

VNIVERSITAT Đ VALÈNCIA

Facultat de Filologia, Traducció i Comunicació
Departament de Teoria dels Llenguatges i Ciències de la
Comunicació



**LA COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA
CIENCIA DEL CLIMA EN LA PRENSA
ESPAÑOLA: TEXTO Y CONTEXTO**

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

Emilia Hermelinda Lopera Pareja

Dirigida por:

Dra. Dña. Carolina Moreno Castro

Valencia, 2013

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Facultat de Filologia, Traducció i Comunicació
Departament de Teoria dels Llenguatges i Ciències de la
Comunicació



**LA COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA
CIENCIA DEL CLIMA EN LA PRENSA
ESPAÑOLA: TEXTO Y CONTEXTO**

TESIS DOCTORAL

Presentada por:
Emilia Hermelinda Lopera Pareja

Dirigida por:
Dra. Dña. Carolina Moreno Castro

Valencia, 2013

INDICE

Pag.

AGRADECIMIENTOS	11
INTRODUCCIÓN.....	15
I. Las bases científicas del fenómeno del cambio climático y el IPCC.....	18
II. El cambio climático como objeto estudio desde las ciencias de la comunicación. La comunicación social de la ciencia del clima	22
III. Conceptos de comprensión pública y construcción social del cambio climático.....	27
IV. La creación de incertidumbre científica en torno al cambio climático.....	31
V. Riesgos periodísticos al informar del riesgo climático.....	35
OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	41
ESTRUCTURA DEL TRABAJO	45
PARTE I. ENFOQUES TEÓRICO Y METODOLÓGICO EN LA INVESTIGACIÓN DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA CIENCIA DEL CLIMA.....	47
Capítulo 1. Aproximaciones teóricas	49
1.1. Los estudios sociales de la ciencia, el enfoque CTS.	49
1.2. Los estudios de los efectos de los medios de comunicación: Hacia un paradigma ecléctico basado en la Economía Política de la Comunicación	50
1.3. Los modelos teóricos explicativos e interpretativos en la investigación de la comunicación social del cambio climático y de la ciencia del clima.....	53
1.3.1. El modelo del “ciclo de atención a los asuntos” medioambientales	54
1.3.2. El modelo de las “esferas públicas”	58
El proceso dinámico de competición	61
Las esferas institucionales y sus capacidades de carga.....	61
Los principios de selección.....	62
Los patrones de interacción	63
Las redes de agentes sociales	64
1.3.3. El modelo de los “circuitos culturales”.....	67
1.3.4. Los <i>framings</i> en la cobertura informativa del cambio climático y de la ciencia del clima	71
1.3.5. El modelo funcional del periodismo	76
1.3.6. Las influencias a nivel macro y micro	78
1.3.6.1. Factores a nivel macro: La ciencia, la política, la economía y la cultura.....	79
1.3.6.2. Factores a nivel micro: Las rutinas, los valores y las normas periodísticas.....	83
Capítulo 2. Método: datos y técnicas de análisis.....	93
2.1. Datos	93
2.1.1. Medios de comunicación.....	94
2.1.2. Marco temporal	96
2.1.3. Compilación del corpus de análisis.....	98
2.1.4. Descripción de la muestra.....	101
2.2. Técnicas de análisis	102
2.2.1. Análisis de contenido cuantitativo	102
2.2.2. Análisis de estadísticos.....	112
2.2.2.1. Distribución de frecuencias y estimación curvilínea	112
2.2.2.2. Rho de Spearman.....	113
2.2.2.3. Escalamiento multidimensional	113
2.2.2.4. Prueba de Kruskal-Wallis.....	114
2.2.2.5. Prueba de Mann-Whitney	114
2.2.2.6. Chi-cuadrado	115
2.2.3. Análisis cualitativo	115
PARTE II. LAS VERTIENTES PÚBLICA Y ACADÉMICA DEL CAMBIO CLIMÁTICO	119
Capítulo 3. Análisis del contexto: Trayectoria del cambio climático en las esferas científica, política y mediática	121
3.1. Primera etapa. Fase 1: siglos XVIII y XIX. Las primeras investigaciones científicas.....	122

3.2. Primera etapa. Fase 2: 1900-1960. Las investigaciones científicas se desarrollan lentamente y los periódicos comienzan a hacerse eco de la cuestión	123
3.3. Primera etapa. Fase 3: 1961-1988. De objeto de interés científico a foco de atención mediática y política	124
3.4. Segunda etapa. Fase 4: 1989-1992. El primer informe de evaluación del IPCC y la Convención Marco de Naciones Unidas (CMNUCC)	129
3.5. Segunda etapa. Fase 5: 1993-1997. Descenso de la atención mediática, presentación del segundo informe de evaluación del IPCC y adopción del Protocolo de Kioto	132
3.6. Segunda etapa. Fase 6: 1998-2006. Nuevo récord de cobertura informativa por la presentación del tercer informe de evaluación del IPCC, <i>Informe Stern</i> y la película de Al Gore, <i>Una verdad incómoda</i>	134
3.7. Segunda etapa. Fase 7: 2007-actualidad. Presentación del último informe de evaluación del IPCC, las últimas cumbres mundiales del clima y los escándalos del <i>Climagate</i>	138
Capítulo 4. Estado del arte: Principales resultados de la investigación de la comunicación social del cambio climático y de la ciencia del clima en el ámbito científico internacional y nacional	147
4.1. Estados Unidos	147
4.2. Reino Unido	160
4.3. Alemania	168
4.4. Trabajos transnacionales	178
4.5. La investigación de la comunicación social del cambio climático en España	180
PARTE III. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA COBERTURA INFORMATIVA DE LA CIENCIA DEL CLIMA EN LA PRENSA ESPAÑOLA	187
Capítulo 5. Características generales de la muestra	189
5.1. Evolución del volumen de cobertura informativa en número de informaciones y en espacio dedicado	189
5.2. Características de las informaciones: Géneros informativos, autoría, citas directas y localización	195
5.3. Fuentes de información y actores sociales	199
5.4. <i>Framings</i> específicos y <i>framings</i> generales de la cobertura informativa de la ciencia del clima	202
5.5. Aplicación de las reglas de interacción periodística	206
5.6. Grado de reconocimiento del problema, relación con la temática energética, Protocolo de Kioto e <i>Informe Stern</i>	207
5.7. Análisis de los elementos iconográficos	208
Capítulo 6. Análisis horizontal de la muestra	211
6.1. EL PAÍS	211
6.2. EL MUNDO	219
6.3. ABC	228
6.4. EXPANSIÓN	236
6.5. LEVANTE	245
Capítulo 7. Análisis vertical de los periódicos	255
7.1. Número de informaciones por año	255
7.2. Espacio informativo por año	255
7.3. Los géneros informativos	256
7.4. La autoría de las informaciones y uso de citas directas	257
7.5. Secciones de los periódicos	258
7.6. Localización geográfica del hecho noticioso	260
7.7. Fuentes de información	261
7.7.1. Organizaciones no gubernamentales como fuentes de información	262
7.7.2. Género de las fuentes de información	263
7.8. Actores sociales	264
7.9. <i>Framings</i> específicos de la ciencia del clima	264
7.10. <i>Framings</i> generales de la ciencia del clima	265
7.10.1. Origen de las causas del cambio climático	266
7.10.2. Valoración de las consecuencias	267
7.10.3. Caracterización de los tipos consecuencias	268
7.10.4. Escala espacial	269

7.10.5. Escala temporal.....	270
7.10.6. Caracterización de los tipos de soluciones.....	271
7.10.7. Los responsables el cambio climático.....	272
7.11. La aplicación de las reglas de interacción periodística.....	273
7.12. Grado de reconocimiento del problema.....	274
7.13. La temática energética, el Protocolo de Kioto y el <i>Informe Stern</i>	275
7.14. Análisis de los elementos iconográficos.....	276
7.14.1. El contenido de las fotografías.....	277
7.14.2. El contenido de las infografías.....	277
Capítulo 8. Análisis longitudinal-diacrónico.....	279
8.1. La extensión de las informaciones.....	279
8.2. Los géneros informativos.....	280
8.3. Autoría de las informaciones.....	281
8.4. La ciencia del clima y las secciones de los periódicos.....	281
8.5. Localización geográfica del hecho noticioso.....	282
8.6. Las fuentes de información.....	283
8.6.1. Género de las fuentes de información.....	286
8.7. Los actores sociales.....	287
8.8. Los <i>framings</i> específicos de la ciencia del clima.....	289
8.9. Los <i>framings</i> generales de la ciencia del clima.....	290
8.10. El origen de las causas del cambio climático.....	291
8.11. Las consecuencias del cambio climático: Valoración, caracterización y escalas espacial y temporal.....	292
8.11.1. Valoración de las consecuencias del cambio climático.....	292
8.11.2. Caracterización de los tipos de consecuencias del cambio climático.....	292
8.11.3. La escala espacial de las consecuencias.....	294
8.11.4. La escala temporal de las consecuencias.....	294
8.12. Caracterización de los tipos de soluciones.....	295
8.13. Los responsables del cambio climático.....	295
8.14. Los juicios éticos en torno al cambio climático.....	296
8.15. La aplicación de las reglas de interacción periodística.....	296
8.16. Grado de reconocimiento del problema.....	296
8.17. La presencia de la temática energética, del Protocolo de Kioto y del <i>Informe Stern</i>	297
8.18. Análisis de los elementos iconográficos.....	298
8.18.1. El contenido de las fotografías.....	298
8.18.2. El contenido de las infografías.....	299
Capítulo 9. Análisis de variables cruzadas.....	301
9.1. Origen de las causas del cambio climático y sus responsables.....	301
9.2. <i>Framings</i> generales de la ciencia del clima y fuentes de información.....	301
9.3. <i>Framings</i> específicos de la ciencia del clima y fuentes de información.....	302
9.4. <i>Framings</i> generales de la ciencia del clima y aplicación de las reglas de interacción periodística.....	303
9.5. <i>Framings</i> específicos de la ciencia del clima y aplicación de las reglas de interacción periodística.....	304
9.6. <i>Framings</i> generales y <i>framings</i> específicos de la cobertura informativa de la ciencia del clima.....	304
9.7. <i>Framings</i> específicos y origen de las causas del cambio climático.....	305
9.8. Fuentes de información y soluciones para hacer frente al cambio climático.....	306
9.9. La temática energética, el Protocolo de Kioto y los <i>framings</i> generales de la ciencia del clima.....	307
9.10. Escala espacial y temporal de las consecuencias del cambio climático.....	307
9.11. Escala espacial de las consecuencias y localización geográfica del hecho noticioso.....	308
9.12. Fuentes de información y responsables del cambio climático.....	309
Capítulo 10. Análisis estadístico y análisis semántico.....	311
10.1. Análisis estadístico.....	311
10.1.1. Los distintos aspectos del cambio climático en la cobertura informativa de la ciencia del clima.....	311
10.1.2. Evolución de los aspectos del cambio climático en función de las fases	

del “ciclo de atención” a los asuntos medioambientales.....	315
10.1.3. Diferencias en la presencia de los aspectos del cambio climático en función de los periódicos analizados	318
10.1.4. Relación entre las fases de atención a la ciencia del clima, la aplicación de <i>framings</i> y los tipos de fuentes de información	323
10.1.4.1. Relación entre tipos de fuentes de información y aplicación de <i>framings</i>	324
10.1.4.2. Las fuentes de información en las fases del ciclo de atención.....	325
10.1.4.3. La aplicación de <i>framings</i> en las fases del ciclo de atención	326
10.2. Análisis semántico del discurso mediático de la ciencia del clima.....	327
10.2.1. Análisis microsemántico.....	328
10.2.2. Análisis macrosemántico.....	329
CONCLUSIONES.....	333
BIBLIOGRAFÍA.....	351
ANEXO. Resumen mensual del contenido de la muestra analizada	363
2000	363
2001	365
2002	368
2003	372
2004	376
2005	382
2006	391
2007	402
2008	414
2009	422
2010	430

La razón por la que me tomé en serio el tema del cambio climático fue la sensación de que gran parte del discurso público ignoraba la ciencia del clima (Lemonick, 2011).

Entrevista a Richard A. Muller¹
para la *Revista Investigación y Ciencia*
Agosto 2011

El fracaso de la Cumbre del Clima de Copenhague en 2009 marcó un punto de inflexión al no poder llegar a acuerdos y compromisos, y ello supuso el declive de la voluntad política por actuar. Desde entonces, las emisiones de gases de efecto invernadero ha continuado creciendo, y los líderes políticos y los ciudadanos hemos estado enfocados en la crisis económica, sin darnos cuenta de que la conjunción de esta y el cambio climático puede suponer una tormenta perfecta, como están empezando a adivinar en Estados Unidos con la sequía y las temperaturas récord de este verano (Canela, 2012).

Declaraciones de Carlos Duarte²
en un reportaje de *EL PAÍS SEMANAL* sobre el deshielo de Groenlandia
19 de agosto 2012

¹ Profesor de Ciencias Físicas en la Universidad de Berkeley, California, fue un conocido escéptico del clima hasta que en 2011, después de una intensa investigación con una docena de científicos del clima, cambió su postura. Actualmente trabaja en el proyecto sobre Temperatura de la Superficie de la Tierra en Berkeley, que fundó junto a su hija Elizabeth. Los trabajos realizados dentro de este proyecto se pueden consultar en el siguiente enlace: <http://berkeleyearth.org/results-summary>.

² Profesor de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA), instituto mixto entre el CSIC y la Universitat de les illes Balears, y Director del Oceans Institute de la University of Western Australia. Su investigación se ha centrado en el funcionamiento de ecosistemas acuáticos (lagos, lagunas, marismas, ríos, ecosistemas costeros variados manglares, arrecifes de coral, praderas submarinas, estuarios, y el océano global), su papel en el funcionamiento de la Biosfera y su respuesta al Cambio Global.

AGRADECIMIENTOS

Leí una vez que en las tareas de largo recorrido suele haber diferencias entre lo que en principio queríamos hacer, lo que metidos ya en faena pudimos hacer y lo que finalmente hemos hecho. Una tesis doctoral es un ejemplo de ello, una aventura en la que te embarcas sin saber muy bien lo que te espera. Pero son las personas que te vas encontrando en el camino las que verdaderamente hacen que se llegue o no a buen puerto, siempre que se ponga el debido esfuerzo y empeño. Dicho esto, y una vez finalizado el viaje, quiero dar las gracias a todos los que de muy diversas formas me han ayudado, apoyado, inspirado y soportado para que esta travesía tuviera fin.

Por ello, quiero dar las gracias a:

Carolina Moreno, mi directora de tesis, por su generosidad al aceptar dirigirme el trabajo, por el apoyo y la orientación académica, sin la cual, me habría dispersado pretendiendo analizar cómo informan los medios de comunicación de todos los problemas medioambientales del mundo. Gracias también por guiarme pacientemente a través de todo el proceso.

Rosario Solá, a la que nunca estaré suficientemente agradecida, por creer en mí y transmitirme el impulso y la ilusión que necesitaba en un área de trabajo en la que superados los 35 años me sentía tan patosa y perdida como un soldado bisoño en primera línea de batalla. Sin ella, nunca habría emprendido este trabajo.

Emilio Muñoz, pues esta tesis no habría sido la misma sin la inspiración que me ha aportado y, entre otras cosas, por ser mi proveedor oficioso de *press clippings*. Es un honor pertenecer a tu equipo.

José Antonio López-Cerezo, por facilitar, en la medida de sus posibilidades, el desarrollo de este trabajo y por haberme dado la oportunidad de entrar en contacto con el excelente equipo humano que ha reunido en el Departamento de Filosofía de la Universidad de Oviedo: Belén, Miriam, Noemí, etc. Gracias también a vosotras por compartir vuestras experiencias de *tesinandas* y vuestros útiles consejos.

Mis queridas compañeras de trabajo, Ana Muñoz, María Cornejo e Irene Díaz, por vuestro cariño y apoyo, por hacerme sentir parte de un gran equipo, por infundirme

ánimos si flaqueaban los míos, por celebrar mis progresos como si fueran vuestros y por decirme en repetidas ocasiones que la meta estaba muy cerca.

El personal de Biblioteca de CIEMAT, en especial a Antonio Díaz Cano, por proporcionarme todo el material solicitado con la máxima diligencia. Gracias también al personal de la Hemeroteca Municipal de Madrid, por ayudarme en la búsqueda de noticias, y a los trabajadores de la Hemeroteca de la sede central del Instituto Cervantes en Madrid, por su amabilidad y buena disposición para explicarme el funcionamiento de su base de datos de noticias *online*.

Todos los profesores que he tenido en mi vida, desde el jardín de infancia hasta la docencia de los cursos de doctorado, así como en seminarios y conferencias. Gracias a todos por su generosidad y entrega profesional, por enseñarme que a veces es más interesante saber cómo aprender que lo que se aprende y por abrirme la mente a nuevos horizontes. Ni este trabajo ni yo seríamos los mismos sin la impronta que todos ellos me han dejado. Me hace feliz tener la oportunidad de reconocer aquí su labor.

En el plano personal, gracias a mis padres, Rafael y Rafaela, por haberme enseñado desde muy temprana edad que siempre hay que trabajar con constancia e ilusión. Gracias por haberme inculcado la idea de que dependía de mí alcanzar mis sueños. Junto con la vida misma, es el mejor regalo que me hicieron.

De manera muy especial, muchas gracias a Antonia y Agustín por toda la ayuda que me han brindado siempre, por su cariño y por confiar en que finalizaría este trabajo. Nunca olvidaré todo lo que han hecho por mí. Gracias a otro Agustín por haber compartido conmigo más de 20 años de su vida, por su generosidad y honestidad y por todas las lecciones humanas y profesionales que, sin darse cuenta, me enseñó.

Rafael y Mariló, y Antonio y Carmen, por su cariño de hermanos mayores, por ser el refugio al que siempre acudir para saber quién soy y por su interés en el desarrollo de este trabajo. Gracias también a sus cinco hijos, mis sobrinos Anabel, Andrea, Rafa, Antonio y Álvaro, porque su cariño me hace mucho bien y los adoro.

Sonia, la hermana que tengo en Madrid, por su amistad incondicional, por hacerme ver el valor de la sinceridad, por su clarividencia a la hora de analizar problemas y situaciones y por todos los buenos consejos que me ha dado a lo largo de los años.

Gracias también por ayudarme con la revisión del texto, sacando a la periodista que lleva dentro.

Ángel, por reforzarme la idea de lo importante que era ponerme las pilas en la recta final del proyecto, por su ayuda, por preocuparse por mi salud, por su compañía y afecto.

Todos los demás amigos que me han regalado su tiempo y que, de paso, me han aguantado hablando de este proyecto: gracias a mis otros amigos y compañeros de CIEMAT, a mis antiguos compañeros de General Motors, a mis amigos perrunos, a mis amigas de los caballos, a mis amigos del colegio, del instituto y de la universidad; como se suele decir, ellos saben quienes son.

Otto, mi amigo cálido, por tantas horas de compañía, por incontables kilómetros de felices paseos en los que pensaba en este trabajo, por hacerme sentir segura de noche en mitad del campo, por su amor y el amor que originó en mí.

A todos y todas, muchas gracias de todo corazón.

INTRODUCCIÓN

En el contexto de crisis económica y financiera en el que estamos actualmente, los problemas medioambientales en general y el cambio climático, en particular, han perdido presencia en la agenda política y mediática, al tiempo que han descendido posiciones entre los problemas que preocupan más a los ciudadanos. Esto no significa que las condiciones objetivas que originaron tantas noticias y multitudinarias cumbres políticas globales del clima hayan desaparecido. El cambio climático continúa siendo un fenómeno global estrechamente relacionado con el sistema energético y con el propio modelo productivo y de consumo de las sociedades desarrolladas. Sigue tratándose de un desafío complejo, tanto en sus causas como en sus consecuencias, que exige importantes esfuerzos desde distintos ámbitos: científico-tecnológico, económico, político y social.

Todos estos esfuerzos tienen que estar ligados a la previa concienciación e implicación de los ciudadanos en una apuesta clara por la participación pública en el diseño de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático. Por mitigación se entiende todas aquellas políticas dirigidas a reducir la emisión de gases de efecto invernadero y por adaptación, las medidas dirigidas a reducir el impacto negativo de aquellas consecuencias del cambio climático que ya no se pueden evitar. En todos estos procesos, flujos de información y sinergias, los medios de comunicación se revelan como actores sociales clave *per se* y como foro público en el que los demás actores sociales implicados aspiran a colocar sus mensajes con objeto de influir en el debate público sobre la cuestión.

El eje central de este trabajo consiste, por tanto, en un análisis de contenido de la cobertura informativa de la ciencia del clima en una selección de periódicos españoles de distintos espectros políticos, difusión y características – EL PAÍS, EL MUNDO, ABC, EXPANSIÓN, LEVANTE – durante la década 2000-2010. El objetivo central del trabajo es identificar los valores, fortalezas y debilidades transmitidos en dichos textos, interpretando esos datos de acuerdo con el contexto histórico de evolución constante del cambio climático como problema medioambiental global en la esfera científica, mediática y política. La finalidad última del estudio es comprobar si las noticias sobre la ciencia del clima podrían llegar a contribuir a la solución del problema, de acuerdo con el paradigma de la comunicación para la innovación sostenible (Nordfors et al., 2006). El bautizado como *Innovation Journalism* en la Universidad de Stanford, recoge

los planteamientos, originados en la misma universidad norteamericana en los años cincuenta y sesenta del siglo pasado, que atribuyen a los medios un papel determinante en los procesos de modernización social y contribución al desarrollo (Díaz Nosty, 2009a).

Partiendo de las fuentes de información primarias del cambio climático, que sitúan a la ciencia del clima como generadora de conocimiento científico sobre el fenómeno, en este trabajo también se explora cómo se ha producido dicho flujo de información científica, a través de las distintas esferas públicas, y qué resultados ha tenido en la concreción de acciones y medidas políticas y en la comprensión pública del fenómeno entre los ciudadanos españoles. Todo ello, sin perder de vista las influencias de los intereses de los oligopolios que rodean al cambio climático, que han afectado ineludiblemente a dichos flujos informativos. El paradigma científico interpretativo de este objeto de estudio, desde la aproximación de las últimas teorías de la comunicación, se enmarca en el paradigma ecléctico (Bernardo Paniagua, 2006), que dicho autor desarrolla a partir del paradigma de la economía política de la comunicación y la cultura de Quirós y Sierra de 2001 (página 226 y siguientes).

Según Bernardo Paniagua (2006), la economía política de la comunicación surge tanto con el afán de superar como de integrar lo que hay de válido en otros modelos de investigación de la comunicación (funcionalistas, estructuralistas, marxistas, psicológicos, económicos o semióticos). Uno de sus supuestos básicos es considerar la comunicación como un subsistema del sistema global contemporáneo, que refuerza la propia estructura social y configura las ideologías que la rigen. En nuestro objeto estudio, el enfoque sistémico del paradigma de la economía política de la comunicación permite abordar la cobertura informativa de la ciencia del clima teniendo en cuenta las interrelaciones existentes entre la sociedad como conjunto de factores sociales, económicos, políticos y culturales, y las relaciones de poder que se establecen entre las partes implicadas. Las fuentes de poder social continúan siendo, por un lado, la violencia y el discurso, junto con la coacción y la persuasión, la dominación política y el mercado cultural (Castells, 2009). Según este autor, lo que ha cambiado el terreno en que se ejerce ese poder, articulado actualmente entre lo global y lo local (piensa globalmente y actúa localmente), y su organización en redes.

La principal conclusión extraída de esta investigación es que la cobertura informativa de la ciencia del clima, que ha publicado la prensa escrita española durante los primeros once años del siglo XXI, no cumple con los estándares de la comunicación

para la innovación sostenible debido, entre otras cosas, a un excesivo interés por las consecuencias del cambio climático, en lugar de destacar las causas o las posibles soluciones de mitigación y adaptación que proporcionan los últimos informes de evaluación del Panel de Expertos sobre Cambio Climático de la ONU (IPCC, por sus siglas en inglés). Por tanto, se constata que, incluso en el trienio de mayor cobertura informativa del tema (2005-2007), un mayor número de noticias no se corresponde con una mejor calidad de la información, de acuerdo con el paradigma de la comunicación para la innovación sostenible.

La principal fuente de datos sobre el cambio climático está constituida por los estudios de la ciencia del clima, pero existen dos razones de peso, entre otras, por las que el aumento de conocimiento científico sobre el cambio climático no se plasme en medidas políticas concretas de reducción de emisiones. La primera de estas razones está relacionada con los intereses de las compañías del sector energético y, de forma más generalizada, con los actuales patrones de vida y de consumo de las sociedades desarrolladas. El funcionamiento y desarrollo de los países más industrializados sigue dependiendo de los combustibles fósiles, a falta de otras opciones de energías alternativas cuya tecnología resulte rentable y permitan estándares de vida similares sin perder rentabilidad. La segunda razón de peso que dificulta la acción política está relacionada con las propias características del cambio climático, que lo hacen singular en comparación con otros problemas medioambientales. Estas singularidades son las siguientes:

En primer lugar, el cambio climático es un problema global en sus causas y también en sus consecuencias, aunque con distribución geográfica irregular de los impactos. En segundo lugar, el cambio climático se caracteriza por una gran complejidad derivada de su alto componente de información científico-técnica, por estar estrechamente relacionado con los sistemas energéticos que articulan el desarrollo económico y social, y por ser un fenómeno que no se experimenta de forma directa, cuya relación causa-efecto no resulta evidente para los ciudadanos. En tercer lugar, la percepción del riesgo climático se ve atenuada cuando el pronóstico de las consecuencias más severas tiende a ser contemplado como algo lejano en el espacio y en el tiempo, que solo puede ocurrir en países remotos y/o que lo padecerán las generaciones futuras. Así se produce lo que en psicología social se ha denominado hipermetropía ambiental (Uzzel, 2000), que consiste en que los problemas medioambientales son percibidos como más graves cuanto más alejados se encuentran, de manera que disminuye la responsabilidad sobre los mismos. En el caso del cambio climático, la hipermetropía

ambiental se entiende como la dificultad para identificar nuestras responsabilidades individuales y colectivas, tanto en la generación del fenómeno como en la adopción de medidas de respuesta. En cuarto y último lugar, tenemos que todas estas características del riesgo climático actúan como barreras cognitivas que, junto con los costes personales de realizar o defender determinadas acciones o posturas y los factores de tipo sociocultural, pueden frenar la acción individual y la toma de decisiones políticas.

Esta introducción consta de cinco apartados con los que se pretende presentar una idea general del problema del cambio climático, desde sus fundamentos científicos hasta los principales aspectos que rodean los trabajos académicos, que se ocupan de analizar cómo tiene lugar la comunicación social de las bases científicas del fenómeno y la relevancia que dicho flujo informativo tiene de cara a la toma de medidas contra el problema. Asimismo, se explica el concepto de comprensión pública del cambio climático, que se va a utilizar a lo largo de este trabajo, antes de entrar en la cuestión de la creación de incertidumbre científica que rodea al problema en diferentes esferas públicas. Por último, se recogen las dificultades más importantes que tienen los propios periodistas para informar adecuadamente de estos temas de extrema complejidad y altas implicaciones socioeconómicas.

La sección introductoria se cierra con dos epígrafes, el primero contiene la enumeración de los objetivos e hipótesis de partida y, el segundo, la descripción detallada de la estructura que articula el desarrollo de este trabajo.

I. Las bases científicas del fenómeno del cambio climático y el IPCC

Según la primera acepción del diccionario de la Real Academia Española, 'clima' es un "conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región" y, según su duodécima acepción, 'tiempo' es un "estado atmosférico". Aunque ocurre que ambos conceptos se utilizan indistintamente de manera errónea, la diferencia entre ambos estriba en que, mientras que el tiempo es el conjunto de condiciones o fenómenos meteorológicos actuales (lluvia, nieve, corrientes de aire, sol, nubes) en una región localizada del planeta, el clima es el promedio que se hace de estas condiciones en un periodo de tiempo determinado (meses, años, décadas, siglos, milenios, millones de años, etc.) para una zona geográfica (región, país, continente o todo el mundo).

Esta definición de clima está en línea con la del IPCC: clima es “la descripción estadística en términos de promedio y su variabilidad sobre un cierto tiempo, que va desde meses a cientos de miles de años, en un área determinada”, según recoge el glosario del Apéndice 1 del apartado de las bases científicas del tercer informe de evaluación del cambio climático, publicado en 2001³. En este mismo documento se indica que, según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el clima de una región se establece tomando como referencia periodos de 30 años.

Según la fuente a la que se acuda, encontramos diferentes enfoques de las variables que constituyen el sistema climático, que son las que determinan el clima de una región. En un ensayo sobre las fundamentos científicos del calentamiento global (Harvey, 2000) encontramos que los principales componentes del sistema climático son, entre otros, las temperaturas máximas y mínimas, el porcentaje de humedad, los niveles de precipitaciones y los vientos, variables que influyen unas sobre otras. Otras variables a tener en cuenta son la intensidad de la radiación solar y la tendencia de la presión atmosférica.

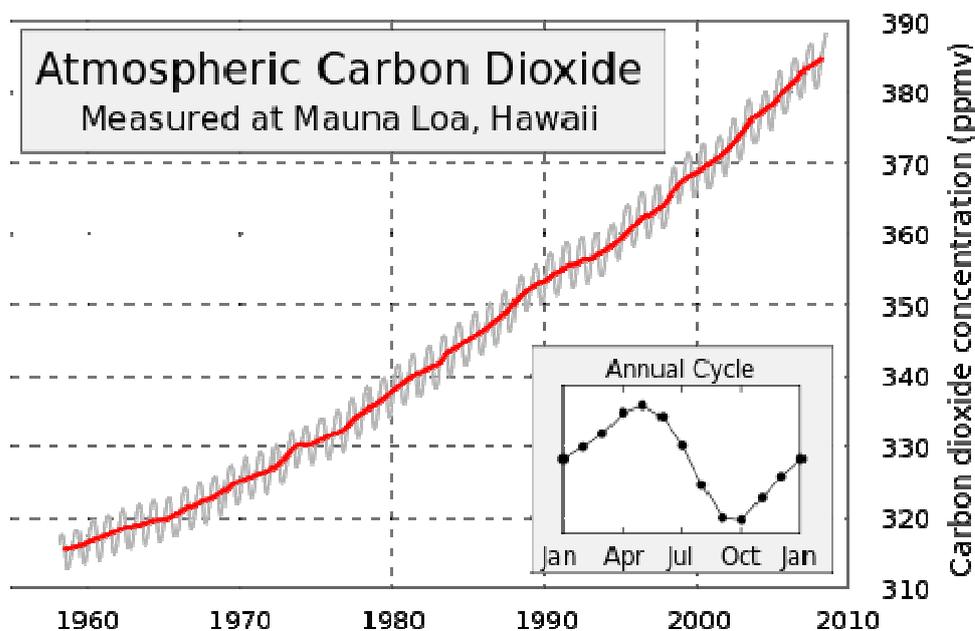
El IPCC, en el citado informe de 2001, ofrece una visión más amplia y destaca cinco elementos del sistema climático: la atmósfera, la hidrosfera (el agua, superficiales y subterráneas), la criosfera (capas de hielo y glaciares), la litosfera (superficie terrestre) y la biosfera (ecosistemas marinos y terrestres). Estos elementos tienen interacciones mutuas entre ellos a través de una serie de procesos biológicos, químicos y físicos.

La atmósfera terrestre se compone principalmente de nitrógeno (78%), oxígeno (20%) y argón (1%), entre otros, que casi no participan en la regulación de la radiación solar que entra ni en la cantidad de radiación infrarroja emitida por nuestro planeta. Por otro lado, existen los llamados gases de efecto invernadero (en adelante, GEI), que constituyen menos del 1% del volumen total de aire seco, pero tienen la capacidad de absorber y reemitir radiación infrarroja, reteniendo el calor. Los principales GEI son el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso, el ozono y el vapor de agua. La existencia de estos gases en la atmósfera terrestre permite que se den las condiciones para que exista vida en la Tierra, con una temperatura media global de unos 15 °C, gracias al fenómeno conocido como efecto invernadero natural.

³ http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/?src=/climate/ipcc_tar/wg1/518.htm. Consultado el 9 de agosto de 2012.

De todos los gases mencionados en el párrafo anterior, uno de los más destacados es el dióxido de carbono o CO_2 , que es uno de los más emitidos en grandes cantidades por las actividades humanas, mediante la quema de combustibles fósiles para producir energía y debido al cambio en el uso de los suelos (agricultura y deforestación, principalmente). Desde finales del siglo XIX, coincidiendo con la Revolución Industrial, se viene produciendo un aumento de la concentración de los GEI en la atmósfera, que se ha intensificado durante los últimos 50 años (ver Gráfico 1). Según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), en el apartado de su página web dedicado a servicios climáticos, “el clima está cambiando como consecuencia de las actividades humanas, singularmente por las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la utilización de combustibles fósiles y a la deforestación”⁴.

Gráfico 1. Gráfico con la evolución de la concentración de CO_2 en la atmósfera según las mediciones realizadas en el Observatorio de Mauna Loa, en Hawai⁵



Desde que los científicos dan las primeras voces de alarma en los años cincuenta y sesenta del siglo XX, hasta nuestros días, se ha producido un fuerte debate, tanto entre los propios expertos, aunque actualmente son una minoría los contrarios a la existencia de un cambio climático derivado de las actividades humanas, como entre estos y los gobiernos, los diseñadores de políticas, el sector energético y el movimiento ecologista.

⁴ Disponible en: http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat. Consultado el 9 de agosto de 2012.

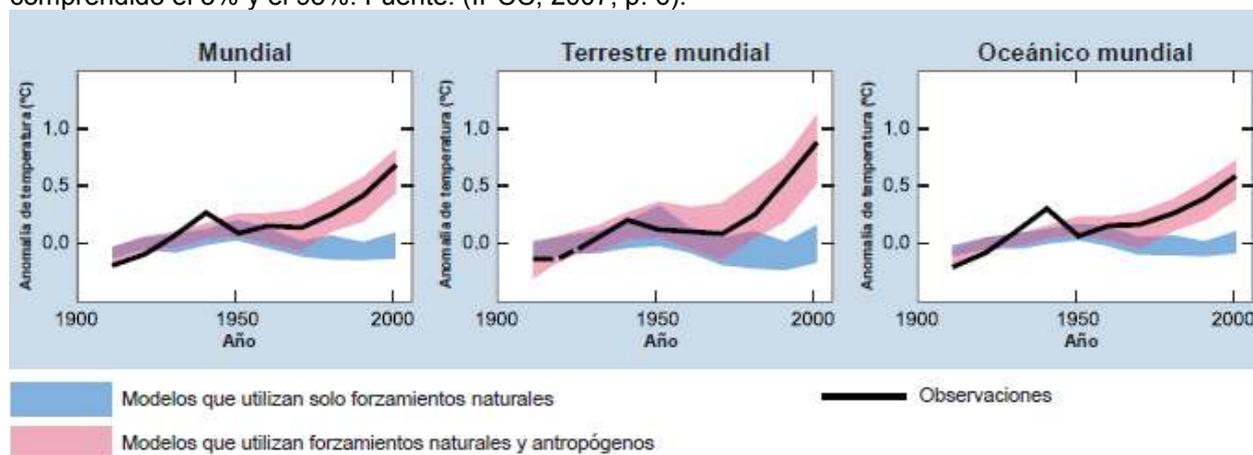
⁵ Disponible en: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Mauna_Loa_Carbon_Dioxide-en.svg. Consultado el 9 de agosto de 2012.

En vista de las repercusiones de diversa índole que levantaron los datos científicos sobre el fenómeno, en 1988 se creó el IPCC, fruto de la colaboración conjunta de la OMM y el Programa de la ONU para Medio Ambiente (PNUMA), con el mandato de analizar la información científica para abordar el problema del cambio climático y evaluar sus consecuencias medioambientales y socioeconómicas, además de formular estrategias de respuesta realistas. Se considera el órgano de asesoramiento, tanto de los gobiernos como, en concreto, de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, constituida en 1992, y del Protocolo de Kioto, de 1997.

Como el propio IPCC recoge en la página 2 del documento *16 Years of Scientific Assessment in Support of the Climate Convention*, su principal función:

“Es dar asesoramiento con información comprensible, objetiva, abierta, transparente y con bases científicas, técnicas y socioeconómicas sobre los aspectos más relevantes, para entender las bases científicas del riesgo que implican las actividades humanas en el cambio climático, así como los posibles impactos y las opciones de adaptación y mitigación” (IPCC, 2004).

Gráfico 2. Representación de los resultados de modelos climáticos que simulan la relación que existe entre los aumentos de temperatura entre 1900 y 2000, teniendo en cuenta únicamente los factores naturales y combinando los factores naturales y derivados de las actividades humanas que intervienen en el sistema climático. Las franjas anchas denotan el intervalo comprendido el 5% y el 95%. Fuente: (IPCC, 2007, p. 6).



Desde su creación, el IPCC ha lanzado cuatro informes de evaluación (1991, 1995, 2001 y 2007), aunque también publica informes especiales, guías metodológicas y documentos técnicos. En el último informe de evaluación de dicho organismo, presentado en 2007, se reduce el debate científico en torno a la existencia de un calentamiento y se concluye que dicho calentamiento es real, establecido en $0,6\text{ °C}$ (\pm

0,2 °C), global (excepto en la Antártida), y que está ocurriendo a un ritmo acelerado (IPCC, 2007). Por otra parte, los modelos de simulación que relacionan el aumento de la temperatura media mundial a lo largo del siglo XX con causas naturales y antropogénicas, consiguen una mayor bondad de ajuste cuando, además de las causas naturales, se tienen en cuenta las derivadas de las actividades humanas, como muestra el Gráfico 2.

II. El cambio climático como objeto de estudio desde las ciencias de la comunicación. La comunicación social de la ciencia del clima

Esta línea de investigación parte del supuesto básico de las teorías de la comunicación, desarrolladas fundamentalmente durante el siglo XX, según la cual los medios de comunicación pueden llegar a tener un papel central como foro público en el que tiene lugar la negociación de los significados sobre un problema social, por el que están en juego relaciones de poder entre la industria de la comunicación, la esfera política, los potentes *lobbies* industriales y económicos y la ciudadanía. Por otra parte, se asume la hipótesis general contrastada de que el público no experto adquiere la mayor parte del conocimiento científico a través de los medios de comunicación (Moreno Castro, 2008; Wilson, 1995). Desde esta perspectiva epistémica y tomando como marco teórico general los estudios sociales de la ciencia (CTS), este trabajo se centra en un problema social de índole medioambiental, como es el cambio climático, para abordarlo desde una de sus múltiples y dispares facetas, en este caso, desde el análisis de la comunicación social de la ciencia del clima.

Esta investigación se centra en la comunicación social de la ciencia del clima, a fin de delimitar el objeto de análisis para ganar en profundidad. Por una parte, como se explica más adelante, las primeras alarmas sobre la idea de que los seres humanos con sus actividades podían estar alterando el clima del planeta surgieron de la esfera científica, desde donde dicho mensaje se trasladó a los medios de comunicación social, a las instancias políticas y al resto de la sociedad. Una vez que la ciencia del clima es objeto de tratamiento informativo de manera periódica es cuando se crean las organizaciones supranacionales, como el Panel de Expertos sobre Cambio Climático de la ONU (IPCC), en 1988, y la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), en 1992, en cuyo seno se formula el Protocolo de Kioto, con objeto de dar respuesta política a las conclusiones de los trabajos científicos.

El análisis de la comunicación social de la ciencia del clima también ha captado la atención de las ciencias sociales porque, al contrario que ocurre con otras ramas del conocimiento, tiende a ser presentada en las esferas públicas como una ciencia controvertida, polémica e incierta. Como se verá más adelante, en ello ha tenido mucho que ver la corriente de científicos escépticos o negacionistas del cambio climático que, aunque minoritarios en comparación con la corriente principal, han conseguido hacer llegar sus mensajes, favorecidos por las rutinas y prácticas periodísticas, que encuentran más noticiable cualquier tipo de confrontación, y por las conexiones entre el mensaje escéptico y negacionista y los *lobbies* energéticos.

Por regla general, los avances científicos sobre la detección de riesgos o amenazas para los seres humanos tienden a seguir su curso desde la esfera científica, que es donde se suelen originar los descubrimientos, pasando por la esfera mediática que se ocupa de interpretarlos y traducirlos, de manera que resulten accesibles para el ciudadano medio. De forma casi simultánea, los nuevos hallazgos llegan a la esfera política, en la que se pone en marcha el proceso de diseño de medidas, normas y regulaciones, cuya concreción y éxito depende del grado de severidad que, tanto los medios de comunicación como el conjunto de la sociedad y los propios políticos, otorguen a dicha alarma científica. Hay que tener en cuenta, no obstante, que este curso lógico de transferencia de la información científica se ve afectado, ineludiblemente, por las relaciones de poder entre las partes implicadas, especialmente si hay fuertes intereses económicos en juego, como ocurre en el caso del cambio climático.

Este trabajo se enmarca en la línea de investigación internacional que, desde distintas disciplinas de las ciencias sociales, lleva investigando más de dos décadas la cobertura informativa del cambio climático en numerosos países, principalmente del ámbito anglosajón, cuyos esfuerzos se han centrado en identificar qué se ha comunicado sobre la cuestión, cómo se ha hecho y con qué efectos sobre la acción política y la opinión pública. Mientras que para saber qué y cómo se ha comunicado el cambio climático, se recurre al análisis de distintos aspectos del contenido de las noticias, para analizar los efectos que dichas noticias tienen en la audiencia, se recurre a las encuestas de percepción pública y a la revisión de los avatares de la política climática. Este es el mismo planteamiento que se ha seguido en este trabajo, con objeto de complementar la literatura internacional con nueva información sobre el devenir de la cuestión en nuestro país.

Este estudio sobre la comunicación social de la ciencia del clima en España se justifica por el hecho de que nuestro país es uno de los más vulnerables del entorno europeo a las consecuencias negativas del cambio climático, debido a su situación geográfica. Por tanto, el desarrollo del presente trabajo nace con la idea de, en la medida de lo posible, aportar datos sobre nuestro país al debate internacional sobre el estado de la cuestión. Aunque el debate académico se ha desarrollado, fundamentalmente, en revistas científicas de referencia internacional, a partir de 2007 se detectan los primeros signos de interés en el ámbito académico español, en donde la producción científica sobre el tema se ha limitado, hasta el momento, a determinados aspectos de la cuestión, tal y como sigue a continuación.

Hay que destacar al respecto la tesis doctoral *El cambio climático en editoriales de prensa. Ecología, política y periodismo ambiental: propuesta de herramienta de análisis* (Fernández Reyes, 2009) y una serie de contribuciones de autores nacionales e internacionales recogidas en un número monográfico de la revista Infoamérica-IRC, publicación asociada a la Cátedra UNESCO de Comunicación de la Universidad de Málaga, titulado *Comunicación y cambio climático* (Boykoff, 2009; Corbett et al., 2009; Díaz Nosty, 2009b; Editorial, 2009; Parrat Fernández, 2009; Peters y Heinrichs, 2009). En el editorial de dicho número, se explica que la comunicación del cambio climático “despierta el interés creciente y extenso de los principales departamentos de comunicación [de las universidades] de las naciones anglosajonas, pero que apenas tiene reflejo en la realidad más cercana”⁶. La proyección mediática de la figura de Al Gore (Reig y Alcaide, 2007) y la construcción del cambio climático en su documental *Una verdad incómoda* (Alcíbar Cuello, 2007), se han abordado en sendos trabajos publicados en *Cultura Verde: Ecología, Cultura y Comunicación*, una publicación editada por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Ese mismo año, una investigadora de la Universidad de Valencia publica un trabajo sobre el imaginario del cambio climático proporcionado por las películas de catástrofes climáticas (Pedraza, 2007). La Unidad de Investigación en Cultura Científica del organismo público de investigación CIEMAT también lleva algunos años trabajando en estas cuestiones (Lopera, 2009, 2010, 2011a, 2011b, 2011c).

Por otra parte, el análisis de los efectos que la cobertura informativa del cambio climático ha podido tener en sus audiencias se ha abordado desde los estudios de percepción pública del cambio climático, como por ejemplo en los barómetros

⁶ Editorial del número 1 de INFOAMERICA ICR, con fecha septiembre-diciembre de 2009, pags. 3 y 4.

mensuales del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) (CIS, 2007b, 2007c), en encuestas específicas sobre ecología y medio ambiente del CIS (CIS, 2005, 2007a), en dos Eurobarómetros específicos sobre cambio climático (EC, 2008, 2009), en varias encuestas bienales realizadas por investigadores de la Universidad de Santiago de Compostela (Meira et al., 2011; Meira et al., 2009) y en dos encuestas de la Fundación BBVA (Departamento de Estudios Sociales de la Fundación BBVA, 2006, 2008). En su conjunto, estos estudios demoscópicos tratan de tomar el pulso, tanto al nivel de información como a las actitudes de los ciudadanos ante el cambio climático.

El cambio climático antropogénico llega a las portadas de los periódicos más importantes e influyentes del mundo hace más de veinte años (Boykoff y Boykoff, 2007), aunque las primeras investigaciones científicas sobre el clima se remontan a los años cincuenta del siglo pasado, e incluso a mucho antes (Vázquez Abeledo, 1998), y se prolongan en la actualidad⁷. Desde entonces, los avances de la ciencia del clima han ido acompañados de un aumento casi continuado de la atención mediática, a pesar del descenso del interés por parte de los medios en los últimos años (Duarte et al., 2009; Lopera, 2011a) y de difíciles y controvertidas negociaciones políticas para tratar de abordar el riesgo derivado de este fenómeno medioambiental global. Este bautizo mediático, que recibe el cambio climático a finales de los años ochenta, supone en la práctica el pistoletazo de salida para los primeros esfuerzos globales dirigidos, en primer lugar, a profundizar en el conocimiento científico sobre el sistema climático y, a continuación, a diseñar y consensuar medidas políticas de mitigación y adaptación.

Desde finales de los años ochenta del siglo pasado, a lo largo de los noventa y especialmente durante la última década, el cambio climático traspasa la frontera de la esfera estrictamente científica para introducirse en la agenda política, aparecer en los periódicos y calar en la opinión pública, como una especie de metaproblema medioambiental que guarda estrecha relación con otros problemas, como la contaminación del aire, la pérdida de la biodiversidad, etc. Desde principios de los años noventa del siglo XX hasta nuestros días, la evolución del cambio climático como problema medioambiental y sus implicaciones sociales, económicas y políticas captaron la atención del ámbito académico, que comenzó a indagar en las interacciones entre la ciencia del clima, la arena política y las dinámicas de los medios

⁷ La Real Sociedad Española de Física en su *Revista Española de Física* ha dedicado al cambio climático el número 2, del volumen 26, del año 2012 con un monográfico sobre la ciencia del clima, cuyo titular de portada es *Física y cambio climático: una perspectiva española*, que incluye los últimos trabajos sobre este tema realizados por investigadores de nuestro país.

de comunicación al informar sobre el cambio climático. La línea de investigación sobre medios de comunicación y cambio climático se ha ido desarrollando conforme han ido apareciendo nuevos avances de la ciencia del clima y las negociaciones políticas globales sobre reparto de emisiones se han ido sucediendo, de manera que las sinergias entre la ciencia, la política, la economía, los medios de comunicación y la opinión pública dejaban sin contestar cuestiones previas a dichos desarrollos y abría nuevos interrogantes para el mundo académico.

Desde el enfoque CTS, el análisis de la cobertura informativa de la ciencia del clima resulta de interés por una doble razón; como estudio del caso del proceso de generación de conocimiento científico, en el que confluyen distintos elementos del contexto social, y como caso práctico de la comunicación del riesgo, en concreto, riesgo climático. Muchas crisis ecológicas de alcance global, como los problemas de biodiversidad o el cambio climático, son tan abstractas que escapan de la atención directa del público (Stamm et al., 2000) debido, entre otros factores, a diferentes barreras cognitivas (Meira, 2008) y a la complejidad científica que conllevan (Weingart et al., 2000).

La mayoría de los trabajos realizados parten de la base de que la información sobre ciencia del clima que llega a la mayoría de los ciudadanos no procede de las revistas científicas o de su experiencia directa (Rogers y Dearing, 1988), sino de los medios de comunicación. Es más, algunos autores llegan a afirmar que casi todo lo que hoy se sabe sobre el mundo se debe, en gran medida, a los medios (Schmidt, 2003). Esta autora diferencia entre la *memoria mediáticamente construida*, a partir de la decodificación del contenido de los medios de comunicación, y la *memoria socialmente experimentada*, resultado del contacto de primera mano. Schmidt (2003) explica que existen *paquetes de realidad*, que se originan en la comunicación social, que no son experimentados de forma directa por la mayoría de las personas. Un ejemplo de ello podría ser el cambio climático, “cuya escala y dimensión lo sitúan más allá de nuestras capacidades sensoriales” (Meira et al., 2009, p. 24).

En el escenario internacional, una rica y variada producción científica se ha ocupado de explorar distintos aspectos de la construcción mediática del cambio climático: las fuentes de información (Antilla, 2005; Wilson, 1995, 2000a, 2000b), la desinformación y la confusión del público (Bell, 1994a, 1994b), la construcción social de la incertidumbre científica (Corbett y Durfee, 2004; McRight y Dunlap, 2000; Zehr, 2000), las controversias que rodean el problema (Aykut et al., 2012), las diferencias entre la

articulación del discurso científico, político y mediático (Weingart et al., 2000), el papel de la ciencia en la información periodística del cambio climático (Antilla, 2005; Boykoff y Rajan, 2007; Carvalho, 2005; McComas y Shanahan, 1999; McManus, 2000; Rosen y Cruz-Mena, 2008; Trumbo, 1996), cómo se ha visto afectado el discurso del cambio climático cuando personajes famosos (*celebrities*) de muy distintos ámbitos han abanderado la causa (Boykoff y Goodman, 2009), la comunicación sensacionalista de los efectos del cambio climático (Lowe, 2006; Lowe et al., 2006), los estudios transculturales que comparan la cobertura informativa del cambio climático en distintos países (Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007; Brossard et al., 2004; González Alcaraz, 2010; Rosen, 2008; Rosen y Cruz-Mena, 2008), los repertorios lingüísticos del cambio climático (Carvalho y Pereira, 2008; Ereaut y Segnit, 2006), los distintos factores que afectan a la cobertura informativa del problema, tanto a nivel macro – aspectos sociales, económicos, institucionales, etc. – como a nivel micro – las rutinas, valores y reglas de interacción periodística (Boykoff, 2007; Boykoff y Boykoff, 2004, 2007; Boykoff y Goodman, 2009) y la influencia de los elementos narrativos en el volumen de cobertura informativa (McComas y Shanahan, 1999).

III. Conceptos de comprensión pública y construcción social del cambio climático

El complejo proceso que abarca desde la mera recepción del conocimiento sobre las causas, consecuencias y soluciones al cambio climático hasta la puesta en práctica, por parte de los ciudadanos, de los llamados comportamientos ecológicos o la participación y el apoyo a políticas públicas de esta índole, es lo que en la literatura especializada en el tema se ha dado por llamar “comprensión pública del cambio climático”, traducción literal de *public understanding of climate change*. La conceptualización de este constructo explicativo tiene muy en cuenta el papel que juegan los medios de comunicación en las acciones encaminadas a resolver este problema medioambiental, tanto en la conducta individual como en la movilización de las sociedades (Stamm et al., 2000).

Los citados autores presentan un modelo explicativo de la implicación individual y colectiva que integra cuatro fases: exposición, atención, cognición y acción. La implicación comienza con la “exposición” a las consecuencias del problema, que puede tener lugar mediante un contacto directo con las mismas, o a través de los medios de comunicación; en un segundo nivel, se encuentra la “atención” que centra el interés en el problema; en un tercer nivel está la “cognición”, cuando se reflexiona

sobre cómo abordar el problema; y, por último, se llega a la “acción”, es decir, a las medidas acordadas para combatir dicho problema, tanto individual como colectivamente. Desde este enfoque, la comprensión pública del cambio climático se ha estudiado desde distintas perspectivas, incluyendo el análisis de la cobertura informativa de los medios de comunicación, a través de las encuestas de percepción social, siguiendo la trayectoria política del problema y analizando la comunicación de los resultados científicos.

La atención también se ha centrado en una serie de aspectos adicionales, pero igualmente relevantes, como es el caso del papel de la creación de incertidumbre, la confianza en los agentes sociales, los valores y las creencias, y los afectos e imaginarios asociados al cambio climático. En definitiva, se trata de un campo de trabajo muy amplio en el que confluyen distintas disciplinas de las ciencias sociales, como la psicología, la sociología o las ciencias de la comunicación.

Aunque los estudios de los medios de comunicación han rechazado, en parte, el modelo lineal de comunicación causa-efecto – en el que los productores de la información (dominantes) transmiten mensajes a través del espacio y del tiempo a los receptores (subordinados, pasivos) – este modelo ha continuado siendo un marco de trabajo influyente en los estudios de la comunicación de la ciencia (Carvalho y Burgess, 2005). Esta aproximación sirve de apoyo al enfoque tradicional, que conceptualiza la comunicación de la ciencia como “popularización” de los conocimientos académicos aprendidos por parte del público no experto (Allan, 2002). Para Carvalho y Burgess (2005), la perspectiva político-cultural ofrece un marco de trabajo conceptual alternativo, que reconoce la gran importancia de los medios de comunicación social en el momento actual. Esto es así porque los tradicionales medios impresos y audiovisuales, al incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, juegan un papel cultural central en la sociedad actual mediante: 1) la provisión selectiva de conocimiento social, incluyendo el conocimiento científico y tecnológico; 2) los intentos de forjar un consenso sobre el orden natural de los acontecimientos y de las acciones, incluyendo el riesgo, mediante las continuas redefiniciones de la realidad; y 3) la lucha continua por la legitimidad entre grupos con distinto grado de poder, mediante aparatos discursivos (Carvalho y Burgess, 2005).

La investigación académica de la cobertura informativa de los problemas medioambientales ha puesto de manifiesto que las distintas formas de conceptualizar la realidad pueden influir en la toma de decisiones (Carvalho, 2005), en la puesta en

marcha de medidas y en la apreciación de cuáles son las opciones disponibles para afrontar dicha realidad. Esta idea ha sido desarrollada posteriormente por otros autores (Peters y Heinrichs, 2009), que mantienen que los medios de comunicación contribuyen a cambiar las visiones individuales del mundo, a través de su cobertura periodística, los contenidos de ficción (películas, novelas, etc.) y la publicidad.

Con independencia de la postura personal que cada individuo tenga ante el cambio climático antropogénico, que puede oscilar desde los posicionamientos más comprometidos a la pura incredulidad⁸, lo que no se puede negar es que la investigación de la construcción mediática del cambio climático y, concretamente, de la ciencia del clima, supone un interesante estudio del caso dentro de la investigación de los procesos de comunicación social y, en particular, en la comunicación social de los problemas medioambientales. Y esto es así por las características intrínsecas al fenómeno del cambio climático, que exigen que las medidas se adopten globalmente, aunque su aplicación se lleve a cabo a nivel regional o nacional. En segundo lugar, y aún más importante, el mero planteamiento inicial de intentar mitigar los efectos del cambio climático o adaptarse a sus consecuencias cuestiona, cuanto menos, el modelo de crecimiento económico y desarrollo que está en vigor desde la Revolución Industrial. De este cuestionamiento del actual modelo productivo-económico y científico-tecnológico, estrechamente vinculado a los sistemas energéticos basados principalmente en los combustibles fósiles, emergen diversas cuestiones éticas y morales relacionadas con el concepto de justicia medioambiental (Barbour, 1992; Martínez Alier, 2008), aplicables en el presente (países desarrollados *versus* países pobres) y en el futuro (generaciones actuales *versus* generaciones futuras).

Las prácticas de representación de los medios de comunicación han afectado mucho a las traducciones entre la ciencia y la política, al tiempo que han modelado las percepciones de varios asuntos relacionados con el medio ambiente, la tecnología y el riesgo (Weingart et al., 2000). Esto es lo que ocurre con el cambio climático: se trata de un problema medioambiental que está estrechamente relacionado con el conocimiento científico y el desarrollo científico-tecnológico, tanto en el descubrimiento del fenómeno, como en la identificación de las causas que lo provocan y de las consecuencias para los seres humanos y los ecosistemas, sin olvidar el papel de la

⁸ Los negacionistas afirman que el cambio climático es una religión y con esta aseveración metafórica dan a entender que se trata de un dogma religioso en el que se cree ciegamente, omitiendo los resultados de la ciencia del clima. Esta estrategia escéptica cumple un doble objetivo de manera efectiva: por una parte equipara “fanatismo religioso” con “lucha contra el cambio climático” y, por otro, compara los resultados de la ciencia del clima y del IPCC con una especie de mandamientos *autorevelados*.

ciencia y la tecnología en las acciones de mitigación y adaptación. Por otro lado, como ya se ha dicho, la realidad es que el público no experto adquiere la mayoría de sus conocimientos sobre la ciencia a través de los medios de comunicación (Moreno Castro, 2009; Wilson, 1995), que son los agentes sociales que “construyen” el cambio climático como un problema social (Antilla, 2005), aunque la oferta de información sobre ciencia y tecnología en dichos medios es mínima (León, 2004; Moreno Castro, 2009).

En este trabajo de investigación se utiliza la expresión “construccionismo” social o mediático de un problema para hacer referencia a la influencia determinante de los distintos elementos del contexto social en su definición, especialmente cuando se trata de cuestiones complejas, con distintos puntos de vista enfrentados e intereses creados (Bernardo Paniagua, 2002), como ocurre con el cambio climático. En términos generales, el construccionismo rechaza el argumento realista de que los fenómenos sociales tienen una existencia independiente “real”, y destaca los factores subjetivos implicados a la hora de definir los problemas (Anderson, 1997). En el contexto de las teorías de la comunicación, el llamado *paradigma interpretativo* (Rodrigo Alsina, 2002), concibe a la sociedad como una construcción social a partir de los consensos sobre la interpretación de la realidad que hacen los sujetos. Desde esta perspectiva, se suele centrar la atención investigadora en los mitos, ritos, conflictos y sistemas simbólicos culturales.

Volviendo a la idea de construccionismo social del cambio climático, Peters y Heinrichs (2009) mantienen que los “conceptos no se derivan directamente y sin ambigüedades de los fenómenos físicos, sino que más bien emergen de los procesos interpretativos de la construcción de significado, en los que están involucrados, sobre todo, los medios de comunicación, la propia ciencia, la política, las ONG y la industria” (Peters y Heinrichs, 2009 p. 60). Desde un planteamiento más genérico, otros autores también profundizan en el papel de los medios en la construcción social de los problemas sociales – es decir, en cómo dichos problemas se formulan – en un espacio heterogéneo y politizado. En concreto, el papel de los medios de comunicación es clave, no solo a la hora de definir en qué consiste el problema (Hilgartner y Bosk, 1988), sino también a la hora de estimular a la acción o, por el contrario, hacer que la sociedad se estanque entre la confusión que conduce de la resignación a la pasividad (Bord et al., 2000).

En el caso concreto de la cobertura informativa del cambio climático, su contenido influye en las percepciones, así como en las futuras interacciones dinámicas entre las políticas públicas del clima y el público (Leiserowitz, 2006). De esta manera, la cobertura informativa de los medios de comunicación sobre el cambio climático y la preocupación de los ciudadanos han dado lugar a decisiones en la interfase de la ciencia del clima y la política que, a su vez, han conformado la información periodística y la comprensión pública. Desde esta aproximación, se analiza cómo se configura la cobertura mediática del cambio climático para comprender mejor los términos y las condiciones en las que se negocian las políticas climáticas y se toman (o no) medidas (Boykoff y Rajan, 2007). Estos autores sostienen que, desde el punto de vista de las ciencias sociales y de los estudios políticos, es relevante profundizar en cómo se conjugan los riesgos y los costes potenciales del futuro con los beneficios económicos tangibles del presente.

Partiendo de este escenario, la investigación del retrato que hacen los medios de comunicación del cambio climático se revela como algo crucial para saber cómo y por qué la información sobre el cambio climático se traduce en noticias (Boykoff y Boykoff, 2007) y qué consecuencias puede tener. La construcción social que hacen los medios de comunicación de los temas científicos y medioambientales, y la cuestión de cómo estas representaciones mediáticas influyen en la comprensión pública y en las políticas públicas, han sido objeto de análisis desde distintas aproximaciones académicas. En este sentido, el periodismo científico ha sido un tema muy tratado e incluye una rama dedicada, exclusivamente, a la comunicación del conocimiento científico en la cobertura informativa de los temas medioambientales.

IV. La creación de incertidumbre científica en torno al cambio climático

Una de las consecuencias del tratamiento informativo de la ciencia, en general, y de la ciencia del clima, en particular, es la creación de incertidumbre científica, que puede llegar a frenar la acción y afectar a la comprensión pública del cambio climático. Según algunos trabajos centrados en este aspecto, los responsables de la incertidumbre científica en torno a la ciencia del clima son, por una parte, el minoritario grupo de científicos escépticos (Antilla, 2005) y, por otra, las rutinas, los valores y las normas periodísticas, que se aplican en el proceso de producción de las noticias (Boykoff, 2007; Boykoff y Boykoff, 2004, 2007; Boykoff y Roberts, 2007); por ejemplo, Boykoff y Boykoff (2004) sostienen que, en Estados Unidos, los escépticos del cambio climático han alimentado, continuamente, el debate sobre la existencia de las contribuciones

antropogénicas al cambio climático, centrándose en la incertidumbre y dejando de lado los aspectos consensuados de la ciencia del clima.

Al Gore, en su polémico ensayo y película documental homónimos, *Una verdad incómoda*, explica que los argumentos de los escépticos del clima para oponerse a toda acción contra el cambio climático han variado mucho a lo largo de los años (Gore, 2007). En un principio, mantenían que no había ningún calentamiento pero, al aparecer pruebas de lo contrario, reconocieron que el planeta se estaba calentando pero debido a causas naturales. Otro argumento esgrimido es que el calentamiento no solo es real, sino que, además, es bueno para la humanidad y si se detiene la economía se verá perjudicada. El último argumento presentado es que el cambio climático está ocurriendo, pero no hay nada que se pueda hacer para detenerlo.

El hecho de crear incertidumbre y de destacarla ha facilitado que las autoridades estadounidenses hayan optado por el mantra “es necesario investigar más” antes de asumir cualquier compromiso de limitación de emisiones con carácter inmediato y obligatorio. Este razonamiento puede ayudar a explicar que dicho país haya sido el único que, tras firmar el Protocolo de Kioto cuando Bill Clinton era presidente de la nación, no lo ratificara en los dos siguientes mandatos de George W. Bush.

Ante las incertidumbres científicas, los medios de comunicación reaccionan fundamentalmente de dos formas: 1) las consideran un obstáculo a la hora de dedicarles una amplia cobertura informativa; y 2) las consideran interesantes por sí mismas y, por tanto, en objeto de atención mediática, pues en cualquiera de los casos, la principal tarea de los medios es crear con sus noticias una sensación de inmediatez, tanto en los sucesos a corto plazo como en las cuestiones a más largo plazo (Weingart et al., 2000).

Otros estudios se han centrado en analizar cómo los distintos individuos y grupos han desarrollado discursos competitivos, para contrarrestar los hallazgos de la ciencia del clima y desacreditar a los científicos, y en cómo trabajaron los escépticos para volver a contextualizar la ciencia del clima y las cuestiones políticas sobre este tema con una mayor incertidumbre, dando lugar a una mayor confusión del público (McRight y Dunlap, 2000; McRight y Dunlap, 2003) y al inmovilismo político. Algunos autores no se han privado de explicar en sus *papers* que ciertos sectores industriales se benefician de esta situación de *impasse* político, no habiendo muchas dudas de cuáles

son cuando influyentes personalidades cuestionan públicamente el consenso científico sobre el cambio climático (Antilla, 2005).

La literatura sobre el tema recoge numerosos ejemplos de ataques a la ciencia del clima desde distintas esferas, como el discurso del senador republicano, James Inhofe, en el Senado de Estados Unidos en 2004, en el que plantea la pregunta “¿Sería posible que el calentamiento global atribuible a ser humano fuera la mayor mentira que se ha dicho al pueblo americano? Así lo parece” (Antilla, 2005); el lanzamiento mundial, en 2004, de la novela de Michael Crichton, *Estado de Miedo*, una obra de ficción que pone en entredicho la existencia del cambio climático antropogénico, que trata sobre un grupo terrorista ecologista; la Casa Blanca invitó a Crichton para hablar con el presidente estadounidense, George W. Bush, sobre las políticas en materia climática (Boykoff y Rajan, 2007).

El llamado *Climagate*, que estalló en 2009, días antes de la Cumbre de Copenhague, es otro ejemplo de creación de incertidumbre y controversia mediática en torno a la ciencia del clima. Que duda cabe de que estos acontecimientos, externos a la producción científica, han influido en la cobertura informativa de la ciencia del clima y, sin duda, lo seguirán haciendo.

Otros casos de boicot a la ciencia del clima ocurren en 2010, tanto en Estados Unidos como en Europa. En Estados Unidos se descubre que una serie de empresas energéticas, encabezadas por Exxon Mobil, Conoco Phillips, Chevron, BP y Koch Industries (propiedad de dos hermanos patrocinadores del Tea Party), habían destinado la cantidad de 453 millones de dólares a financiar las actividades de los *lobbies* en el periodo 2008-2010, con el fin de convencer a los senadores estadounidenses de que rechazaran las medidas de Obama para reducir las emisiones (Robinson, 2010). Por lo que respecta a Europa, la ONG Climate Action Network denunció que una serie de multinacionales europeas, como EON, BASF y Bayer, de Alemania, y Fafarge y GDF-Suez, de Francia, también habían puesto fondos (220.000 euros) para financiar a senadores que bloquearon las iniciativas legislativas de Obama. La aportación económica por parte de las citadas empresas a las campañas políticas estadounidenses han dado sus frutos, pues de los 20 candidatos al Senado elegidos por escaños, 19 son negacionistas (Robinson, 2010). Como resultado de estos acontecimientos, la creación de incertidumbre científica y escepticismo en torno a la ciencia del clima ha tenido mejor caldo de cultivo en

Estados Unidos, aunque dichas campañas también hayan sido financiadas con fondos procedentes de empresas europeas.

El escepticismo, una práctica históricamente saludable de la ciencia, ha sido invocado por los críticos de las ciencias medioambientales para cuestionar los resultados y las interpretaciones de los científicos del clima. La base de estos ataques a la ciencia del clima es similar a la de otros contextos medioambientales: el hecho de que las teorías no están suficientemente sustentadas por datos experimentales. Es cierto que la demanda de más y mejores verosimilitudes es una buena práctica científica, aunque cuando se trata de cuestiones medioambientales o de salud pública, la exigencia de una “ciencia sólida” choca con las éticas de la inacción (Boykoff y Rajan, 2007). Incluso cuando existe suficiente consenso en los datos y los modelos, el escepticismo se induce fabricando hechos opuestos o confrontando hechos con valores. En consecuencia, los periodistas se enfrentan, a menudo, a un escenario que ofrece hechos aparentemente contradictorios y marcos de trabajo analítico muy diversos (Boykoff y Rajan, 2007). Por otro lado, tampoco puede pasar inadvertido que numerosas compañías que se benefician sustancialmente del consumo de combustibles fósiles, apoyen a sus aliados políticos con el objetivo de minar la confianza del público en los hallazgos de la ciencia del clima. Según la literatura, en Estados Unidos, con el propósito de mantener viva la sensación de fuerte controversia, los *lobbies* de la industria, así como ciertos grupos de interés y firmas de relaciones públicas, han manipulado los resultados de la ciencia del cambio climático y le han sacado provecho en los medios de comunicación (Antilla, 2005).

Richard A. Muller, un investigador estadounidense en Ciencias Físicas de la Universidad de Berkeley, en la actualidad se denomina a sí mismo un “escéptico converso”. En los últimos tres años, su postura ante el cambio climático ha evolucionado desde un escepticismo inicial a defender en la actualidad que los datos del IPCC, sobre el aumento de la temperatura de la Tierra y sobre el porcentaje con el que nuestra especie ha contribuido a dicho calentamiento, se quedan cortos comparados con los resultados de las investigaciones desarrolladas dentro del proyecto sobre la Temperatura de la Superficie de la Tierra de Berkeley. Según este autor, los cuatro principales argumentos de los escépticos y negacionistas ya no tienen razón de ser, como explica en un artículo publicado en la sección de opinión de THE NEW YORK TIMES (Muller, 2012). El primer argumento escéptico es que los datos del aumento de temperaturas están sesgados, al haberse recogido cerca de zonas urbanas cuya temperatura es artificialmente más elevada. Muller responde afirmando

que en sus trabajos solo utilizaron los datos procedentes de estaciones en áreas rurales. A continuación, los escépticos consideran que también se pueden haber alterado las conclusiones finales, en función de cómo se hayan seleccionado los datos. En este caso Muller contesta que, aunque es cierto que en investigaciones previas solo usaron el 20% de los datos procedentes de distintas estaciones, en su proyecto han usado el 100%. Por otra parte, otra crítica de los escépticos es que las estaciones de recogida de datos son de mala calidad. A esta crítica, Muller y su grupo de investigación replican que analizaron los datos por separado, en función de si provenían de una estación de buena o mala calidad. El último argumento escéptico son los sesgos debido a la manipulación de los datos por parte de los investigadores. Muller explica que, en el caso de su proyecto, todo el proceso de ajuste de los datos está automatizado.

En cualquier caso, es cierto que el propio lenguaje utilizado por los científicos facilita que la incertidumbre científica aparezca como un aspecto relevante en la cobertura mediática del cambio climático (Weingart et al., 2000; Zehr, 2000). Insertar la incertidumbre científica en el discurso aumenta la percepción del debate (Zehr, 2000), aunque la amplia mayoría de los científicos mantengan que estamos siendo testigos de un rápido cambio de los patrones climatológicos globales. La relevancia de este estado de cosas estriba en su repercusión en las políticas públicas. Como explica la literatura sobre la cuestión (Boykoff y Rajan, 2007), si el proceso de contextualización mediática – a través del cual se construyen y refuerzan los límites del discurso y los significados – provoca confusión, en lugar de ayudar a la comprensión de la ciencia del clima, se está facilitando que los políticos no asuman sus responsabilidades y retrasen la toma de medidas, sin verse obligados a dar ninguna explicación al respecto.

V. Riesgos periodísticos al informar del riesgo climático

Al abordar la investigación de la cobertura informativa del cambio climático, surge la cuestión de la capacidad de los medios de comunicación para informar, suficientemente y de manera precisa, de los hallazgos científicos relacionados con este fenómeno. Así, por ejemplo, según Weingart et al. (2000), uno de los errores más comunes es que los medios tienden a convertir las hipótesis científicas en certezas pues, desde el punto de vista del periodista, el margen de error de un descubrimiento científico no tiene cabida en un titular.

Partiendo de la idea de que la ciencia es una forma de conocimiento experto codificado que requiere una traducción a términos más coloquiales para ser entendido por el público lego, distintos estudios han abordado los errores o fallos que se producen cuando este conocimiento experto codificado sale de la esfera científica para llegar al público, pasando por el tamiz de los medios de comunicación (Anderson, 1997; Bell, 1994b; Biernacki et al., 2008; Carvalho y Burgess, 2005; Dounwoody y Peters, 1992; Jasanoff, 1990; Lowe, 2006; Lowe et al., 2006; McComas y Shanahan, 1999; Muñoz Ruiz, 2002; Slovic, 1987; Trumbo, 1994, 1996; Weingart et al., 2000; Wilson, 2000a).

El tratamiento informativo de los riesgos, como el riesgo climático, plantea ciertos desafíos. Mientras que la evaluación del riesgo de una amenaza sea responsabilidad de los expertos, la mayoría de los ciudadanos confiará en los “juicios intuitivos del riesgo” o, lo que es lo mismo, confiará en su “percepción del riesgo” (Slovic, 1987). Según este autor, para el ciudadano medio actual, el conocimiento de determinados peligros suele proceder, con frecuencia, de los medios de comunicación, que documentan las desgracias y amenazas que se producen y existen en todo el mundo. Muchas personas que están preocupadas por los riesgos medioambientales – entre la que se encuentran los propios científicos y políticos – y por cómo la sociedad puede reaccionar para prevenir el daño, acuden erróneamente a un modelo de comunicación simplista de estos riesgos (Jasanoff, 1990), tal y como sigue:

1. La investigación científica ayuda a descubrir el problema medioambiental.
2. Se identifican las opciones de la posible solución del problema.
3. Los científicos informan a los políticos de estos hallazgos – tanto del problema detectado como de las posibles soluciones -.
4. Los políticos legislan para atajar el problema medioambiental.
5. O bien puede ocurrir que la toma de decisiones políticas se retrase o se interrumpa, debido a otros intereses contrarios a las preocupaciones medioambientales.
6. Si se da el último supuesto, los científicos también pueden intentar crear conciencia pública para fomentar la presión pública.

La idea básica de este modelo de comunicación es que existe un flujo de información entre las tres esferas (científica, política y pública), y asume que lo ideal sería que el contenido de la información avanzara sin interferencias y se iniciara la acción política casi automáticamente, siguiendo la “lógica racional” de la información obtenida. Si la

información (científica) no se plasma en acción (política), el modelo asume que los medios de comunicación no presentan adecuadamente la información científica o bien este se escuda en la ignorancia de la clase política.

De acuerdo con este modelo, la solución al fracaso de la comunicación de los riesgos medioambientales se consigue con más y mejor información, y procesos de aprendizaje cognitivo para todas las partes implicadas. Este modelo de comunicación de los riesgos medioambientales guarda relación con el concepto de cultura científica, asociado a un mayor o menor déficit cognitivo de conceptos científicos, de origen estadounidense (López Cerezo y Cámara, 2007; Muñoz Ruiz, 2002). Pero Weingart et al. (2000) desechan este modelo simplista de la comunicación de los riesgos medioambientales y parten de un concepto de “comunicación” más amplio que, trascendiendo los meros flujos de información, incluye las nociones de credibilidad, legitimidad, autoridad, entretenimiento y novedad.

Los citados autores alemanes sostienen que el carácter de la comunicación de los riesgos ambientales es esencialmente diferente en cada una de las esferas [científica, política, pública]. Esta puede ser una de las causas de que la representación mediática del medio ambiente suponga un desafío continuo para los profesionales de los medios (Anderson, 1997; Bell, 1994a), como lo atestiguan las palabras de una periodista especializada en información científica y medioambiental del diario EL PAÍS (Rivera, 2008): “Tal vez porque hay periodistas que proceden del entorno ecologista más militante, o porque hasta hace muy poco el medio ambiente se ha visto en las redacciones como un tema para quienes estén más interesados en ello, se da a menudo por sentado que si uno escribe de biodiversidad es porque le preocupan mucho los bichos, y si está pendiente de la contaminación de un parque natural es porque roza el activismo político. No nos engañemos; en muchos medios todavía un redactor puede ser transferido de la sección de nacional a la de economía sin sobresaltos, pero pasar a medio ambiente si uno no lo ha solicitado expresamente puede ser considerado un castigo o degradación” (Rivera, 2008, p. 98).

La mayoría de los ciudadanos no se informan sobre el cambio climático a través las revistas científicas, cuyos artículos utilizan un léxico especializado y prudente, sino a través de los medios de comunicación, que son los responsables de trasladar complejos conceptos científicos a una audiencia no experta. Desafortunadamente, uno de los mayores problemas de la información periodística sobre cuestiones medioambientales es que ese traspaso de información, desde fuentes científicas y/o

políticas especializadas hasta la audiencia, implica una simplificación y descontextualización de los hechos por parte de los medios (Biernacki et al., 2008). La literatura detecta un mayor número de errores e inexactitudes en la información periodística sobre ciencia que en el resto de las noticias sobre otras temáticas (Wilson, 2000a). Puede que estos errores sean, en parte, consecuencia de la necesidad de “traducir” la compleja información científica en un texto periodístico que resulte inteligible y, a ser posible, entretenido para el ciudadano medio.

Otra dificultad a la hora de comunicar información sobre fenómenos como el cambio climático, el agujero de la capa de ozono o la pérdida de biodiversidad es que son intangibles para los ciudadanos, aunque las sociedades tienen que ser conscientes de estos problemas medioambientales prácticamente invisibles y actuar para evitar las consecuencias globales que pueden llegar en un futuro (Trumbo, 1996).

Si para el público la realidad de la ciencia es lo que aprende de los medios de comunicación, la investigación confirma que esto es especialmente cierto en el caso de la ciencia del cambio climático (Wilson, 2000a). Por lo que respecta a los problemas medioambientales, las encuestas revelan que los medios de comunicación son la fuente de información preferida y la que más influye en la comprensión de dichos problemas; incluso en zonas fuertemente castigadas por sucesos meteorológicos extremos – como inundaciones, fuertes vientos, corrimientos de tierra, etc. – solo el 50% de los afectados identifican la observación personal como fuente de información (Biernacki et al., 2008). Este resultado replica, en líneas generales, el obtenido en otros trabajos (Cabecinhas et al., 2008; Meira, 2008; Stamm et al., 2000), llevados a cabo en países tan distintos como Polonia, Estados Unidos, Portugal y el Reino Unido.

La investigación también ha revelado que los propios periodistas obtienen la mayoría del conocimiento que tienen sobre el cambio climático a través de los periódicos, mientras que las entrevistas con científicos y la lectura de revistas científicas especializadas ocupan el segundo y tercer lugar, muy por detrás (Wilson, 2000b). La tendencia de los periodistas a informarse sobre el cambio climático a través de otros textos periodísticos sobre el tema conlleva una alta probabilidad de que cualquier simplificación o confusión errónea se reproduzca a lo largo del tiempo, a través de una especie de “cadena alimentaria de noticias” (Wilson, 2000a). Este hallazgo ayuda a explicar otro hecho detectado en un trabajo anterior, que puso de manifiesto que la

decisión de cubrir informativamente el cambio climático ocurre casi simultáneamente en distintos medios de comunicación (Trumbo, 1994).

Resumiendo, los principales riesgos a la hora de informar del cambio climático son los siguientes:

1. La complejidad del propio fenómeno (Wilson, 2000a), con implicaciones científico-tecnológicas tanto en sus causas, consecuencias y soluciones, que afectan al sistema energético y económico y al propio modelo productivo. El cambio climático es una de las cuestiones científicas más complejas de la actualidad, pues es en sí mismo un tema difícil de recrear en el tiempo o en el espacio que se dedica a una noticia, mientras que un episodio de sequía de corta duración es mucho más fácil de describir para el periodista y de visualizar para la audiencia (Wilson, 1995). La complejidad intrínseca al problema es un gran inconveniente, tanto a la hora de conseguir una adecuada información periodística como de incrementar el conocimiento del público.
2. La imposibilidad de los medios de comunicación de ser totalmente neutrales, pues con la elección de las palabras y las metáforas, los periodistas transmiten ciertas creencias sobre la naturaleza de la ciencia, les dan significado social y conforman los conceptos del público (Wilson, 2000a).
3. La tendencia de los medios a centrarse en las posibles consecuencias, que alimenta la continuidad del debate mediático sobre la incertidumbre de las predicciones para el futuro (Lowe, 2006; Lowe et al., 2006), mientras que se omite aquella información que ya está comprobada y consensuada en las revistas científicas (Wilson, 2000a).
4. Carvalho y Burgess (2005) consideran que tanto las escalas temporales, como las categorías espaciales y las relaciones causales de temas como el cambio climático no son, a priori, compatibles con las características convencionales de lo que es “una noticia”. Es decir, que sea un hecho, novedoso y además reciente. Wilson (2000a) añade que el hecho de redactar una noticia ya implica el deseo de buscar un nuevo ángulo al tema, lo que tiene como consecuencia que problemas medioambientales persistentes y crecientes no sean objeto de tratamiento informativo si no hay nada nuevo de lo que informar (Stocking y Leonard, 1990), que es lo que ocurre con el cambio climático.
5. La presión que implica tener un límite de fecha y hora para entregar la información periodística sobre el cambio climático hace que los temas se traten de manera simplista y citando una sola fuente (Wilson, 2000a).

6. En el caso de los problemas medioambientales, en general, y del cambio climático, en particular, la naturaleza compleja y difusa de este tipo de problemas deja el espacio necesario para que las fuentes de información tengan un papel muy influyente a la hora de construir las agendas de los medios y los discursos sobre este tema (Anderson, 1997; Carvalho y Burgess, 2005).
7. Según Wilson (2000a), el uso de distintos términos para referirse al mismo fenómeno (*efecto invernadero*, *calentamiento global* o *cambio climático*) también contribuye a que los titulares de las noticias sean inexactos, al igual que ocurre con la utilización de retórica grandilocuente por parte de las fuentes de información. En una encuesta realizada en Estados Unidos a una muestra de estudiantes universitarios y a otra de periodistas especializados en medio ambiente del mismo país (Wilson, 1995), los políticos son identificados como la fuente de mayor confusión en torno a los conceptos básicos del cambio climático.

En definitiva, en el tema del cambio climático, los periodistas se encuentran atrapados en medio de un debate científico protagonizado por el IPCC, el organismo encargado de crear consenso en torno al cambio climático, y por un reducido grupo de científicos, escépticos o negacionistas, que no está de acuerdo con la mayoría de sus compañeros. Tanto unos como otros acuden a los medios de comunicación para hacer llegar a la sociedad sus posturas ante el problema, pero los propios medios de comunicación y los profesionales que trabajan en ellos tienen sus limitaciones: por un lado, la complejidad científica y las implicaciones socioeconómicas del fenómeno y, por otro, las restricciones que supone la traducción y adaptación de un texto científico al lenguaje periodístico, al espacio y al formato de un medio de comunicación.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

El propósito fundamental de este trabajo es analizar la cobertura informativa de la ciencia del clima de 2000 a 2010 en una selección de periódicos españoles, tanto de información general como de información económica, de difusión nacional y regional. Inspirada en trabajos anteriores, la presente investigación se ha abordado con los siguientes objetivos e hipótesis de partida:

Los objetivos generales son los siguientes:

Objetivo 1. Revisión bibliográfica sobre la investigación académica de la cobertura informativa del cambio climático y la ciencia del clima, tanto en publicaciones nacionales como internacionales, con el fin de comprobar el estado del arte e identificar las aproximaciones teóricas y metodológicas desde las que se ha explorado esta línea de investigación.

Con el objetivo 1 también se persigue situar el debate científico en torno a la comunicación social del cambio climático en el ámbito internacional y nacional, para determinar qué se ha venido haciendo, cómo y por qué, y qué podría aportar el presente trabajo a dicho debate.

Objetivo 2. Análisis del contexto mediante la revisión histórica de la evolución del cambio climático como problema medioambiental en las distintas esferas públicas (científica, política, datos demoscópicos, atención mediática), desde el siglo XVIII a nuestros días.

Con el objetivo 2 se pretende situar el fenómeno del cambio climático en el contexto histórico para facilitar la interpretación de los datos resultantes del análisis de contenido, con la particularidad de que la mayor parte de los acontecimientos científicos y políticos se concentran en los últimos cincuenta años.

Objetivo 3. Análisis de contenido de la cobertura informativa de la ciencia del clima para medir, entre otras, las siguientes variables:

Objetivo 3.1. La aplicación de las reglas de interacción periodística.

Objetivo 3.2. Los *framings* generales y específicos de la ciencia del clima en las noticias.

Objetivo 3.3. La presencia de fuentes de información y actores sociales en el discurso.

Objetivo 3.4. Análisis de aspectos o elementos narrativos de la ciencia del clima.

Objetivo 3.5. Los responsables del cambio climático y las soluciones propuestas para hacer frente al problema.

Objetivo 3.6. Exploración de la presencia de la temática energética y las menciones al Protocolo de Kioto.

Objetivo 3.7. Elementos iconográficos.

Por último, este trabajo persigue el contraste de las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1. Entendiendo la atención mediática como el volumen de cobertura informativa, las oscilaciones en el volumen de la cobertura informativa de la ciencia del clima se ajustan a las fases del ciclo de atención a los asuntos medioambientales.

Hipótesis 2. La atención mediática tiende a aumentar cuando se solapan acontecimientos políticos, científicos y meteorológicos, dando lugar a sinergias que hacen que la cuestión capte la atención de los medios, como ocurrió en EE.UU. y Reino Unido en 1988.

Hipótesis 3. La cobertura informativa de la ciencia del clima en España se ve afectada por los factores que le dan forma a nivel micro, como es el caso de los condicionantes económicos de cada una de las redacciones; el tamaño del medio de comunicación influye en el proceso de producción de las noticias, de tal forma que aquellos periódicos más modestos se ven obligados a acudir con más frecuencia a los teletipos de agencia.

Hipótesis 4. Como la ciencia del clima es un conocimiento experto caracterizado por una alta complejidad, un léxico propio y un lenguaje probabilista, la mayoría de las informaciones recurre a citas de las fuentes de información en estilo directo entrecomillado.

Hipótesis 5. Los acontecimientos clave relacionados con la ciencia del clima y el cambio climático que se han originado fuera de España no hacen aumentar el volumen de cobertura informativa.

Hipótesis 6. Los científicos son los definidores primarios en la cobertura informativa de la ciencia del clima como fuentes de información más citadas.

Hipótesis 7. Los *framings* más frecuentes en los que se enmarcan las noticias son los de ciencia válida y consecuencias de impacto negativo.

Hipótesis 8. Debido a la hipermetropía ambiental, la escala temporal y espacial de las consecuencias del cambio climático se sitúan en un futuro lejano y en países remotos o escala global.

Hipótesis 9. Al Gore ha contribuido a la difusión del problema del cambio climático en España y ha reforzado el mensaje de la ciencia del clima.

Hipótesis 10. Las consecuencias del cambio climático son más prominentes en la fase de mayor cobertura informativa de los periódicos analizados que en la fase de aumento o descenso de la misma.

ESTRUCTURA DEL TRABAJO

Después de la sección introductoria expuesta en las páginas anteriores, el desarrollo de este trabajo se articula en tres partes diferenciadas, con sus correspondientes capítulos, tal y como se explica a continuación:

La Parte I, dedicada a exponer el marco teórico y metodológico, se estructura en dos capítulos. En el Capítulo 1 se plantea el marco teórico general, basado en el paradigma CTS desde el enfoque de la filosofía de la ciencia, en el que está imbricado el papel de los medios de comunicación como principales transmisores de información científica. El planteamiento teórico de este trabajo se apoya en el paradigma ecléctico, basado en la economía política de la comunicación, y en el paradigma de la comunicación para una innovación sostenible. Desde esta visión de conjunto, se realiza una exposición de seis modelos teóricos. El modelo de las esferas públicas, el modelo de los circuitos culturales, el modelo del ciclo de atención de los problemas medioambientales, la teoría de los *framings*, el modelo de las influencias que modelan el contenido informativo a nivel micro y macro y, por último, el modelo funcional del periodismo. El Capítulo 2 presenta el método de este trabajo, con una descripción de los datos y las técnicas aplicadas a dichos datos: análisis de contenido cuantitativo, análisis estadístico y análisis crítico del discurso.

La Parte II también consta de dos capítulos. En el primero de ellos, el Capítulo 3, se da cuenta del estado de la evolución del cambio climático en las distintas esferas públicas (científica, política, económica, mediática y demoscópica); se trata de una biografía del fenómeno que se remonta a las primeras investigaciones científicas del siglo XVIII y llega hasta nuestros días, y cuyo objetivo es ofrecer el contexto histórico en el que se desarrolla el objeto de esta investigación. El Capítulo 4 presenta los principales resultados de las investigaciones llevadas a cabo sobre la cobertura informativa del cambio climático y la ciencia del clima, desde la aproximación de las ciencias de la comunicación; se trata de una exposición del estado del arte de la línea de investigación centrada en el proceso de comunicación social del cambio climático y de la ciencia del clima.

Por último, la Parte III incluye los resultados de la parte empírica del trabajo, organizados en seis capítulos. En el Capítulo 5 se describen las características generales y los valores de las distintas variables en el conjunto de la muestra. El

Capítulo 6 consiste en un análisis horizontal de la muestra, con el objetivo de obtener los valores de las variables en cada uno de los cinco periódicos analizados (EL PAÍS, EL MUNDO, ABC, EXPANSIÓN y LEVANTE). Por otra parte, el Capítulo 7 incluye el análisis vertical, que consiste en la comparación de los valores de las variables entre los periódicos a fin de detectar posibles diferencias. El Capítulo 8 expone los resultados del análisis longitudinal-diacrónico, cuya finalidad es identificar diferencias en los valores de las variables a lo largo del periodo analizado. Con el Capítulo 9 se presentan los resultados del análisis de variables cruzadas, que tiene por objeto explorar posibles relaciones de asociación que puede haber entre ellas. Por último, en el Capítulo 10 se describen los resultados del análisis estadístico y del análisis semántico.

La estructura del texto finaliza con tres apartados: la exposición de las principales conclusiones, el listado de referencias bibliográficas en las que se ha apoyado el desarrollo de este trabajo y un anexo en el que se recoge un resumen mensual de los principales temas del contenido de las informaciones que componen la muestra.

PARTE I. ENFOQUES TEÓRICO Y METODOLÓGICO EN LA INVESTIGACIÓN DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA CIENCIA DEL CLIMA

Esta parte consta de dos capítulos sobre las aproximaciones teóricas desde las que se ha abordado la parte conceptual de la investigación y el método. Desde el enfoque de los estudios sociales de la ciencia y partiendo del paradigma de la Economía Política de la Comunicación, así como del paradigma de la comunicación para la innovación sostenible, en el Capítulo 1 se expone el marco teórico general y los modelos explicativos e interpretativos de la línea de investigación sobre la cobertura informativa del cambio climático y la ciencia del clima: el modelo del ciclo de atención a los asuntos medioambientales, el modelo de las esferas públicas, el modelo de los circuitos culturales, la teoría de los *framings*, el modelo de las influencias que modelan el contenido informativo a nivel macro y micro y, por último, el modelo funcional del periodismo. Por otra parte, en el Capítulo 2 se expone el método seguido para el desarrollo de la parte empírica de esta investigación, incluyendo una descripción de los datos y las técnicas aplicadas a dichos datos: análisis de contenido cuantitativo, análisis estadístico y análisis crítico del discurso.

Capítulo 1. Aproximaciones teóricas

La investigación de la cobertura informativa del cambio climático se enmarca dentro del ámbito de las ciencias sociales que tiene como objeto de análisis el contenido de los medios de comunicación social para determinar cómo dicho contenido puede afectar a la opinión pública. En este tipo de análisis confluyen dos campos temáticos específicos de la investigación en comunicación: el estudio de la comunicación social de la ciencia – en este caso, de la ciencia del clima – y el estudio de la representación mediática y construcción social de los problemas medioambientales, sin olvidar las distintas aportaciones realizadas desde los estudios culturales, la psicología social y la sociología ambiental.

Por lo que respecta marco teórico general de las teorías de la comunicación, este trabajo se enmarca en el paradigma de la Economía Política de la Comunicación, también llamado paradigma ecléctico (Bernardo Paniagua, 2006), que desde un enfoque interdisciplinar permite un enfoque sistémico del objeto de estudio y la aplicación de diversas técnicas en el apartado del método. Otro paraguas teórico general de este trabajo son los estudios sociales de la ciencia, en lo que atañe a las características intrínsecas del objeto de estudio: la transferencia de conocimiento científico sobre el clima desde las fuentes especializadas hasta el público lego, los procesos de apropiación del conocimiento y generación de cultura científica.

Partiendo, por tanto, del marco general de las teorías sobre los efectos de los medios de comunicación, en concreto, de la teoría de la economía política de la comunicación y de los estudios sociales de la ciencia, el objetivo de este apartado es presentar los modelos concretos desarrollados para explicar e interpretar los resultados de la investigación de la cobertura informativa del cambio climático y de la ciencia del clima que se incluyen en la Parte III de este trabajo.

1.1. Los estudios sociales de la ciencia, el enfoque CTS.

Bajo esta denominación se incluyen los trabajos cuyo eje principal es el estudio de los factores y condicionantes sociales de la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, conocidos también como aproximación o enfoque CTS. Desde esta perspectiva, esta corriente académica está inspirada en la aparición de nuevas corrientes de investigación en filosofía y sociología de la ciencia así como en una

nueva sensibilización pública sobre la necesidad de una regulación de los avances científicos y tecnológicos que surge en los años sesenta. El objeto de análisis es muy amplio y abarca tanto los valores sociales, políticos y culturales que influyen en el desarrollo científico-tecnológico así como las consecuencias sociales, políticas, culturales y ambientales de dicho desarrollo e implementación.

Partiendo desde la interdisciplinariedad, en esta corriente concurren disciplinas de las ciencias sociales, como la comunicación, las humanidades, la filosofía y la historia de la ciencia y la tecnología, la sociología del conocimiento científico, la teoría de la educación y la economía del cambio técnico (López Cerezo, 1999). Desde este enfoque general también se han desarrollado investigaciones empíricas y conceptuales sobre el concepto de conciencia ambiental, sus expresiones y dimensiones, así como su relación con los procesos de *enculturización* científica (Muñoz van den Eynde, 2011), en los que los medios de comunicación se revelan como actores clave.

Teniendo en cuenta que el cambio climático antropogénico es consecuencia las actividades humanas, en especial las derivadas de la aplicación de tecnologías energéticas a partir de la quema de combustibles fósiles, el objeto de estudio de este trabajo se revela como una consecuencia tanto del desarrollo científico-tecnológico como posible causa impulsora de nuevas investigaciones en nuevas tecnologías energéticas con menor impacto medioambiental. Este sería el caso de las energías renovables.

1.2. Los estudios de los efectos de los medios de comunicación: Hacia un paradigma ecléctico basado en la Economía Política de la Comunicación

La necesidad de saber más sobre los posibles efectos de los medios de comunicación en su audiencia ha sido un motor del desarrollo empírico y teórico que ha estado en constante evolución a lo largo de todo el siglo XX. Distintos autores han intentado sistematizar las teorías de la comunicación que se han venido desarrollando a lo largo de este periodo (Anderson, 1997; Bernardo Paniagua, 2006; Mattelart y Mattelart, 2005; Monzón Arribas, 1987; Rodrigo Alsina, 2002). Casi todos ellos coinciden en señalar que su trayectoria de casi cien años puede dividirse en tres-cuatro etapas diferenciadas, cuyos supuestos básicos oscilarían de la creencia en el poder absoluto de los medios de comunicación para movilizar al público, a la idea de una influencia limitada y mediada por diversos factores, pasando por los penúltimos planteamientos

que defienden el papel clave de los medios de comunicación a la hora de indicar los temas que son importantes – *agenda-setting* –, cómo hay que interpretarlos – *framing* – y qué aspecto es el destacado – *framing*– (McCombs y Evatt, 1995). Así hasta llegar al llamado paradigma ecléctico basado en la Economía Política de la Comunicación (Bernardo Paniagua, 2006), que integra anteriores planteamientos y además ofrece un enfoque sistémico que contempla la comunicación, en especial la audiovisual, como un subsistema del sistema global.

Esta variedad de planteamiento en el devenir de las ciencias de la comunicación se sitúa en varios periodos históricos diferenciados (aproximadamente, de 1900 a 1940, de 1940 a 1960 y de 1960 hasta la actualidad), como se explica a continuación.

El primero periodo de desarrollo, fundamentalmente teórico, tuvo lugar en pleno apogeo de la *teoría de la sociedad de masas* en un contexto histórico caracterizado por las dictaduras de signo comunista y fascista. La premisa básica de esta fase era que la audiencia tenía un rol fundamentalmente pasivo que hacía posible que los medios de comunicación tuvieran una influencia creciente y un impacto directo, inmediato y eficaz (Monzón Arribas, 1987). De esta época datan la *teoría del impacto colectivo* o el *modelo de la aguja hipodérmica*, así como las aportaciones del periodista y filósofo Walter Lippman recogidas en su ensayo *The Public Opinion*, publicado en 1922.

El segundo periodo de desarrollo se basó principalmente en la investigación empírica para responder a la necesidad de saber cómo reaccionaban los ciudadanos ante los mensajes de los medios de comunicación, en particular como consumidores y como votantes en los procesos electorales. Los trabajos de este periodo se detenían en el interés de la comunicación desde el punto de vista político y comercial. Al contrario que en la etapa anterior, a la audiencia se le atribuye un rol activo, tanto a la hora de seleccionar los medios de comunicación a los que se exponían como los contenidos de los mismos, mientras que los efectos de los medios se comenzaron a considerar limitados al adquirir más importancia los contextos sociales y culturales en los que tenía lugar la comunicación. Entre los años 40 y 60 del siglo pasado surgió la teoría de los factores intermediarios entre los medios y el público de Katz y Lazarsfeld (1955), así como los experimentos de laboratorio de Hovland para comprobar los efectos indirectos, latentes y a largo plazo de los medios de comunicación (Monzón Arribas, 1987).

Así se llega al tercer periodo en que se desarrolló la *teoría crítica*, llamada así por suponer en la práctica una revisión de los postulados de la etapa anterior. Desde la perspectiva del pensamiento marxista, distintos teóricos (Cohen, 1972; Hall, 1977, 1980; Hall et al., 1978) se rebelaron ante la idea de que los medios de comunicación solo tienen una influencia mínima y contraatacaron afirmando que los medios juegan un papel clave a la hora de reforzar la ideología de las clases dominantes (Anderson, 1997). En esta última fase el foco de atención se centró en el análisis de los procesos de producción de las noticias y en el análisis de su contenido. Como consecuencia lógica de la teoría crítica, revisionista con los postulados anteriores en ciencias de la comunicación, surge el paradigma ecléctico de la Economía Política de la Comunicación (Bernardo Paniagua, 2006) a partir de Quirós y Sierra de 2001 (página 226 y siguientes). Este paradigma científico interpretativo, desde la aproximación de las últimas teorías de la comunicación, se toma como referencia para evaluar uno de los aspectos del objeto de estudio: qué influencias han tenido en la cobertura informativa de la ciencia del clima los intereses de los oligopolios relacionados con la extracción, tratamiento y distribución de combustibles fósiles.

Según Bernardo Paniagua (2006), la economía política de la comunicación surge tanto con el afán de superar como de integrar lo que hay de válido en otros modelos de investigación de la comunicación (funcionalistas, estructuralistas, marxistas, psicológicos, económicos o semióticos). Uno de sus supuestos básicos es considerar la comunicación como un subsistema del sistema global contemporáneo que refuerza la propia estructura social y configura las ideologías que la rigen. En nuestro objeto estudio, el enfoque sistémico del paradigma de la economía política de la comunicación permite abordar la cobertura informativa de la ciencia del clima teniendo en cuenta las interrelaciones existentes entre la sociedad como conjunto de factores sociales, económicos, políticos y culturales, y las relaciones de poder que se establecen entre las partes implicadas. Las fuentes de poder social continúan siendo, por un lado, la violencia y el discurso, junto con la coacción y la persuasión, la dominación política y el mercado cultural (Castells, 2009). Según este autor, lo que ha cambiado es el terreno en que se ejerce ese poder, articulado actualmente entre lo global y lo local (piensa globalmente y actúa localmente), y su organización en redes. Entre los motivos que persigue el paradigma de la economía política de la comunicación se encuentra, según Bernardo Paniagua (2006, p. 228):

- a) Comprender la naturaleza y funciones de los medios de comunicación de masas.

- b) Definir la estructura y dinámica de las empresas de comunicación en el complejo ámbito de la dinámica de la sociedad.
- c) Proporcionar un marco teórico integrador que, además consiga dar cuenta de las mutaciones de dicho sistema en situaciones o coyunturas diferentes a partir de la pluralidad de factores que actúan.

Los resultados de la parte empírica de este trabajo que se presenta en la Parte III de este trabajo se interpretan de acuerdo con este enfoque, que concede especial trascendencia a los aspectos económico-políticos derivados del concepto de comunicación-industria.

Después de casi cien años de investigación de los efectos de los medios de comunicación, una de las conclusiones generales es que los medios se encuentran en el centro de la negociación política que tiene lugar en las sociedades democráticas a la hora de decidir, con mayor o menor grado de consenso, cómo abordar problemas complejos por sus múltiples implicaciones científicas, socioeconómicas y éticas. El cambio climático como problema social medioambiental encaja en este perfil, por lo que se podría decir que este es el planteamiento previo del que parten las principales aproximaciones teóricas desde las que se ha trabajado en la investigación de la cobertura informativa del cambio climático y de la ciencia del clima. Asimismo, el propósito general de estos trabajos ha sido explicar cómo determinadas formas de informar pueden estar afectando a la comprensión pública del fenómeno por parte de los ciudadanos, a la toma de decisiones políticas sobre la cuestión y, en última instancia, dependiendo de la respuesta de las sociedades, a cómo afectará dicho fenómeno a la humanidad.

1.3. Los modelos teóricos explicativos e interpretativos en la investigación de la comunicación social del cambio climático y de la ciencia del clima

Durante más de dos décadas, la investigación de la cobertura informativa del cambio climático se ha ido abordando desde diferentes planteamientos teóricos al tiempo que los resultados que se han ido obteniendo han ido perfilando nuevas hipótesis que será necesario contrastar en futuras investigaciones. Los modelos teóricos que con más frecuencia aparecen en la literatura para explicar e interpretar los datos de la parte empírica de las investigaciones son los siguientes: el ciclo de atención a los temas medioambientales (Downs, 1972), el modelo de las esferas públicas (Hilgartner y Bosk, 1988), los circuitos culturales (Carvalho, 2005; Carvalho y Burgess, 2005), la

influencia de los *framings* generales (Trumbo, 1996) de las noticias sobre el cambio climático y de los *framings* específicos de la ciencia del clima (Antilla, 2005; McRight y Dunlap, 2000), las influencias -en la cobertura informativa- a nivel macro y micro (Boykoff, 2007; Boykoff, 2009; Boykoff y Boykoff, 2004, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007) y el modelo funcional del periodismo (Rosen, 2008; Rosen y Cruz-Mena, 2008).

1.3.1. El modelo del “ciclo de atención a los asuntos” medioambientales

En 1972, Anthony Downs publica *Up and down with ecology. The ‘issue-attention cycle’*⁹, un famoso artículo por haber inspirado muchos de los trabajos que, desde entonces, se han ocupado de analizar la presencia de los problemas medioambientales y del cambio climático en los medios de comunicación, así como las repercusiones de dicha atención mediática. “El aumento de nuestras aspiraciones medioambientales forma parte de un fenómeno cultural, de índole general, que tiene su origen tanto en nuestro éxito en la mejora de la calidad de vida como en la importancia que los medios de comunicación atribuyen al medio ambiente” (Downs, 1972, p. 5)

Tras comprobar cómo los problemas medioambientales aparecen y desaparecen de la agenda pública estadounidense, este autor advierte que existe un patrón de atención pública a estos temas que consiste en un ciclo de cinco fases en las que varía la forma en que los medios de comunicación interactúan con la sociedad, además de otros condicionantes más relacionados con la naturaleza particular de cada problema ambiental. Las cinco fases de este ciclo de atención son: 1) la fase de pre-problema; 2) la fase de alarma por el descubrimiento y de optimismo eufórico; 3) la fase de toma de conciencia de los costes; 4) la fase de declive gradual del interés; y 5) la fase del post-problema o limbo prolongado.

La fase de pre-problema hace referencia a la etapa en la que ya existen lo que Hilgartner y Bosk (1988) llaman quince años más tarde *condiciones objetivas* -el hecho que ocurre en la vida real-, aunque estas aún no hayan capturado la atención de los medios ni del público. Es decir, el problema como tal ya existe pero aún no es objeto de tratamiento periodístico. El propio Downs (1972) mantiene que, durante esta primera fase, las condiciones objetivas que están en la base del problema suelen ser

⁹ Que se puede traducir como *Los altibajos de la ecología. El ‘ciclo de atención a un asunto’*.

mucho peores que durante las siguientes fases, una vez que el público se interesa por ellas. Pone como ejemplos el caso del racismo, la pobreza o la malnutrición en Estados Unidos, cuya situación comienza a mejorar en cuanto estos problemas llegan a las portadas de los periódicos. En este sentido, algunos autores mantienen que el cambio climático se mantiene en esta fase hasta 1988 (Boykoff y Roberts, 2007).

Se alcanza la segunda fase, la de alarma por el descubrimiento y optimismo eufórico, cuando la ocurrencia de acontecimientos dramáticos consigue que el público tenga, de repente, conocimiento de que existe el problema y, a consecuencia de ello, se alarme. La sensación de alarma inmediatamente posterior a este descubrimiento suele ir acompañada de un optimismo eufórico que se basa en la creencia de que la sociedad tiene capacidad para solucionar el problema o hacer algo efectivo en un plazo relativamente corto de tiempo. Para Downs (1972), este planteamiento tiene su origen en la tradición americana de abordar la mayoría de los obstáculos al progreso social como si fueran algo externo a la estructura de la propia sociedad. Desde este enfoque optimista, se considera que cada uno de estos obstáculos al progreso se puede eliminar, solucionando así el problema, sin que ello implique una reorganización importante de la sociedad y siempre que se le dedique el esfuerzo necesario. En esta fase del ciclo de atención al cambio climático domina el optimismo tecnológico recogido en la teoría de la modernización ecológica, que postula la vuelta a la ciencia, a la tecnología y al desarrollo industrial para dar solución a los problemas ambientales que, en parte, estos mismos avances han creado (M. González, 2008). El problema medioambiental del cambio climático entra en esta fase a partir de los acontecimientos ocurridos en 1988 cuando, según Boykoff y Roberts (2007), el asunto se convierte en una *percha informativa*¹⁰ de la que colgar todo tipo de noticias.

Tras la alarma y el optimismo llega la tercera fase del ciclo de atención, la de toma de conciencia de los costes que implica la solución del problema. En esta fase, los

¹⁰ Partiendo de la definición que la periodista y escritora Maruja Torres incluye en su libro *Mujeres en Guerra, Más Masters da la Vida* (Editado por Círculo de Lectores en 1999), una “percha informativa” o “hook” (como se denomina en la bibliografía escrita en inglés) es cualquier acontecimiento puntual que ocurre en el mundo real que es utilizado por los medios de comunicación como soporte o excusa para publicar información sobre un tema o problema determinado. Al relatar su experiencia como reportera de guerra en distintos conflictos bélicos de Oriente Próximo, Torres afirma: “(...) lo que te aparta de un orden tejido con arbitrariedades, de entre las cuales no es la menor que el apocalipsis que estás viviendo merezca hoy cuatro y mañana tres y pasado mañana quién sabe si media o ninguna página, porque ya ha estallado otro conflicto en otro punto y nosotros estamos para eso, para exhibir la basura antes de arrojarla definitivamente al cubo en donde quedará sepultada, una más, si no se presenta una percha (una excusa: un hecho puntual) que nos permita sacarla y airearla y exhibirla como un espantapájaros al sol durante el tiempo y páginas que le correspondan, en esa mezcla de salvavidas y notario del fracaso humano que es un periódico (...)”.

distintos agentes sociales se van dando cuenta, de forma progresiva, de que los costes y sacrificios que va a suponer hacer frente al problema van a ser muy altos. La solución no solo requiere grandes cantidades de dinero sino que también exige un alto grado de sacrificio por parte de grandes sectores de la población. El público, como respuesta a este escenario tan exigente, comienza a caer en la cuenta de que las estructuras -energética, social o económica- que han provocado el problema benefician mucho a unos cuantos o a muchos. Downs (1972) pone de ejemplo el tema de los atascos y de la contaminación que tienen su origen en un uso cada vez mayor del automóvil. El hecho de que las sociedades lleguen a reconocer que existe algún tipo de relación entre el problema y su solución constituye un punto clave de esta tercera etapa del ciclo de atención. En el caso del cambio climático, Boykoff y Roberts (2007) argumentan que esta fase del modelo de Downs (1972) podría ser aquella en la que surge el grupo de los llamados escépticos, negacionistas o *climaescépticos*, que comienzan a movilizarse en los primeros años de la década de los noventa, para a poner en entredicho los hallazgos científicos relacionados con la existencia de pruebas del origen antropogénico del cambio climático.

La cuarta fase de Downs (1972), de declive gradual del interés, es aquella en la que los agentes sociales comienzan a desmoralizarse ante la perspectiva de tener que luchar contra el problema de una determinada manera y es, por ello, que intentan que la situación de *crisis* se convierta en *lo normal*, bien ocultando información o mediante el aburrimiento que produce la saturación informativa. La consecuencia de estas estrategias es un descenso gradual de la intensidad del interés del público en el problema. Cuanto mayor es el número de personas que advierte lo difícil y costosa que es para ellas mismas la solución, se producen tres reacciones: 1) algunas solo se desmotivan; 2) a otras les aterra pensar en el problema y, por tanto, eliminan estos pensamientos; y 3) a otras, sencillamente les aburre el tema. La mayoría de los ciudadanos experimenta una mezcla de estos tres sentimientos. En consecuencia, el público en su fuero interno desea que la atención que se dedica al tema descienda. Este momento podría coincidir con el ligero descenso de la cobertura informativa sobre el cambio climático que se registra a mediados de los noventa en algunos países (Boykoff y Roberts, 2007), antes de la firma del Protocolo de Kioto en 1997.

Por último se encuentra la fase de post-problema, cuando el problema que en anteriores fases ha sido un tema candente entra en un limbo prolongado en el que recibe menos atención o solo es objeto de atención esporádicamente. Sin embargo, a partir de este momento, la relación entre el problema y la atención del público es

diferente a la que existía en la fase de pre-problema, cuando los ciudadanos aún no tenían información sobre las condiciones objetivas del mismo. Esto ocurre porque durante el tiempo en que el interés está centrado en el problema se pueden haber creado una serie de instituciones, programas y políticas públicas para solucionarlo. Este tipo de entidades casi siempre persisten en su empeño y, como consecuencia, tienen un impacto incluso después de que la atención del público esté puesta en otra parte. En cualquier caso, una vez que el problema ha alcanzado relevancia nacional puede volver a capturar el interés del público de manera intermitente o algunos aspectos del problema pueden aparecer asociados a otros asuntos que en ese momento captan el interés del público. Según Downs (1972), una vez que los problemas logran introducirse en el ciclo, por normal general estos casi siempre reciben un mayor nivel de atención, de esfuerzo público y de preocupación que aquellos otros que aún se encuentran en la etapa de pre-problema.

Determinados autores (McComas y Shanahan, 1999; Trumbo, 1994, 1996; Trumbo y Shanahan, 2000) han analizado la cobertura informativa del cambio climático con el modelo del ciclo de atención de Downs (1972). Roberts (2004) también parte de este modelo para trazar un mapa del proceso de diseño de políticas públicas en materia de medio ambiente con objeto de obtener una explicación de los altibajos que experimentan determinados problemas en la esfera política. Es decir, por qué hay momentos en que determinadas políticas medioambientales reciben mucho impulso y otros momentos en que se soslayan.

A pesar de su funcionalidad aparente, el modelo teórico de Downs (1972) también recibe algunas críticas basadas, fundamentalmente, en que solo tiene en cuenta la naturaleza intrínseca del problema social y la forma en que los medios de comunicación interaccionan con el público. Sin embargo, la trayectoria de los problemas medioambientales no siempre se ajusta a este modelo porque, en función de sus características, son susceptibles de mejorar o empeorar y, lo más importante, existe una serie de organizaciones representativas de determinados movimientos sociales que, de forma profesional, se ocupan de mantener vivos distintos problemas (Dunlap, 1992). Además, puede ser que, en los últimos años, las cinco fases identificadas por Downs se hayan acelerado y sean más difíciles de apreciar (Jordan y O'Riordan, 2000). Boykoff y Roberts (2007), a pesar de utilizar el modelo de Downs para describir la evolución cuantitativa de la cobertura informativa del cambio climático en los países anglosajones, mantienen no obstante que dicho modelo plantea tres problemas que no se pueden obviar: en primer lugar, no llega a captar los

controvertidos contextos en los que tiene lugar el debate que conduce a la definición de la alarma y de los costes que supone hacerle frente a dicha alarma; en segundo lugar, tampoco tiene en cuenta los factores no lineales que modelan las interacciones dinámicas entre la ciencia del clima, la política y el público a través de los medios de comunicación; y, en tercer lugar, pasa por alto la influencia que supone la aplicación de las normas periodísticas a la hora de determinar qué se convierte en noticia.

En resumen, puede decirse que aunque el modelo del ciclo de atención a un asunto de Downs (1972) no alcanza a explicar la realidad de la trayectoria de los problemas medioambientales en toda su complejidad, dicho modelo ha resultado ser un pilar básico en el desarrollo de otros modelos posteriores que tratan de identificar los múltiples y variados factores que modelan las interacciones entre la ciencia del clima, la política, el público, el sector económico-financiero y los medios de comunicación. Dichos modelos teóricos se exponen a continuación.

1.3.2. El modelo de las “esferas públicas”

El modelo del ciclo de atención se complementa años más tarde, cuando Hilgartner y Bosk (1988) desarrollan el modelo de las *esferas públicas* para explicar el complejo proceso que guía la aparición y la desaparición de los problemas sociales, entre los que se incluyen los problemas medioambientales y, entre ellos, el cambio climático. Estos autores parten de la hipótesis de que la atención del público es un bien escaso que hace que los problemas compitan entre sí para estar presentes en los medios de comunicación y en otras esferas del discurso público, como la política y la científica. Los vínculos entre las distintas esferas públicas producen una retroalimentación que impulsa el crecimiento de los problemas sociales, aunque este crecimiento se ve limitado por las capacidades de carga finitas de las esferas públicas, por la competición con otros problemas y por la necesidad de mantener la sensación de dramatismo. La tensión entre estas limitaciones y las fuerzas que impulsan el crecimiento produce sucesivas oleadas de definiciones de los problemas, conforme dichos problemas y los agentes sociales que los promueven compiten por introducirse y mantenerse en la agenda pública. Estos autores identifican a los medios de comunicación como una de “las esferas públicas en las que los problemas sociales se enmarcan y crecen” (Hilgartner y Bosk, 1988, p. 55), de ahí se deriva el interés por el estudio de cómo estos se desarrollan en la esfera mediática.

El desarrollo del modelo de las esferas públicas asume que los problemas sociales se construyen mediante un proceso de definición colectiva que va más allá de las condiciones objetivas e identificables asociadas a efectos perjudiciales o, lo que es lo mismo, “un problema social existe primeramente en función de cómo es definido y concebido en la sociedad” (Blumer, 1971, p. 300), independientemente de las consecuencias negativas -cuantificables y medibles- que provoque. Y la definición del problema depende más de las proyecciones de los sentimientos colectivos que de las condiciones objetivas que se dan en la realidad. En el caso del cambio climático, esta afirmación resultaría especialmente acertada, pues “nuestro aparato sensorial está preparado para captar la evolución del tiempo atmosférico y para responder adaptativamente a variaciones térmicas diarias o, a lo sumo, estacionales. Pero no está diseñado para captar las sutiles variaciones climáticas que se producen en la escala de largos periodos de tiempo” (Meira, 2008, p. 85) y en grandes y/o distantes espacios. Además de tener en cuenta estas limitaciones sensoriales de los seres humanos, también hay que tener presente la existencia de factores y fuerzas que dirigen la atención pública hacia algunas condiciones objetivas y la alejan de otras.

Hilgartner y Bosk (1988, p. 55) revisan detenidamente los marcos teóricos que explican la trayectoria de los problemas sociales para determinar sus carencias y sus puntos fuertes. Siguiendo su razonamiento, una teoría que considere los problemas sociales como simples reflejos de las condiciones objetivas no puede explicar por qué algunas condiciones son definidas como un problema, alcanzando un gran nivel de atención social, mientras que otras, igualmente perjudiciales o peligrosas, no lo son. Estos autores mencionan como ejemplos la desaparición de la cultura y medios de vida de algunas tribus indígenas de Sudamérica, que recibe menos atención pública que el maltrato de los animales utilizados en los laboratorios, o las condiciones de vida de los habitantes del Tercer Mundo, que solo son objeto de atención, y de manera superficial, cuando ocurre alguna *crisis*.

Ya se ha dicho que Downs (1972) intenta explicar por qué surgen y/o desaparecen diversos problemas medioambientales tomando como marco de trabajo la identificación de fases o etapas de atención. Para Hilgartner y Bosk (1988) esta aproximación también plantea ciertos inconvenientes: en primer lugar, muchos problemas se encuentran a la vez en distintas fases de desarrollo y los patrones de progresión de una fase a la siguiente son lo suficientemente variables como para dar por sentado que todos los problemas sociales comparte el mismo tipo de recorrido; en segundo lugar, este enfoque analítico se ha centrado en los problemas y su lucha por

captar la atención de forma individual, sin tener en cuenta la competición que se produce entre todos los problemas sociales o medioambientales en un momento y lugar determinados. En palabras de estos autores (Hilgartner y Bosk, 1988, p. 56), “los problemas sociales existen en relación con otros problemas [...] y están empotrados en un sistema complejo e institucionalizado de formulación y diseminación de problemas”, lo que hace necesario que se analicen en su contexto histórico y sociocultural.

Partiendo de las carencias y aportaciones de distintas teorías -como la de los procesos interpretativos de los medios de comunicación, la de las redes organizativas, la de los movimientos sociales y la teoría de la *agenda-setting*-, Hilgartner y Bosk desarrollan la teoría de las esferas públicas desde un punto de vista ecológico, “no para sugerir una relación determinista, sino para destacar las limitaciones de recursos a las que se enfrentan los actores humanos a la hora de construir las definiciones de los problemas” (Hilgartner y Bosk, 1988, p. 59). Los elementos principales de este marco teórico son seis: 1) el proceso dinámico de competición; 2) las esferas institucionales; 3) las capacidades de carga; 4) los principios de selección; 5) los patrones de interacción; y 6) las redes de actores o agentes sociales.

El proceso dinámico de competición tiene lugar entre la *población* de promotores o defensores de grandes problemas sociales. La competición entre problemas implica, por tanto, una competición entre los grupos sociales que promueven diferentes problemas o diferentes formas de ver los mismos problemas. Las esferas institucionales sirven como *entornos* en los que los problemas compiten por la atención y el crecimiento, teniendo en cuenta que el éxito de un problema social se mide por la cantidad de atención que se le dedica en estas esferas. Como las capacidades de carga de las propias esferas limitan el número de problemas que pueden conseguir una atención generalizada en un momento dado, los principios de selección – factores institucionales, políticos y culturales – son los que influyen en la probabilidad de supervivencia de las distintas formulaciones de los diferentes problemas que compiten entre sí. Las actividades desarrolladas en unas esferas se extienden a otras mediante los patrones de interacción entre las distintas esferas, como la retroalimentación y la sinergia. Por último, tenemos a los actores o agentes sociales que promueven o intentan frenar determinados problemas, pero cuyos canales de comunicación atraviesan las distintas esferas. Esta formulación se explica detalladamente a continuación.

El proceso dinámico de competición

La dinámica de competición, tanto para entrar en cada una de las esferas como para mantenerse en ellas, fija las prioridades en función de qué problemas son importantes y, por tanto, merecen espacio, atención y recursos. Este proceso de selección de los problemas sociales tiene lugar a dos niveles simultáneamente: existe una competición entre diferentes problemas relevantes y otra entre las distintas formas de presentar un problema; estos dos tipos de competición interactúan entre sí. La atención pública que reciben los problemas sociales se distribuye de manera dispar: un número muy pequeño de problemas tiene mucho éxito, un número un poco mayor consigue un éxito moderado y la inmensa mayoría de los problemas sociales permanecen fuera del discurso público o en sus márgenes. Salvo alguna excepción, muy pocos problemas mantienen un alto nivel de atención a lo largo de muchos años, pues la norma es que aparezcan, desaparezcan y reaparezcan, aunque esto depende de la posición y de las actividades de los agentes sociales que intentan promoverlos o frenarlos. Ejemplos de ello en España serían el debate en torno al endurecimiento de las penas para los delitos de terrorismo, el debate en torno al aborto y el debate sobre la explotación de centrales nucleares.

Las esferas institucionales y sus capacidades de carga

La definición colectiva de los problemas sociales se alcanza en las esferas institucionales. Son ejemplos de esferas institucionales públicas las ramas ejecutiva y legislativa de los gobiernos, el cine, la literatura, los medios de comunicación, la comunidad científica, las organizaciones religiosas, las asociaciones profesionales y las fundaciones públicas y privadas, entre otras. Y es en el seno de estas instituciones donde “los problemas sociales se debaten, se seleccionan, se definen, se enmarcan, se dramatizan, se ‘empaquetan’ y se presentan al público” (Hilgartner y Bosk, 1988, p. 59). A pesar de las diferencias que existen entre las esferas públicas antes mencionadas, todas tienen en común que sus respectivas capacidades de carga limitan el número de problemas sociales que centran su atención en cada momento. La manera de medir las capacidades de carga varía de una esfera a otra y del nivel institucional al nivel individual. Así, por ejemplo, en la prensa escrita las capacidades de carga institucionales se corresponden con el número de páginas disponibles; en la televisión y en la radio, con los minutos que dura el informativo o programa; en el cine, con el número de películas, que sobre el problema, se han hecho al año; en las

asociaciones profesionales y las fundaciones, con la dotación presupuestaria disponible; en política, con el calendario de sesiones de las cámaras legislativas, etc. En cambio, las capacidades de carga a nivel individual pueden ser la cantidad de dinero, de tiempo e incluso la compasión que cada persona esté dispuesta a dedicar a distintos problemas sociales.

El carácter limitado de las capacidades de carga de las esferas queda fielmente reflejado en las estrategias políticas que despliegan los partidos políticos en las campañas electorales. Es frecuente que cada partido elija un número reducido de temas y lemas clave que se utilizan de forma repetitiva en eslóganes, en anuncios publicitarios y en apariciones públicas. Un ejemplo de esta estrategia puede ser el famoso *Yes, we can* de Barack Obama en su primera campaña electoral como candidato demócrata en las elecciones presidenciales de Estados Unidos en 2008. Hilgartner y Bosk mantienen que lo recomendable en este caso es centrarse en unos pocos problemas o la imagen del candidato resultará difusa y confusa para el electorado.

Los principios de selección

En lo referente a los principios de selección que determinan la probabilidad de que determinados problemas tengan éxito, Hilgartner y Bosk (1988) mantienen que las esferas tienen unos criterios de selección que son generales y comunes a todas, más otros criterios de selección particulares que varían en función de las características institucionales, las alianzas políticas y la cultura ocupacional de cada esfera. Los criterios de selección generales son:

- 1) El dramatismo. Los problemas sociales que se presentan de forma dramática tienen mayor probabilidad de competir con éxito en todas las esferas, aunque si se abusa de ello se obtiene una reacción diametralmente opuesta, es decir, una desdramatización originada por:
 - a) La saturación de las esferas con mensajes y símbolos redundantes.
 - b) El bombardeo reiterativo de mensajes sobre problemas similares.
 - c) La falta de renovación de los símbolos y la ausencia de nuevos acontecimientos, para que el problema no decline.
- 2) La cultura. Los problemas sociales que se pueden relacionar fácilmente con mitos o con preocupaciones culturales ampliamente extendidas tienen mayor

- probabilidad de competir con éxito en todas las esferas debido a reminiscencias culturales.
- 3) Las políticas. Todas las esferas públicas tienen sesgos políticos que dictan la línea aceptable del discurso en cada esfera. Los problemas sociales que quedan fuera de esa línea o en sus márgenes tienen menos probabilidades de competir con éxito que las ideas de la corriente principal por dos razones:
 - a) La mayoría de las esferas públicas (especialmente, las más poderosas) están muy influenciadas por los grupos políticos y económicos dominantes. Por tanto, las definiciones de los problemas sociales que reflejan los sesgos de estos grupos dominantes tienen una mayor probabilidad de éxito.
 - b) Los cambios en la cultura política afectan a la selección alterando la línea aceptable del discurso público.
 - 4) La capacidad de carga. Si todas las demás variables permanecen constantes, cuanto más reducida sea la capacidad de carga de una esfera, más intensa será la competición.
 - 5) Los ritmos institucionales. Cada esfera pública tiene un ritmo característico de vida organizativa que influye en la coordinación de sus interacciones con los problemas sociales y que, como consecuencia, afecta a su selección.

Ni los principios de selección generales ni los particulares de cada esfera impiden que muchos agentes sociales -que por la razón que sea están familiarizados con dichos principios- adapten, de forma deliberada e intencionada, la promoción de sus problemas para que estos encajen a la perfección en las esferas a las que van dirigidos, aumentando así sus probabilidades de éxito.

Los patrones de interacción

En cuanto a los patrones de interacción, retroalimentación y sinergias que surgen entre las distintas esferas y que influyen en el éxito o fracaso de un problema, Hilgartner y Bosk (1988) exponen el siguiente argumento: las redes sociales y las relaciones de corte institucional conectan las esferas, produciendo una retroalimentación positiva; los problemas que surgen en una esfera pública tienden con frecuencia a extenderse a otras pues, como ya se ha dicho, un número relativamente pequeño de problemas sociales de gran éxito tiende a ocupar gran parte del espacio en la mayoría de las esferas; sin embargo, algunos problemas que no han

podido competir en la mayoría de las esferas se las arreglan para sobrevivir, mediante la creación de su propio nicho ecológico, en una determinada esfera aunque sin mucha perspectiva de expansión. En cualquier caso, estas desviaciones del patrón general no se deben al azar, sino que son resultado de las diferencias sistemáticas de los principios de selección de dicha esfera.

Las redes de agentes sociales

El último elemento de este modelo teórico son las comunidades de actores o agentes sociales que se forman alrededor de cada problema social y que tratan de abarcar las esferas del discurso público. Hilgartner y Bosk (1988) sostienen que mientras más grandes sean las comunidades que rodean a las grandes temáticas de los problemas firmemente establecidos en la sociedad – por ejemplo, la delincuencia, la guerra y la paz, la economía, los derechos civiles, etc. – estos ámbitos se convierten en fuentes predecibles de nuevos problemas sociales. Esto implica que las temáticas de los problemas sociales que definen culturalmente una sociedad se correspondan con una estructura organizativa informal que abarca las esferas del discurso público. Los agentes sociales de esta estructura organizativa pueden ocuparse de sus propios problemas cuando se considera que entran dentro de su ámbito de actuación, lo que no quita que pueda haber conflicto o consenso dentro de dichas estructuras.

En términos generales, puede decirse que el modelo teórico de las esferas públicas hace aportaciones interesantes por sus múltiples aplicaciones. Este es el caso de la afirmación de que el número de problemas sociales activos no está en función de la cantidad o magnitud de las condiciones objetivas negativas a las que se enfrenta la sociedad, sino en función de la capacidad de carga de las esferas públicas, a no ser que estas capacidades de carga cambien. En el caso de la esfera política, esto es exactamente lo que ocurre con la asignación de los recursos económicos a las distintas políticas públicas – ciencia, medio ambiente, igualdad de género, desempleo, etc. –, puesto que las dotaciones presupuestarias anuales son finitas; en el caso de la esfera mediática, el espacio y tiempo de los medios de comunicación también son finitos; y lo propio ocurre con la capacidad cognitiva de las audiencias o con los recursos económicos de los contribuyentes. Esta dinámica se traduce en que el auge de un problema social, en cualquiera de las esferas, implica el descenso o la depreciación de otro u otros problemas. Esta relación de influencia queda patente en el caso de los cambios en los ciclos económicos que llegan a afectar a las definiciones

colectivas de los problemas sociales. Como muy bien se recoge en la cita de Miller (1976, p. 139), “cuando la economía está en crecimiento y las cosas están yendo bien, resulta más fácil plantearse la idea de gastar recursos para hacer frente a los problemas. En las épocas de recesión o de crecimiento lento [...] con reducidos recursos públicos, se tiende a restar importancia a los problemas sociales no relacionados con la productividad y a reducir las medidas para hacerles frente”.

En el contexto actual de crisis económica global se corre el riesgo de minimizar las evidencias científicas que indican la necesidad de actuar de manera urgente contra el cambio climático con el objetivo de dedicar más recursos a incentivar la economía o sencillamente no gastar ningún recurso para no aumentar la deuda pública y el déficit. Sería interesante, por tanto, analizar longitudinalmente las encuestas de opinión sobre los temas que más preocupan a los españoles, que realiza periódicamente el Centro de Investigaciones Sociológicas, para comprobar si los niveles más altos de preocupación por la marcha de la economía en general, o el desempleo, se corresponden efectivamente con unos niveles más bajos de preocupación por las cuestiones medioambientales, y viceversa. En el caso de España, esta hipótesis de partida podría confirmarse parcialmente a la luz de los resultados de un análisis estadístico de las encuestas mensuales del CIS sobre los temas que más preocupan a los españoles desde noviembre de 2001 a noviembre de 2009¹¹, en el que se compara el nivel de preocupación por el medio ambiente con el nivel de preocupación por el paro. Durante el periodo analizado se detectan tres picos en la preocupación de los españoles por las cuestiones medioambientales: 1) en noviembre y diciembre de 2002, tras el accidente del Prestige en las costas gallegas; 2) en el verano de 2005, coincidiendo con la oleada de incendios forestales que se produce esos meses, entre ellos, el ocurrido en la provincia de Guadalajara en el que fallecen ocho personas que trabajaban para sofocar el fuego; y 3) en diciembre de 2007, cuando se presenta en Valencia el cuarto informe de evaluación del IPCC.

La preocupación por el desempleo comienza un progresivo descenso en julio de 2002, alcanzando el nivel más bajo de todo el periodo analizado en la primavera de 2007; a partir de esa fecha, empieza a crecer hasta superar por primera vez, en el otoño de 2008, los niveles de julio de 2002. En resumen, los picos de la preocupación por el medio ambiente que coinciden con el accidente del Prestige en 2002 y con la oleada

¹¹ Se trata de un trabajo inédito realizado por Muñoz van den Eynde (2010). El marco temporal del análisis comienza en noviembre de 2001 porque, a partir de esa fecha, el CIS utiliza el mismo procedimiento para categorizar las respuestas abiertas a las preguntas del cuestionario, lo que permite que los resultados de las encuestas mensuales puedan ser comparables en ausencia de sesgos metodológicos.

de incendios forestales en 2005, solo se corresponde con ligeros descensos de la preocupación por el desempleo, por lo que la explicación habría que complementarla con otros factores como, por ejemplo, la posible permeabilidad de la preocupación medioambiental a una amplia cobertura mediática de estos sucesos de consecuencias ecológicas muy negativas. En cambio, el marcado aumento de la preocupación de los españoles por el medio ambiente de finales de 2007 sí se corresponde con el nivel más bajo de preocupación por el paro; de hecho, 2007 fue el último ejercicio en el que aún no se esperaba una crisis económica. Además, a partir de marzo de 2008, el aumento sostenido de la preocupación por el desempleo coincide con el descenso de la preocupación por el medio ambiente, que comienza a remontar ligeramente en el verano de 2009, puede que debido a la cobertura informativa previa a la celebración de la Cumbre del Clima de Copenhague de diciembre de ese año.

El modelo de las esferas públicas se cita con frecuencia en la literatura que se ocupa de investigar la trayectoria social y la construcción mediática de los problemas medioambientales, entre ellos, el cambio climático. Partiendo de este enfoque teórico, algunos autores (Weingart et al., 2000) han analizado la comunicación del problema del cambio climático en las esferas científica, política y mediática en Alemania. En la esfera científica, la ciencia del cambio climático requiere observaciones y recopilación de datos en todo el mundo durante un periodo largo de tiempo. Debido a la propia naturaleza de la ciencia, muchos hallazgos iniciales son preliminares, inciertos y, a menudo, hipotéticos, lo que unido a la complejidad y magnitud del caso concreto del clima ha hecho que las incertidumbres científicas se hayan exagerado. Por otra parte, la regulación y legislación de los problemas medioambientales en la esfera política requieren de un complejo proceso previo de fijación de agenda y de enmarcado (*framed*) del problema como algo que se puede solucionar mediante determinadas decisiones políticas. Pero en el caso del cambio climático, la complejidad objetiva del problema y la incertidumbre científica que conlleva no incentivan la toma de decisiones políticas inmediatas (Boykoff y Boykoff, 2004; Weingart et al., 2000). Más bien al contrario, la estrategia política más común es “mantener la decisión en suspenso a expensas de lo que diga la ciencia y demandar ‘más investigación’” (Weingart et al., 2000. p. 263).

Esta forma de afrontar la situación desde la esfera política, que consiste en retrasar la toma de decisiones hasta tener más pruebas científicas, permanece inalterable salvo que la urgencia de la amenaza ambiental provoque una crisis de legitimidad política; esto ocurre cuando la gravedad y urgencia de la amenaza hace imposible posponer la

toma de decisiones hasta la próxima legislatura. En este caso, hay que reducir la incertidumbre en la comunicación científica hasta un nivel que pueda ser legítimamente ignorado. Por último, los medios de comunicación social también tienen sus propias reglas a la hora de decidir si deben o no cubrir determinado tema y cómo deben hacerlo. Como se explica en la literatura, “[...] los medios de comunicación tienen que identificar el cambio climático como un asunto noticiable; de lo contrario, no hablarán de él. La información científica, como tal, no resulta atractiva como objeto de tratamiento informativo, pero puede convertirse en noticia si se producen acontecimientos identificables que puedan ser relacionados con un tema científico o si existe una amenaza para la humanidad” (Weingart et al., 2000, p. 263).

1.3.3. El modelo de los “circuitos culturales”

El desarrollo del modelo teórico de *circuito de la cultura* ofrece un marco de trabajo general para la construcción y reconstrucción social de la realidad (Carvalho y Burgess, 2005). Según estos autores, este modelo se basa en la existencia de procesos semióticos de *codificación* y *decodificación* de los significados de los textos verbales y visuales que están sujetos a factores contextuales. En su planteamiento básico, puede decirse que el modelo de los circuitos de la cultura asume que los profesionales de los medios de comunicación, sirviéndose del lenguaje, elaboran sus textos – información periodística – que, al tiempo que circulan por la esfera pública, también sirven para definirla. A su vez, a las audiencias se les otorga un papel más activo que el de meros receptores, puesto que son sus propias prácticas de construcción de significados lo que les permite la decodificación de la información que reciben a través de los medios de comunicación en los contextos de sus vidas cotidianas. Estas *lecturas* pueden estar o no estar en consonancia con los *framings* que ofrecen los medios (Burgess et al., 1991; Morley, 1986), bien sea en bloque o cada medio de comunicación en particular.

A continuación se explica detalladamente las distintas fases del modelo de los *circuitos de la cultura* de Carvalho y Burgess (2005). Los autores hablan de tres momentos clave que, aunque con cierta tendencia a solaparse entre sí, se producen en el siguiente orden: 1) la producción (codificación) de la información periodística; 2) la diseminación; y 3) el consumo (decodificación) de dicha información.

- 1) El primer momento clave es el de la producción de la información periodística. Los profesionales de los medios elaboran las noticias dentro de contextos determinados por exigencias institucionales, económicas, políticas y tecnológicas en donde los materiales suministrados por las fuentes de información determinarán qué es noticia cada día y en cada momento del día, cuando se trata de medios audiovisuales o electrónicos. No obstante, en esta fase, los medios de comunicación, como organizaciones empresariales, y los profesionales que trabajan en ellos, ponen en práctica numerosos principios, procedimientos y rutinas cuando tienen que seleccionar los acontecimientos y los temas que se convertirán en noticia y cuando codifican el material proporcionado por las fuentes de información. Estos principios, procedimientos y rutinas del modelo de los *circuitos de la cultura* de Carvalho y Burgess (2005) es lo que otros autores han definido como los valores y las normas periodísticas de primer y segundo orden que, junto con las necesidades de periodistas, directores y productores, actúan a escala micro en el proceso de producción de noticias (Boykoff, 2007; Boykoff, 2009; Boykoff y Boykoff, 2004, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007). Incorporando el desarrollo teórico de otros autores a este momento clave del circuito de la cultura, hay que hacer hincapié en el papel crucial que desempeña el contexto sociocultural en el que tiene lugar la producción de información periodística y el papel de las propias fuentes de información, que compiten entre ellas para promocionar -a través de los *mass media*- una determinada definición del problema (Hilgartner y Bosk, 1988), bien sea en forma de propuestas, contrapropuestas o reivindicaciones. Como recogen Gamson y Modigliani (1989, p. 9), “los contenidos tienen éxito en el discurso mediático gracias a una combinación de resonancias culturales, actividades promocionales y una coordinación perfecta con las normas y prácticas de los medios de comunicación”.

- 2) El segundo momento clave identificado en el circuito de la cultura de Carvalho y Burgess (2005) es la diseminación pública de los mensajes codificados – es decir, de las noticias – a través de la televisión, la radio, Internet, los medios impresos o cualquier otro medio que sirva de soporte a la información. Mediante la retórica de sus textos verbales, visuales o interactivos, los productores de las noticias tienen el poder de posicionar a las audiencias para que interpreten unos textos en los que puede que se haya delimitado la realidad del referente (la realidad objetiva) para servir a determinados intereses (Bernardo Paniagua y Pellisser Rossell, 2009). En esta fase del circuito de la cultura se detecta una

fuerte asimetría en la forma en que los codificadores – los productores de la información periodística – pueden ejercer su poder sobre la audiencia para enmarcar (*to frame*) un conocimiento concreto (por ejemplo, el último Informe de Evaluación del IPCC sobre la naturaleza antropogénica del cambio climático) y lo que dicho conocimiento podría significar, también en función de su enfoque (*frame*) (siguiendo con el ejemplo, los conocimientos científicos del IPCC podrían significar la obligatoriedad de las restricciones en el uso del coche privado o los primeros pasos para garantizar un clima con menos fenómenos meteorológicos extremos para las futuras generaciones). Es en esta fase cuando las noticias sobre el cambio climático compiten con otros problemas sociales o temas por captar la atención del público y de los políticos (Boykoff y Roberts, 2007). La relevancia de esta competición entre problemas y temas radica en que si el problema consigue introducirse en la agenda política es probable que, a corto o medio plazo, sea objeto de políticas públicas y de las consiguientes dotaciones presupuestarias.

- 3) El tercer momento clave del circuito de la cultura está relacionado con la investigación cualitativa de las audiencias, que son las que consumen y decodifican las noticias elaboradas por los medios de comunicación. Algunos autores (Corner, 2000; Myers y Macnaghten, 1998), sostienen que los miembros de la audiencia tienen capacidad para resistirse o distorsionar las interpretaciones que reciben a través de los medios. Es en este tercer momento clave del circuito de la cultura cuando “los significados se rehacen en los contextos de interacción social a nivel local, una vez que los textos producidos por los medios de comunicación se reincorporan a la vida cotidiana” (Carvalho y Burgess, 2005, p. 1459) y, de esta manera, se popularizan. En esta fase se examina el conocimiento de los ciudadanos sobre el cambio climático y su grado de compromiso con el problema. Boykoff y Roberts (2007) consideran que este enfoque teórico permite ahondar en la difícil cuestión de cómo informar sobre la incertidumbre de la ciencia del clima y en el influyente papel que han adquirido los llamados escépticos del cambio climático en la paralización o ralentización de las medidas políticas. Según estos autores, “aunque ya no exista incertidumbre sobre el origen antropogénico del cambio climático, las personas se desmotivan con frecuencia debido a sentimientos de aislamiento, desesperanza, impotencia y falta de confianza en que los gobiernos puedan afrontar con éxito estas cuestiones” (Boykoff y Roberts, 2007, p. 3).

En cualquier caso, siempre hay que tener en cuenta que la audiencia es heterogénea, principalmente por razones socioeconómicas y culturales, incluidas la etnia, la religión, el ser votante de un partido político u otro, el lugar de residencia y por todas las características sociodemográficas cuya relevancia dependerá del tema o problema social concreto que se esté analizando. En relación a los distintos tipos de miembros de la audiencia, Carvalho y Burgess (2005, p. 1460). explican que “los especialistas, incluyendo a los científicos del cambio climático y a los trabajadores de los medios de comunicación social, también constituyen una parte importante de la audiencia – importantes en el sentido de que tienen capacidad para ayudar a conformar las nuevas fases de producción de noticias”, dando así comienzo a un nuevo circuito de la cultura del cambio climático.

En este nuevo escenario, creado una vez que los medios de comunicación centran su atención en el cambio climático, surgen nuevas estrategias por parte de cada uno de los actores sociales implicados en el asunto, entre los que se encuentran los propios medios, los científicos, las empresas y los políticos. Los medios de comunicación desarrollan posturas editoriales sobre el nuevo problema, pues son los propios periodistas los que guiados por creencias, a veces erróneas, sobre lo que opina o preocupa a la audiencia, continúan ocupándose de un problema o dejan de hacerlo. Esta última estrategia es la que Gamson y Modigliani (1989) identifican como una influencia indirecta de la opinión pública en el proceso de producción de las noticias. Por su lado, los científicos exigen y consiguen nuevas dotaciones presupuestarias para investigar el problema ayudados por la importante cobertura informativa de los medios y por la amplia difusión de los trabajos científicos que se ocupan de estudiarlo, al tiempo que tratan de buscar nuevas fórmulas que permitan a los periodistas el acceso y la comprensión de sus publicaciones científicas, por ejemplo, mediante el envío de notas de prensa¹². Las empresas, especialmente las relacionadas con el sector energético y de automoción, encuentran en este nuevo escenario del cambio climático nuevas oportunidades para construir una campaña de comunicación o de publicidad apuntándose, por ejemplo, a la moda de *0 emisiones, lo bío o lo eco*, etc., coletillas propias de la cultura de *Lo verde, vende*. En definitiva, para las empresas, el ecologismo está cada vez más presente como un valor añadido intangible para productos y servicios. Por último, los políticos reciben nuevas presiones para

¹² En los últimos años, las revistas científicas de mayor índice de impacto, como *Science* y *Nature*, entre otras, envían periódicamente notas de prensa con una breve descripción los trabajos de investigación más relevantes de cada número y con la correspondiente fecha de embargo, de manera que en las redacciones tengan tiempo de elaborar la noticia al tiempo que se aseguran que la noticia salga el mismo día en el mayor número de medios de comunicación.

conseguir una mayor o menor regulación en la reducción de las emisiones causantes del cambio climático antropogénico en función del tipo de grupo de interés del que procedan dichas presiones.

Este conjunto de acciones de los distintos actores sociales relacionados con un tema es lo que Carvalho y Burgess (2005), coincidiendo con otros autores (Weingart et al., 2000), denominan estrategias de *mediatización* (*mediatization*). También señalan que, en el caso del cambio climático, algunas de estas estrategias de mediatización son ahora claramente visibles mediante un análisis diacrónico, como es el caso de las complejas y cambiantes relaciones entre científicos, diseñadores de políticas públicas y periodistas. Estos autores llegan a la conclusión de que existen evidencias de un aprendizaje social de los actores sociales implicados a partir de sus experiencias con la ciencia del clima y con el diseño de políticas públicas sobre este tema.

1.3.4. Los *framings* en la cobertura informativa del cambio climático y de la ciencia del clima

Un trabajo publicado en la revista ZER (Vicente Mariño y López Rabadán, 2009) formula que existen tres momentos en el desarrollo de los estudios de *framing*, entiendo tales como el marco de referencia o el encuadre que se le da un texto periodístico: una fase inicial de formación o formulación (1974-1990), una segunda época de definición como especialidad de estudio mediático y de aplicación descontrolada (1991-1999) y, por último, la etapa actual de reorganización teórica y desarrollo empírico (2000-).

La primera etapa (1974-1990) se inicia con la aparición de la teoría del *framing* en un espacio intermedio entre la psicología y la sociología, al referirse a procesos cognitivo-comunicativos. De esta época data la definición más aceptada de *frame* como “principios de organización que gobiernan los acontecimientos -al menos los sociales- y nuestra participación subjetiva en ellos”, que citan Vicente Mariño y López Rabadán (2009, p. 18), tomando como referente a Goffman (2006). Los investigadores del contenido de los medios de comunicación hacen suyo este concepto entendido como encuadre o como marco organizativo e interpretativo de las noticias (de ahí la utilización de la expresión *marco de referencia*) (Vicente Mariño y López Rabadán, 2009). Este es el sentido en que se ha aplicado en el análisis de la cobertura informativa del cambio climático, al igual que se aplica en la parte empírica de este

trabajo dedicada al análisis de la cobertura informativa de la ciencia del clima en España.

En la segunda etapa (1991-1999), que combina el desarrollo teórico con el desarrollo empírico mediante el análisis del discurso noticioso, destaca la definición específica del *framing* mediático de Entman como acción estratégica que genera cuatro consecuencias del discurso (definición del problema, atribución de causalidad, juicio moral y recomendación para la solución) con cuatro localizaciones (comunicador, texto, receptor y cultura) a lo largo del proceso comunicativo (Entman, 1993, 2007). De 1991 es la definición de Tankard et al., que entienden por *framing* “la idea central organizadora del contenido noticioso que proporciona un contexto y sugiere en qué consiste el asunto mediante la selección, el énfasis, la exclusión y la elaboración” (McCombs y Evatt, 1995, p. 25). Al cierre de esta segunda etapa se produce un debate teórico en torno a los conceptos de *framing*, *agenda-setting* y *priming*; especialmente entre los partidarios de considerar el *framing* como una segunda dimensión de la *agenda-setting* y los partidarios de otorgarle un estatus independiente (McCombs y Evatt, 1995; Vicente Mariño y López Rabadán, 2009).

Por último, en la tercera etapa (2000-) se aborda una revisión teórica global con el objetivo de determinar los problemas que han impedido la consolidación de la teoría y afrontar los retos de clarificación conceptual y metodológica. Si la *agenda-setting* realiza la selección que determina *sobre qué pensar*, el *framing* establece los mecanismos que marcan *cómo pensar* y, como resultado de todo el proceso, a través del *priming* se adquieren argumentos para decidir *qué pensar* (Vicente Mariño y López Rabadán, 2009). Los *framings* sirven para destacar, de manera explícita o implícita, ciertos aspectos de un tema complejo de manera que la audiencia pueda captar rápidamente *por qué* un tema es importante, *quién* es el responsable y *cuáles* podrían ser las consecuencias (Dirikx y Gelders, 2008). Aunque la mayoría de los marcos de referencia se originan por el propio interés de las élites, los medios de comunicación son el vehículo principal para hacerlos llegar al público a través de procesos cognitivos que explicarían cómo funcionan los efectos del *framing*: la accesibilidad y la saliencia (Cobb, 2005); la accesibilidad, en tanto que disponibilidad de la información, hace que los individuos puedan llegar a utilizar dicha información para formar sus opiniones, mientras que la hipótesis de la saliencia, en tanto que relevancia que se le da a la información, puede aumentar la importancia atribuida a un tema específico.

Según Entman (2004, p. 5), el concepto de *framing* aporta una forma de “describir el poder de la comunicación escrita”, aunque también puede aplicarse a la audiovisual; consiste en seleccionar y destacar determinadas “facetas de los sucesos o una determinada interpretación, evaluación y/o solución”. Las palabras clave, las metáforas y los conceptos son algunas de las herramientas utilizadas para construir los marcos de referencia de las noticias que alentan al lector a desarrollar ciertas formas de interpretar los sucesos y los asuntos de los que se informa, así como sus soluciones. Los actores sociales que tienen acceso a los medios, que se denominan *definidores primarios* (*primary definers*), son los agentes que ayudan a enmarcar y definir no solo qué asuntos hay que tratar, sino también los términos de referencia para su tratamiento (Antilla, 2005; Hall et al., 1978; Hansen, 1993).

En la investigación sobre los marcos de referencia informativos existen fundamentalmente dos corrientes: un enfoque genérico y un enfoque temático concreto. Los *frames* generales son aquellos que trascienden la limitación temática de las noticias y se pueden utilizar para analizar diferentes hechos, a lo largo del tiempo y en distintos contextos culturales, mientras que los *frames* temáticos hacen referencia a hechos o temas concretos con categorías elaboradas de forma específica (Rodríguez y Mena, 2008).

Los marcos de referencia o *frames* generales más utilizados a la hora de abordar la investigación de la cobertura informativa desde este planteamiento teórico son los recopilados por Semetko y Valkenburg (2000) y Valkenburg et al., (1999) a partir de literatura previa:

- 1) el marco del conflicto;
- 2) el marco del interés humano;
- 3) el marco de la responsabilidad;
- 4) el marco de las consecuencias; y
- 5) el marco de la moralidad.

El marco de referencia del conflicto se aplica cuando se destaca un problema o una crisis entre individuos, grupos o instituciones con objeto de captar el interés de la audiencia. La aplicación de este tipo de marco se suele caracterizar por reducir los complejos debates de los asuntos políticos, científicos o sociales a conflictos excesivamente simplistas. Esa tendencia a enfatizar el conflicto puede ser una de las razones por las que se acusa a los medios de comunicación de provocar el cinismo y la desconfianza del público en los líderes políticos. El marco del interés humano se

caracteriza por utilizar una historia individual o un enfoque emotivo para presentar un acontecimiento, un tema o un problema. La gran competitividad que existe entre los medios de comunicación hace que a los periodistas, redactores jefes y directores cada vez les resulte más difícil ofrecer un producto que capte y retenga el interés de la audiencia. Este marco de referencia es una manera fácil de conseguirlo.

Por otra parte, el marco de la responsabilidad se aplica cuando se plantea que un individuo o un grupo (con frecuencia, las autoridades) es responsable de desencadenar o resolver determinado problema, mientras que el marco de las consecuencias presenta un hecho o un acontecimiento en relación con el impacto que causa sobre un individuo, grupo, institución, región o país. En este sentido, cualquier acontecimiento que tenga un gran impacto o consecuencias económicas tiene mucho valor como noticia. Por último, el marco de la moralidad se caracteriza por situar un acontecimiento, un problema o un tema en el contexto de los preceptos religiosos o implicaciones éticas que suponen para un individuo o grupo. Como resultado de la aplicación de la norma profesional de la objetividad, los periodistas suelen acudir a marcos de referencia morales de forma indirecta (mediante citas o por deducción) al incluir en la noticia cualquier fuente de información que cite estas cuestiones. Por ejemplo, cuando un medio de comunicación ofrece una noticia originada como consecuencia de la postura de un grupo de interés ante determinadas cuestiones relacionadas con las enfermedades de transmisión sexual, el medio está aplicando el marco de referencia de los juicios morales.

En cuanto a los *frames temáticos*, distintos trabajos (Antilla, 2005; McRight y Dunlap, 2000; Morton et al., 2011; Takahashi, 2011) se han ocupado de investigar los marcos de referencia que utilizan los medios de comunicación cuando tratan el problema del cambio climático. Su importancia estriba en que determinados marcos pueden tener un efecto importante en la comprensión pública ya no solo del cambio climático, sino también de otros problemas medioambientales y, como consecuencia, en las acciones que las personas están dispuestas a llevar a cabo (Dirikx y Gelders, 2008). Esta visión del cambio climático como metaproblema medioambiental se dio más comúnmente durante los años de mayor cobertura informativa, mientras que actualmente el metaproblema medioambiental podría ser la pérdida de biodiversidad.

Como cuanto mayor experiencia personal tiene alguien sobre un asunto, menos probabilidad hay de que su interés y preocupación por tal asunto siga las idas y venidas de la atención mediática, la experiencia personal se revela como una

importante variable a tener en cuenta, ya que los individuos participan en el proceso de comunicación según sus necesidades (McCombs y Evatt, 1995). Teniendo en cuenta que el cambio climático y la ciencia del clima, más si cabe, es un tema *unobtrusive* -“no entrometido”- llamados así porque, por regla general, no se experimentan de forma directa (Rodríguez, 2004), los marcos de referencia resultan de especial interés en el análisis de la cobertura informativa del cambio climático, como lo demuestran las investigaciones llevadas a cabo desde este enfoque teórico (Antilla, 2005; McRight y Dunlap, 2000; Morton et al., 2011; Tkahashi, 2011; Trumbo, 1996).

Desde la óptica constructorista de los problemas sociales, Trumbo (1996) mantiene que los medios de comunicación proporcionan el espacio público en el que tiene lugar una competición simbólica entre grupos con distintos intereses. En esta competición simbólica hay dos cuestiones centrales: quién tiene acceso a la representación mediática (las fuentes de información o *claims-makers*) y qué marcos de referencia (*frames*) surgen en el tratamiento mediático del asunto. Este autor retoma la definición de *framing* mediático de Entman (1993), recogida por Trumbo, quien argumenta que “el *framing* consiste esencialmente en la selección y la relevancia. Enmarcar es seleccionar algunos aspectos de una realidad percibida y hacerlos más relevantes, de tal manera que promueva una determinada definición del problema, una interpretación causal, una evaluación moral y/o una recomendación para solucionarlo” (Trumbo, 1996, p. 271). A partir de esta definición, Trumbo (1996) adapta estos cuatro marcos de referencia -definición del problema, atribución de causalidad, juicio moral y recomendación de tratamiento- al análisis de la cobertura informativa del cambio climático, de acuerdo con estas especificaciones:

1. Definición del problema: referente a los impactos y consecuencias del cambio climático. Los impactos pueden ser negativos (inundación de las zonas costeras), positivos (mejora de la agricultura en algunas regiones) o sin concretar.
2. Diagnóstico de las causas: referente a las evidencias que muestren el cambio climático como un problema, como los hallazgos científicos que apoyan la idea de que existe un problema (el aumento del nivel del mar), refutan la idea de que hay un problema (los cambios se encuentran dentro de los límites de la variación natural), o presentan el argumento de que la naturaleza del problema es desconocida.
3. Juicios morales: declaraciones sobre la toma de medidas. Se trata de declaraciones que invocan a la acción o informan de medidas tomadas (por ejemplo, EE. UU. debería firmar un tratado o ha firmado un tratado),

argumentando en contra de la acción, informando del bloqueo de la acción (por ejemplo, no hay necesidad de limitar las emisiones) o presentando el argumento de que, en realidad, aún no se sabe muy bien qué es lo que hay que hacer y lo mejor es no hacer nada.

4. Sugerencia de soluciones: se proporciona información específica sobre cómo se deben poner en marcha soluciones. Se informa sobre determinadas alternativas que se han propuesto o puesto en marcha (por ejemplo, limitaciones de emisiones, medidas de ahorro energético), o se presenta un debate sobre una solución o soluciones determinadas.

También desde esta aproximación teórica, Antilla (2005) y McRight y Dunlap (2000) investigan las declaraciones y las técnicas de *framing* que ponen en práctica ciertos grupos de expertos conservadores en Estados Unidos, entre 1990 y 1997, en su empeño por desacreditar la existencia real del cambio climático. Como resultado de su investigación, identifican tres marcos de referencia o *framings* relevantes:

1. Las críticas a las evidencias científicas.
2. Los grandes beneficios del cambio climático o consecuencias positivas.
3. Las medidas para mejorar la situación tienen que se de tal calibre que representan una amenaza para la economía y la soberanía de Estados Unidos, cuando no una limitación de las libertades individuales en un claro ataque al liberalismo.

1.3.5. El modelo funcional del periodismo

La cuestión de qué se espera que hagan los medios de comunicación con la información que recopilan sobre un tema o problema concreto se sitúa en el núcleo del controvertido debate sobre el propósito o función social que tiene o debería tener el periodismo o, lo que es lo mismo, cuál es el papel de los medios de comunicación en las sociedades democráticas avanzadas. Partiendo de este planteamiento previo, algunos autores (Rosen, 2008; Rosen y Cruz-Mena, 2008) proponen y aplican un modelo teórico de la función social del periodismo tomando como referencia el caso del cambio climático y cómo la calidad de la cobertura informativa sobre este tema puede afectar a la comprensión pública del fenómeno. Según su modelo, la cobertura informativa sobre el cambio climático debe caracterizarse por ofrecer a la audiencia la información necesaria para que puedan afrontar la toma de decisiones y, por tanto, su calidad se juzga en función de si cumple o no y en qué proporción, este requisito.

Rosen y Cruz-Mena (2008) parten de la hipótesis de que los periodistas que tienen en mente la función social de su profesión muestran una mayor tendencia a “identificar la información que deja a su audiencia en una mejor posición para hacer uso de su libertad y para poder influir en las acciones de sus propios gobernantes” (Rosen y Cruz-Mena, 2008, p. 114) en determinados temas. No obstante, los propios autores reconocen que el cumplimiento de este supuesto no es una tarea fácil ya que, entre otras dificultades, cada ciudadano tiene su propia y particular forma de hacer uso de su libertad. Por ejemplo, hay ciudadanos que ejercitan su libertad de participación con frecuencia – a través de asociaciones de consumidores, movimientos sociales, manifestaciones, etc. – pero hay otros que solo lo hacen cuando emiten su voto en los procesos electorales y, lo más frecuente, la mayoría ejercita su libertad con pequeñas decisiones tomadas en la vida cotidiana. En todos los casos, lo que hacen los ciudadanos es decidir sobre una serie de cuestiones, “y es en ese momento en el que los periodistas pueden resultar de utilidad a su audiencia ofreciendo, como mínimo, la información que consideran más relevante para los procesos de toma de decisiones relacionados con los asuntos de los que están informando” (Rosen y Cruz-Mena, 2008, p. 114).

De acuerdo con este modelo, los periodistas tienen que identificar cuáles son las decisiones (las preguntas) más urgentes e importantes que se le plantean a la audiencia en cada momento en relación a un problema y, según este criterio, priorizar sistemáticamente los detalles de la información en función de ese objetivo. Los autores desarrollan este modelo teórico en lo que denominan “parrilla de decisiones” reflejada en la Tabla 1.

La aplicación de este modelo funcional de periodismo ofrecería ventajas a los ciudadanos y a los profesionales de los medios de comunicación. Los ciudadanos se beneficiarían de una información de utilidad y los periodistas podrían concretar su labor cuando tengan que abordar ingentes cantidades de información (como es el caso de los informes de evaluación del IPCC), pues su propósito estaría guiado por la búsqueda de los datos y detalles sin los que su audiencia estaría en una posición más débil a la hora de tomar decisiones sobre ese tema. Además de su simplicidad, una de las fortalezas de este modelo es que se puede aplicar no solo al análisis de la cobertura informativa del cambio climático, sino que también se puede extrapolar a la investigación de otros campos del periodismo en que la información esencial proceda igualmente de fuentes científicas o fuentes especializadas. No obstante, hay que

señalar que este modelo toma en consideración el trabajo de los periodistas de forma aislada e ideal, sin tener en cuenta las múltiples presiones a las que se ven expuestos en la vida real, tanto en el propio medio de comunicación en el que desarrollan su labor como en el contexto sociocultural más amplio en el que lo hacen. Sin ir más lejos, el último Informe Anual de la Profesión Periodística en España muestra un aumento de la precariedad laboral de este colectivo (Asociación de la Prensa de Madrid, 2011).

Tabla 1. Parrilla de decisiones diseñada por Rosen y Cruz-Mena (2008). La columna de la izquierda incluye las preguntas que los ciudadanos podrían querer estar en condiciones de responder y, la columna de la derecha, los detalles de la información extractada de los informes del IPCC que los autores han considerado apropiados para los procesos de toma de decisiones.

Parrilla de decisiones	
Preguntas	Detalles de la información extraída de los Informes de Evaluación del IPCC hasta 2001
¿Existe realmente el calentamiento global?	<ul style="list-style-type: none"> • Los registros de la temperatura media presentados por el IPCC muestran un fuerte incremento en las últimas décadas, llegando a un aumento total de 0,6 °C +/- 0,2 °C durante el siglo XX.
¿Por qué creen los científicos que el calentamiento global no se debe a la variabilidad natural del clima?	<ul style="list-style-type: none"> • Estos aumentos de la temperatura media global no tienen precedente en el registro histórico de los últimos siglos. • Numerosas simulaciones del clima global muestran que, sin el aumento de emisiones de CO₂, es probable que el planeta prácticamente no hubiera aumentado su temperatura media global.
¿Por qué creen los científicos que las actividades del hombre son las responsables del calentamiento global?	<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades humanas han aumentado significativamente las emisiones de CO₂ a la atmósfera desde que comenzó la actual era industrial. • Según el modelo de efecto invernadero del clima atmosférico, los gases de efecto invernadero atrapan el calor en la atmósfera, lo que conduce al aumento de la temperatura media global. • Los gráficos de la temperatura media global coinciden de manera sorprendente en el tiempo con los gráficos correspondientes a la concentración de CO₂ en la atmósfera.
¿Qué peligro representa esta tendencia de calentamiento?	<ul style="list-style-type: none"> • Las áreas costeras y las islas pequeñas serán vulnerables a los aumentos del nivel del mar. • Las condiciones climatológicas extremas tenderán a ser aún más extremas y más frecuentes.
¿Qué podría exigir a mi gobierno en relación con el cambio climático?	<ul style="list-style-type: none"> • Planes nacionales basados en la revisión de las estrategias y la tecnología disponible para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y para la adaptación al cambio climático.

1.3.6. Las influencias a nivel macro y micro

En los últimos años se viene desarrollando un enfoque de análisis de la cobertura informativa del cambio climático que aspira a ofrecer un modelo general que se caracteriza por incorporar una amplia variedad de factores que afectan a la producción

de las noticias, tanto en el contexto social en el que tiene lugar como en las propias redacciones de los medios de comunicación. Este marco general parte de la hipótesis de que el contenido de los medios de comunicación sobre el cambio climático viene determinado por influencias que operan a nivel macro y micro (Boykoff y Roberts, 2007). Estos autores consideran influencias a nivel macro las interacciones complejas, dinámicas y no lineales que tienen lugar entre la ciencia del clima, la política, las condiciones socioeconómicas y culturales, los medios de comunicación y el público; y denominan influencias a nivel micro al conjunto de rutinas, valores y normas periodísticas localizadas en las redacciones de los medios de comunicación.

1.3.6.1. Factores a nivel macro: La ciencia, la política, la economía y la cultura

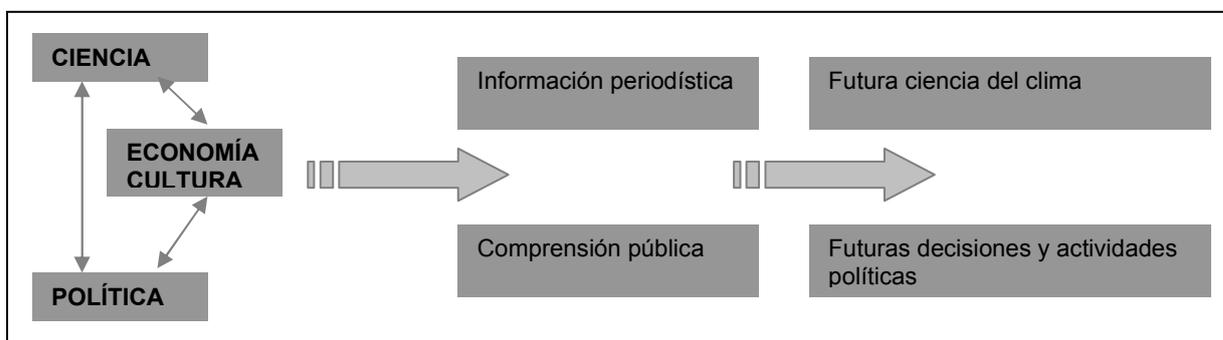
Según este modelo, la ciencia y la política del cambio climático dan forma a la información periodística y a la comprensión pública del asunto, mientras que el resultado del trabajo de los periodistas y la preocupación del público por la percepción del riesgo climático, de alguna manera aunque en menor medida, también influyen en la futura ciencia del clima y en las decisiones y actividades políticas que, a su vez, darán forma a las noticias sobre el cambio climático en el futuro y a su futura comprensión pública (ver Figura 1). Se trata de una especie de bucle que recuerda el modelo del *circuito de la cultura* de Carvalho y Burgess (2005), descrito anteriormente en este capítulo.

A los elementos señalados por Boykoff y Roberts (2007) se añaden las presiones de tipo socioeconómico y culturales detectadas con anterioridad (Anderson, 1997). Estas interacciones son las que modelan la cobertura informativa del cambio climático a escala macro y, por tanto, el contenido de los medios de comunicación no se puede analizar sin considerar las restricciones que impone este entorno (Figura 1). A nivel micro, en las redacciones de los medios, encontramos las rutinas, los valores y las normas periodísticas que, a su vez, interaccionan con los elementos anteriores antes de que las noticias salgan a la luz.

Un ejemplo paradigmático de estas influencias socioeconómicas es la presión constante que supone la necesidad de reducir los gastos; la búsqueda continuada de la eficiencia y de los beneficios ha ido ejerciendo una influencia cada vez mayor en la producción de las noticias, que se ve afectada así por las presiones económicas y por los distintos intereses de los propietarios de los medios (Bennet, 1996; Herman y

Chomsky, 1988). Sin ir más lejos y en relación al periodismo especializado en ciencia o medio ambiente, las restricciones presupuestarias son las responsables de que únicamente los medios de comunicación con más recursos económicos tengan en plantilla a periodistas especializados en comunicación científica o medioambiental. La calidad de las noticias científicas sobre cambio climático, en particular, y sobre medio ambiente, en general, es muy sensible a estas circunstancias. En este sentido, Boykoff y Roberts (2007) afirman que, por normal general y debido a naturaleza compleja de los aspectos físicos, biológicos y culturales del cambio climático, se suele otorgar gran confianza a la cobertura informativa del cambio climático que ofrecen las empresas informativas más importantes de los países más desarrollados. En cambio, en las naciones del Tercer Mundo, las dificultades para financiar o acceder a la ciencia del clima, por no hablar del impulso político necesario para establecer acciones cooperativas para combatirlo y otros problemas endémicos estructurales, son las principales responsables de una cobertura informativa del cambio climático escasa y de baja calidad.

Figura 1. Representación de las interacciones entre ciencia, política, economía, cultura, medios de comunicación y público, de elaboración propia a partir de Anderson (1997) y Boykoff y Roberts (2007).



Otro ejemplo de influencia socioeconómica en la selección y producción de las noticias medioambientales lo aporta otro autor (Hansen, 1990) que, tras hacer un análisis de contenido de la cobertura informativa del medio ambiente en dos importantes programas de noticias de dos televisiones – la británica 9 O’CLOCK NEWS y la danesa TV AVISEN – comprueba que mientras que la televisión danesa dedica mucha atención a la contaminación por la gran dependencia de su economía de la industria pesquera, este tema no tiene apenas repercusión en la cadena británica; al contrario que ocurre con la energía nuclear, que en la televisión danesa casi no recibe atención porque en ese país no hay industria nuclear.

Además de las presiones económicas, otras influencias que dan forma a la cobertura informativa del cambio climático son las presiones políticas y científicas, aunque es habitual que estas tres esferas de influencia coincidan. El análisis de las diferencias existentes entre la construcción mediática del cambio climático en Estados Unidos y en el Reino Unido ha puesto de manifiesto que las distintas posturas mantenidas por los responsables políticos de cada nación ante las evidencias científicas recogidas en los distintos informes del IPCC se corresponden con la actitud de los medios de cada país ante las afirmaciones de la mayoría de los científicos del clima. De modo que, mientras que los medios estadounidenses han sido muy críticos con la opinión de la mayoría de los científicos, que considera que el aumento de los gases de efecto invernadero es el causante del aumento de la temperatura media global, estas críticas no han sido tan prominentes en los medios británicos (Boykoff y Rajan, 2007). Estos autores sugieren que dichas diferencias pueden deberse a distintas visiones del expansionismo territorial y al escepticismo o negación del fenómeno, a pesar de las pruebas científicas cada vez más inequívocas. En palabras de Wilson (2000a, p. 202), “el cambio climático global se ha convertido en un tema científico y político que exige el desarrollo de nuevas relaciones entre la ciencia, las políticas públicas y el periodismo”.

Es cierto que el compromiso con el crecimiento económico basado en la explotación de los recursos naturales, combinado con un optimismo tecnológico profundamente afianzado y los intereses y presiones de la industria de los combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas), han influido en las políticas climáticas públicas de ambos países. Sin embargo, en el Reino Unido, su larga historia como nación, la importancia de las instituciones culturales tradicionales y una geografía más reducida han conformado una percepción pública orientada a la preservación del medio ambiente. En cambio, el énfasis en la libertad de mercado de las democracias capitalistas y unos patrones personales de consumo más elevados han influido en las acciones y expectativas de los ciudadanos estadounidenses (Starr, 2004). Otro de los motivos que justificarían las diferencias que hay entre la construcción mediática del cambio climático en Estados Unidos y en el Reino Unido, y que ha influido en las actitudes del público de ambos países ante el problema, es el profundo escepticismo ante las afirmaciones científicas sobre el deterioro del medio ambiente. Esta corriente escéptica de la ciencia del clima surge a raíz de las declaraciones de un reducido grupo de científicos a principios de los años noventa, cuando el tema del cambio climático comienza a ser objeto de políticas públicas tras convertirse en un problema social de dimensión global con presencia en los medios de comunicación. Los trabajos

de estos científicos *disidentes*, a menudo financiados por la industria de los combustibles fósiles (Antilla, 2005), no están sujetos a la revisión por pares intrínseca al propio proceso de producción científica, aunque este detalle no es inconveniente para que su discurso cale en los medios de comunicación y, como resultado, llegue a afectar a la comprensión pública del tema, teniendo más influencia en Estados Unidos que en el Reino Unido. No deja de ser sorprendente e incluso contradictorio el hecho de que el número de científicos escépticos del clima sea mayor en Estados Unidos, el país con mayores emisiones de gases de efecto invernadero (Antilla, 2005), o quizá este hecho tenga su propia lógica.

A principios de los noventa, los agentes políticos toman el relevo de los agentes científicos en la cobertura informativa del cambio climático, lo que supone la politización del problema (Trumbo, 1996), en cuyo horizonte ya se adivina el diseño e implementación de las primeras medidas políticas encaminadas a la limitación de emisiones de GEI definidas años más tarde en el Protocolo de Kioto. Puede que el temor a este nuevo escenario movilizara a los sectores económicos e industriales para orquestar una campaña dirigida a crear escepticismo o, como mínimo, sembrar dudas al respecto. En todo caso, puede decirse que este tipo de campañas logran su objetivo: Estados Unidos no ratifica el Protocolo de Kioto, mientras que el Reino Unido – donde, como se verá a continuación, la cobertura de los medios ha sido menos crítica con la ciencia del clima – sí lo ha hecho.

En el Reino Unido, el panorama es diametralmente opuesto al de Estados Unidos en cuanto a la influencia del discurso *negacionista*. La promesa de crecimiento económico asociado a los discursos de protección medioambiental, desarrollo sostenible y modernización ecológica, reproducidos por los sucesivos gobiernos conservadores y laboristas (en particular, durante los mandatos de Margaret Thatcher y Tony Blair), consiguen que los distintos actores sociales se sientan cómodos dentro de los parámetros de la industrialización (Carvalho, 2005).

Otro de los factores que da forma a escala macro a las noticias son los valores culturales de cada sociedad en cada momento histórico. “La información medioambiental, al igual que otras áreas de cobertura informativa, también está muy influenciada por los valores culturales” (Anderson, 1997, p. 124), que se combinan con los anteriores elementos científicos, políticos y socioeconómicos. En este sentido, numerosas investigaciones indican que ciertos temas medioambientales reciben mayor atención mediática cuando están, de algún modo, asociados a los valores

culturales más extendidos, en una sociedad y momento determinados, y al miedo a lo desconocido (Anderson, 1997).

1.3.6.2. Factores a nivel micro: Las rutinas, los valores y las normas periodísticas

Además de las influencias que modelan la cobertura informativa del cambio climático a gran escala, también se ha trabajado en la identificación de los valores y normas periodísticas que influyen a escala micro, es decir, en el entorno concreto en el que los profesionales de los medios de comunicación producen las noticias. En este contexto, hay que tener presente las características propias de la información que manejan los periodistas; en el caso de la ciencia del clima, se trata fundamentalmente de información científica sobre estudios, investigaciones, etc., aunque a veces dicha información llega a las redacciones a través de los agentes políticos. Como es bien sabido, los hallazgos científicos en general, y de la ciencia del clima en particular, constituyen un modo especializado de conocimiento que se presenta normalmente con un lenguaje profesional y un léxico prudente y cauto en el que se utilizan las leyes de la probabilidad y el concepto de incertidumbre científica. Como “la ciencia es una forma codificada de conocimiento que necesita ser traducida para ser entendida” (Ungar, 2000, p. 308), los medios de comunicación juegan un papel crucial en su rol de traductores (Weingart et al., 2000).

Sin embargo, el discurso científico no se corresponde con la manera de informar inequívoca que tienen, en general, los medios de comunicación, lo que provoca una especie de disfuncionalidad entre lo que se espera de los medios en su papel de transmisores y traductores de la ciencia del clima y la cobertura informativa que ofrecen de ella. En este sentido Boykoff y Roberts argumentan que “para los periodistas y los actores políticos, estas cuestiones de precaución, probabilidad e incertidumbre resultan todas muy difíciles de trasladar a una frase breve e inequívoca, como las que a menudo se utilizan a la hora de elaborar una noticia o de tomar una decisión política” (2007, p. 11). El proceso de producción científica y el proceso de producción periodística parecen tener poco en común aunque, dada la trascendencia de la ciencia y la tecnología en las sociedades avanzadas así como la del periodismo en la sociedad de la información, parecen dos mundos condenados a entenderse.

En resumen, cuando los medios informan de descubrimientos científicos adaptan la información, traduciéndola a términos más coloquiales que faciliten su comprensión, y

en dicha adaptación influyen las rutinas, los valores y las normas periodísticas que, a este nivel micro, marcan las pautas de la construcción mediática dando forma a los distintos contenidos.

En cuanto a las rutinas de los periodistas en su quehacer diario, Galtung y Ruge (1965) desarrollan una lista de características que hacen que una historia sea apreciada por los profesionales de los medios y, en consecuencia, tenga más probabilidades de convertirse en noticia (frecuencia, magnitud, ambigüedad, significación, consonancia, factor sorpresa, continuidad y composición):

- 1) La frecuencia, referida al grado en que un determinado tema se ajusta a los ciclos de producción de las noticias en una redacción. Por regla general, los medios suelen ocuparse de noticias que encajan en un ciclo de 24 horas. Por tanto, a menos que se perciba que un problema medioambiental de desarrollo gradual haya llegado a su clímax, los medios suelen abandonarlo en favor de una historia más inmediata en el tiempo, aunque esto también depende, como es natural, de la periodicidad del medio en cuestión.
- 2) La magnitud o dimensión, relacionada con el umbral que tiene que alcanzar un tema o suceso antes de ser considerado noticiable. Por ejemplo, el número de personas que tienen que haber muerto a causa de un desastre natural o el impacto de un vertido de combustible, antes de que tal hecho sea considerado suficientemente atractivo como para informar de ello de forma destacada.
- 3) El nivel de ambigüedad, puesto que mientras menos ambiguo resulte un suceso o cuestión, más posibilidades habrá de que a los medios de comunicación le resulte interesante. En este sentido, los temas de los que se puede informar con más contundencia y menos explicaciones son más noticiables.
- 4) La significación, referida a la relevancia de un tema en términos de proximidad geográfica, cultural y de su relación con la vida diaria. De esta manera, los medios de comunicación tienden a concentrarse en asuntos *más cercanos* con los que la audiencia está familiarizada, o en sucesos acaecidos en lugares lejanos que son percibidos con un alto grado de relevancia.
- 5) La consonancia. Cuanto más compatible es un tema con las ideas preconcebidas sobre una nación o grupo social, más oportunidades tiene de aparecer en los medios de comunicación como una especie de profecía autocumplida.
- 6) El factor sorpresa. Cuanto más extraño o repentino es un suceso, es más probable que se considere como una novedad y atraiga la atención de los

titulares. Como las noticias se quedan obsoletas rápidamente, lo inesperado y reciente es lo más valorado. Por ejemplo, es más probable que la repetición de noticias sobre el cambio climático tenga menos valor que las controversias que surgen sobre las predicciones de este fenómeno.

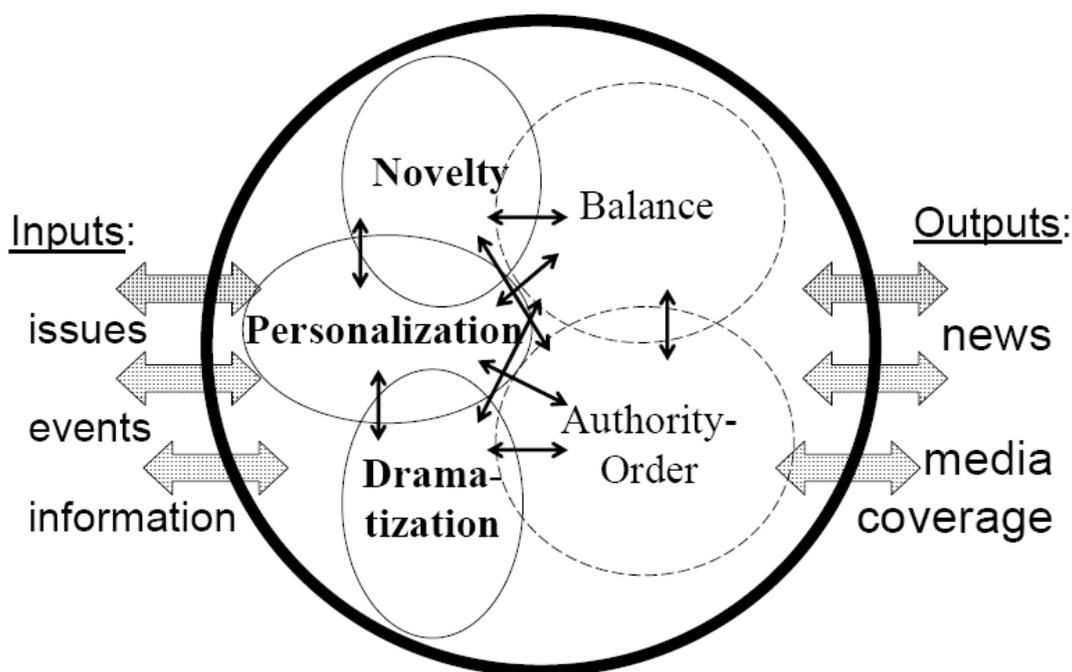
- 7) La continuidad. Si los medios se han ocupado anteriormente de un tema o suceso, existe mayor probabilidad de que estas cuestiones sigan siendo noticiables, incluso si su escala ha disminuido.
- 8) La composición. El hecho de que una noticia determinada sea o no seleccionada depende, hasta cierto punto, de la distribución y el carácter de las demás noticias con las que compite.

En cuanto a los valores periodísticos que deben guiar el desempeño profesional tenemos la objetividad, la neutralidad y la exactitud o precisión (Boykoff, 2007; Boykoff y Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007). Sin embargo, estos valores se traducen en la práctica en una serie de normas que pueden dar lugar a la aparición de sesgos informativos. Para Boykoff y Boykoff (2007), el concepto de norma o regla periodística se refiere a aquellos elementos de la noticia que los periodistas tienen tendencia a incluir debido a sesgos profesionales. Denominan normas periodísticas de primer orden la personalización, el dramatismo y la novedad, mientras que las normas periodísticas de segundo orden son la tendencia al uso equilibrado de las fuentes de información – respaldado por los valores de la objetividad y neutralidad – y la tendencia a utilizar fuentes de información oficiales (ver Figura 2):

- 1) La personalización (*personalization*) hace referencia a la idea de que las noticias deben hablar sobre individuos y personalidades en lugar de sobre las dinámicas de grupo o los procesos sociales que han propiciado que determinada cuestión se convierta en un problema social (Gans, 1979). Según Galtung y Ruge (1965), los personajes de elite -como los políticos o los miembros de la monarquía- suelen ocupar un lugar central en el discurso mediático, aunque también señalan que las noticias de interés humano que se ocupan de lo que le ocurre al ciudadano corriente constituyen la dieta básica de muchos periódicos. Es cierto que un análisis profundo de cualquier situación o problemática exige mucho más esfuerzo y recursos, a los medios como empresas y a los periodistas como profesionales, que una historia personalizada en la que solamente se destacan las opiniones y las preocupaciones de determinados individuos. Un ejemplo de la aplicación de la norma de la personalización en la cobertura informativa del cambio climático puede ser la utilización de la figura de Al Gore como

embajador, apóstol o propagandista del cambio climático en todo el mundo. También se está aplicando esta norma periodística cuando se entrevista a científicos expertos en el tema.

Figura 2. Relación de influencia entre las distintas normas periodísticas que intervienen en el proceso de producción de noticias a partir de la información sobre temas y acontecimientos del mundo real que llega a las redacciones de los medios de comunicación (Boykoff y Boykoff, 2007; Boykoff y Roberts, 2007). Esta figura, original de estos autores, representa la esfera pública mediática, en la que intervienen las normas periodísticas a nivel micro, que se sitúa en un contexto más amplio de presiones científicas, políticas, socioeconómicas y culturales que tienen lugar a nivel macro.



- 2) El dramatismo (*dramatization*) constituye una norma totalmente opuesta al lenguaje científico, donde abunda la contención basada en la incertidumbre y la probabilidad, lo que puede llevar a bloquear las noticias sobre el cambio climático que no aporten una sensación inmediata de emoción o controversia (Boykoff y Boykoff, 2007) o a trivializarlas (Boykoff y Roberts, 2007). Como ya se ha comentado en la parte introductoria de este trabajo al describir los riesgos periodísticos al informar del riesgo climático, el cambio climático como proceso es muy difícil de recrear en los medios de periodicidad diaria, mientras que un episodio de sequía extrema a corto plazo es mucho más fácil de visualizar y describir (Wilson, 1995), y como contiene ingredientes propios de obras de ficción resulta, al mismo tiempo, más atractivo que una explicación científica. O

lo que es lo mismo, es más fácil cubrir informativamente un suceso concreto, ocurrido en un lugar y tiempo determinados -como, por ejemplo, una inundación- que un proceso complejo en sus causas y consecuencias como el cambio climático

Por otra parte, también hay que destacar que el dramatismo está relacionado en muchas ocasiones, aunque no siempre, con la negatividad (Galtung y Ruge, 1965), de acuerdo con la máxima de que una mala noticia es siempre más noticia que una buena. En un análisis de las noticias sobre medio ambiente en la prensa canadiense, Einsiedel y Coughlan (1993) comprueban que los medios de comunicación destacan mucho la negatividad de los acontecimientos o temas que presentan. De hecho, Boykoff y Roberts (2007) explican que la aplicación de la norma del dramatismo no implica necesariamente una reducción de la cobertura informativa. Ponen como ejemplo la oleada de atención mediática al cambio climático que supuso la ocurrencia del huracán Katrina y eso “a pesar de la incertidumbre científica que existe en relación al vínculo entre la intensidad y frecuencia de los huracanes y el cambio climático” (Boykoff y Roberts, 2007, p. 12). En definitiva, la aplicación de la norma periodística del dramatismo y la negatividad redundan en detrimento de la atención mediática al cambio climático como proceso y a favor de la publicación o emisión de noticias sobre eventos meteorológicos extremos, concretos y, normalmente, con consecuencias negativas.

- 3) La novedad (*novelty*) se traduce, tanto en la prensa escrita como en los medios audiovisuales y electrónicos, en la preferencia por cubrir crisis puntuales en lugar de problemas sociales crónicos que ya han sido tratados con anterioridad en los medios de comunicación (Boykoff y Boykoff, 2007). Se trata del valor del llamado *factor sorpresa* de Galtung y Ruge (1965) ya mencionado, o lo que Gans (1979) denomina el *tabú de la repetición*, por el que los periodistas rechazan las historias de las que ya han informado para ocuparse de otros acontecimientos recientes y originales. En relación con las consecuencias de la aplicación de esta norma en la cobertura informativa del cambio climático, “las causas subyacentes y las consecuencias a largo plazo a menudo se pasan por alto en el trajín del día a día para buscar un nuevo ángulo del tema antes de la hora de cierre o de la fecha tope de entrega” (Wilson, 2000a, p. 207). En el caso de la temática medioambiental en general, la aplicación de esta norma permite que problemas

medioambientales persistentes y crecientes dejen estar en las noticias sin no hay nada *nuevo y fresco* de lo que informar (Stocking y Leonard, 1990).

- 4) La tendencia al uso equilibrado de fuentes de información o simetría de fuentes (*balance*). Los periodistas, guiados por los valores periodísticos de la objetividad, neutralidad e imparcialidad, tienden a equilibrar las fuentes de información que citan en sus noticias dando voz a las distintas partes involucradas en un tema o acontecimiento. Esto ocurre cuando los profesionales de los medios de comunicación “presentan los puntos de vista de las partes en conflicto en una disputa y prestan a todas ellas aproximadamente la misma atención” (Entman, 1989, p. 30) para cumplir con el valor periodístico de la neutralidad. Según Gelbspan (1998), cuando el tema de fondo de la noticia es social o político, el equilibrio de fuentes de información es un elemento necesario y deseable – como método de validación y para evitar sesgos en la información –, pero este mismo procedimiento ocasiona problemas cuando se aplica en noticias cuyo tema de fondo es de naturaleza científica. Aparte de las buenas intenciones para cumplir con los valores periodísticos de la objetividad y la neutralidad, no hay que obviar que el equilibrio en el uso de las fuentes de información también sirve de apoyo para aquellos redactores que carecen de información, del conocimiento científico necesario o que disponen de poco tiempo para elaborar la pieza informativa (Dounwoody y Peters, 1992). La combinación del uso equilibrado de las fuentes de información y la personalización conduce frecuentemente a un escenario mediático de científicos enfrentados que da la sensación de un debate científico álgido entre pesos pesados de la comunidad científica. La comprensión pública del cambio climático por parte de los periodistas que elaboran este tipo de noticias también puede ser otra de las causas de la construcción mediática de este escenario de desacuerdo científico a través del uso equilibrado de las fuentes de información. Así parece deducirse de una encuesta llevada a cabo en Estados Unidos (Wilson, 2000b), en la que el 32% de los periodistas especializados en medio ambiente afirmó que el cambio climático es una teoría aún sujeta a debate científico. Según Wilson (2000a), este resultado explicaría, al menos, parcialmente por qué mucha de la información sobre el cambio climático se ha centrado solamente en el debate científico.

Esta forma de proceder de los medios de comunicación ante la información sobre el cambio climático oculta una realidad: por un lado se encuentran miles de científicos expertos en climatología de gran reputación que cumplen

rigurosamente con el proceso de revisión por pares, mientras que por otro lado solo hay unas docenas de negacionistas que, por regla general, no consiguen publicar sus afirmaciones escépticas en publicaciones sometidas a revisión por pares (Boykoff y Boykoff, 2007). Las noticias sobre el cambio climático en las que se ha aplicado la norma de la simetría de fuentes de información, sin tener en cuenta *el peso científico* de cada una de las fuentes, amplifica artificialmente la sensación de controversia científica, lo que a veces se utiliza como una importante herramienta para justificar el inmovilismo político y la postergación de la toma de decisiones. Para el lector, oyente o espectador este inmovilismo está justificado porque, debido a la forma de elaborar las noticias, estas dan la sensación de que los escépticos tienen su parte de razón o, en el mejor de los casos, se trata de un tema controvertido aún en fase de debate y, por tanto, pendiente de demostración (Boykoff y Rajan, 2007). Puede que la controversia sea beneficiosa para los datos de tirada y difusión, pero desgraciadamente afecta negativamente a la información periodística sobre el cambio climático y a la educación del público (Wilson, 2000a). En definitiva, la cobertura informativa del cambio climático en la que se aplica la norma periodística del equilibrio de fuentes de información no se tiene que confundir con una cobertura informativa correcta (Boykoff y Boykoff, 2004); más bien al contrario, pues permite que posturas científicas minoritarias se amplifiquen al mismo nivel que los puntos de vista con apoyo mayoritario, como los recogidos en los cuatro informes de evaluación del cambio climático emitidos hasta ahora por el IPCC.

- 5) La tendencia a consultar fundamentalmente, y a veces únicamente, fuentes oficiales de alta responsabilidad (*authority-order*) como, por ejemplo, representantes del gobierno, líderes económicos, etc. que, a su vez, tienen tendencia a asegurar que el orden y la seguridad serán pronto restablecidos (Bennet, 2002). El anuncio del restablecimiento del orden puede ser utilizado para atenuar o amplificar la preocupación sobre temas sociales amenazadores. Dado que los temas medioambientales como el cambio climático aparecen en las noticias debido a una crisis amenazadora, esta inclinación hacia las fuentes oficiales de alta responsabilidad no es una cuestión trivial (Miller y Riechert, 2000) puesto que ofrece a dichas fuentes la posibilidad de aumentar o disminuir la importancia de los acontecimientos en función de sus intereses y del oportunismo político o económico del momento. En este sentido, la investigación ha puesto de manifiesto que en la cobertura informativa del cambio climático se produce con frecuencia una aceptación tácita y significativa de las voces de los

políticos y los científicos por parte del público (McManus, 2000). Además, la compleja cuestión de la confianza del público en las figuras de autoridad puede tener implicaciones e influir en la toma de decisiones políticas sobre el clima (Lorenzoni y Pidgeon, 2006; Pidgeon y Gregory, 2004). Los efectos de la aplicación de esta norma periodística son más difíciles de pronosticar cuando existe conflicto entre las distintas autoridades citadas en las noticias como fuentes de información. Esta situación se produjo en Estados Unidos cuando existía desacuerdo entre las declaraciones de la Administración de George W. Bush y las del IPCC en relación al cambio climático antropogénico (Boykoff y Boykoff, 2007). Siguiendo con el ejemplo de Estados Unidos, Galtung y Ruge (1965) detectan que las naciones dominantes también disfrutaban de una posición dominante en las noticias.

La relevancia del análisis de las rutinas, de los valores y de las normas periodísticas citados estriba en que su aplicación conduce a la construcción mediática de *marcos episódicos* de las noticias sobre el cambio climático, en lugar de *marcos temáticos* en los que los hechos se sitúan en un contexto temático más amplio. Se ha demostrado que estas circunstancias dan lugar a una comprensión más superficial de los asuntos políticos y sociales (Boykoff y Boykoff, 2007). Por esta razón resulta, cuanto menos, inquietante el resultado obtenido en un estudio sobre la presencia de sucesos en los informativos de las cuatro principales televisiones privadas en España. Este trabajo (Mayoral, 2009), realizado por un equipo de investigación de la Universidad Complutense de Madrid, constató que durante los últimos años anteriores a 2009 las noticias sobre sucesos habían aumentado su duración y mejorado su ubicación en la escaleta de los informativos, al tiempo que habían aumentado la presencia de testimonios irrelevantes – resultado de la aplicación de la norma de la personalización – y de imágenes impactantes – resultado de la norma del dramatismo -. Aunque esta investigación no se centra exclusivamente en la problemática del cambio climático, sí que pone de manifiesto que los informativos de televisión dedican cada vez más tiempo a contar sucesos. El espacio que vienen dedicando los medios de comunicación en los últimos años a la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos podría conducir a una excesiva valoración de estos episodios severos, hasta el punto de llegar a asociarlos sistemáticamente, con o sin fundamento científico, a las consecuencias del cambio climático. Esto podría conducir a que no se perciban o se infravaloren “los cambios sutiles, pero relevantes, que se pueden estar produciendo en nuestro entorno cotidiano (por ejemplo: el incremento de las temperaturas medias o los cambios en los ecosistemas)” (Meira, 2008, p. 87) que, por supuesto, son mucho

más difíciles de comunicar que una sequía severa, una inundación o una nevada extraordinaria o fuera de temporada.

Además de una comprensión más pobre del problema, la preferencia por los marcos episódicos del cambio climático otorga a las fuentes de información un mayor control a la hora de enmarcar los hechos y exime a los periodistas de someter los temas a mayores consideraciones, al tiempo que se alienta a la audiencia a culpar a ciertos individuos o empresas en lugar de tomar en consideración otras explicaciones más complejas de carácter estructural (Dunwoody y Griffin, 1993), como qué puede hacer cada persona individual o colectivamente para reducir las emisiones de GEI.

Capítulo 2. Método: Datos y técnicas de análisis

El contenido de este capítulo incluye la descripción de los datos, del procedimiento de elaboración del corpus de análisis y selección de la muestra, así como de las técnicas cuantitativas y cualitativas aplicadas para llevar a cabo el análisis de la cobertura informativa de la ciencia del clima en una selección de periódicos españoles.

Hay varios manuales que explican detalladamente cómo diseñar una investigación sobre el contenido de los medios de comunicación, ya sea la cobertura informativa de un tema o evento, o bien el análisis de una campaña publicitaria (Blanco Leal, 2008; Krippendorff, 1990; Neuendorf, 2002; Riffe et al., 2005; Wimmer y Dominick, 1996). En diversos ensayos sobre las teorías de la comunicación también se suele incluir una descripción del método y de las técnicas de investigación (Bernardo Paniagua, 2006; Rodrigo Alsina, 2002). En términos generales, este proceso suele constar de cuatro fases: 1) pre-análisis; 2) codificación; 3) tratamiento informático; y, 4) interpretación de resultados. En este apartado se tratan las tres primeras fases de la investigación. En el pre-análisis se describe la naturaleza y origen de los datos que constituyen el corpus científico: medios de comunicación seleccionados, marco temporal para los estudios longitudinales, cómo se han recopilado dichos datos y se ha refinado la muestra, y una breve descripción de la misma. El segundo momento de la investigación es la codificación que consiste en la elección de las unidades de análisis, la enumeración con reglas de recuento, la clasificación y la elección de categorías y subcategorías de las variables que se quieren estudiar. Por último, se acude a distintos programas informáticos tanto para la gestión del vaciado de datos resultante del análisis de contenido como para el posterior análisis estadístico.

A continuación se describen las características de los datos utilizados, incluyendo qué medios de comunicación se han seleccionado, el marco de acotación temporal definido, cómo se ha compilado el corpus de análisis, cómo se ha elaborado la muestra, así como las técnicas de análisis con las que se ha trabajado, que abarcan desde el análisis de contenido cuantitativo al análisis estadístico y un análisis de índole cualitativa.

2.1. Datos

2.1.1. Medios de comunicación

Al igual que la gran mayoría de los trabajos que se han ocupado de profundizar en las características de la cobertura informativa del cambio climático, en este trabajo se toma como objeto de análisis la prensa escrita. La bibliografía recomienda el análisis de los periódicos porque son medios de comunicación que se caracterizan por ofrecer una información más elaborada que otro tipo de medios y por brindar más posibilidades para comparar los resultados de una investigación con las realizadas en los periódicos de otros países (Dirikx y Gelders, 2008). Por otra parte, en el *Informe Anual de la Profesión Periodística* (Asociación de la Prensa de Madrid, 2011) los periódicos aparecen como el segundo tipo de medio de comunicación de mayor credibilidad con una puntuación de 3,5 puntos sobre 5, por detrás de la radio (3,7 sobre 5). Esta misma encuesta muestra que el 86% de los ciudadanos españoles afirman que se informan diariamente a través de la televisión, mientras que un 44% dice hacerlo a través de Internet y un 43% a través de los periódicos, por delante del 41% que afirma informarse por la radio.

Tabla 2. Según la oleada de 2011 de OJD, cifras promedio de difusión de los periódicos analizados en número de ejemplares.

EL PAÍS	365.117
EL MUNDO	252.770
ABC	221.351
EXPANSIÓN	37.495
LEVANTE	32.414

Se han seleccionado los tres diarios de difusión nacional e información general de mayor difusión según la Oficina de Justificación de la Difusión (OJD), que son EL PAÍS, EL MUNDO y ABC, más el periódico de difusión nacional e información económica de mayor difusión, EXPANSIÓN (ver Tabla 2). Siguiendo el procedimiento de otros estudios sobre la cobertura informativa del cambio climático, se han seleccionado los tres periódicos de difusión nacional cuya versión impresa tiene mayor tirada (Boykoff y Boykoff, 2007), con puntos de vista ideológicos diferentes (Carvalho y Burgess, 2005) y que son considerados periódicos de referencia (McComas y Shanahan, 1999); también se ha seleccionado el diario de información económica de mayor tirada (Antilla, 2005). Por último, también se ha seleccionado un periódico regional (Peters y Heinrichs, 2009) de una de las comunidades autónomas con litoral marítimo. Como en diciembre de 2007 se presentó en la ciudad de Valencia el informe síntesis del 4º Informe de Evaluación del Cambio Climático del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en

inglés), se decide seleccionar el diario LEVANTE, el de mayor promedio de difusión en la Comunidad Valenciana. La selección de un diario regional con litoral marítimo ayudará a conocer si la cobertura informativa en este periódico habla más de las consecuencias del cambio climático que pueden sufrir las zonas costeras, como la subida del nivel del mar, tal y como se ha hecho en otros trabajos (Peters y Heinrichs, 2009).

Este trabajo selecciona un mayor número de medios nacionales que regionales porque las encuestas muestran que las preferencias de la audiencia en cuanto al ámbito geográfico de los medios que consume se decanta a favor de los medios de difusión nacional (46% de la población) frente a los medios de difusión autonómica (16%) o local (10%) (Asociación de la Prensa de Madrid, 2011). Por otra parte, se eligen periódicos de pago porque el 39% de los ciudadanos afirma, en esta misma encuesta, consumir este tipo de periódicos en comparación con el 9% que dice consumir periódicos gratuitos.

Si tomamos como referencia otros trabajos académicos que durante las dos últimas décadas se han ocupado de analizar la cobertura informativa del cambio climático y de la ciencia del clima, la literatura más relevante se centra en muestras procedentes exclusivamente de la prensa diaria, principalmente de información general, combinada con uno o dos periódicos de información económica (Carvalho y Burgess, 2005).

La elección de prensa diaria en detrimento de otros medios de comunicación de mayor aceptación, como la televisión, suele justificarse atendiendo a diferentes razones, siendo una de las más obvias el fácil acceso a la documentación en hemerotecas, en bases de datos de noticias o en los CD-ROM recopilatorios de los propios periódicos. Por ello, numerosos trabajos sobre la cobertura informativa del cambio climático y la ciencia del clima han elaborado muestras de noticias procedentes de la prensa escrita (Antilla, 2005; Boykoff y Boykoff, 2004; Carvalho, 2005; Carvalho y Burgess, 2005; McComas y Shanahan, 1999; Peters y Heinrichs, 2009; Rosen, 2008; Rosen y Cruz-Mena, 2008; Trumbo, 1996; Weingart et al., 2000). Otros de los motivos por los que se elige la prensa diaria son:

- 1) En otros tipos de medios de comunicación, el debate en torno al cambio climático es muy reducido o simplemente no existe (Carvalho y Burgess, 2005).
- 2) La prensa escrita se caracteriza por ofrecer una información más elaborada (Dirikx y Gelders, 2008) sobre los distintos aspectos político, económico,

energético y medioambiental del cambio climático, detalles que pueden hacer más rico el análisis.

- 3) Los contenidos de los periódicos de difusión nacional influyen en los contenidos que publican otros periódicos y otros tipos de medios más modestos y/o de menor prestigio porque los periodistas de estos otros medios de comunicación los consultan para determinar qué es noticia (Boykoff y Boykoff, 2007), y de qué deben hablar en sus propios medios.
- 4) Aunque es cierto que la audiencia de la prensa es más reducida que la de la televisión, también se considera que es un grupo social culto e influyente (Carvalho y Burgess, 2005).
- 5) Por último, como la mayoría de los trabajos de investigación desarrollados con objeto de analizar la cobertura informativa de la ciencia del clima, y del cambio climático en general, se han realizado a partir del contenido de periódicos de diferentes países, seguir este mismo patrón facilita la posibilidad de realizar comparaciones transculturales en un futuro.

2.1.2. Marco temporal

En cuanto al periodo de análisis, se determina estudiar la cobertura informativa de la ciencia del clima del periodo 2000-2010, ambos años inclusive. Durante estos once años se han presentado los dos últimos informes de evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, se ha hecho patente la dificultad de alcanzar un acuerdo político global y vinculante sobre reducción de emisiones y han aparecido diversas polémicas y controversias en torno a la fiabilidad del trabajo de los miembros del IPCC y, por extensión, de la propia ciencia del clima.

Estos acontecimientos, junto con el escenario de crisis económica y financiera global de los últimos años, han restado impulso a las decisiones políticas y han podido influir en la reducción de los niveles de preocupación de los ciudadanos por el cambio climático. De ahí la conveniencia de centrar la atención en la cobertura informativa de este periodo. Además de estas circunstancias, también se toma en cuenta la información que diversos trabajos han arrojado sobre la evolución del número de informaciones sobre el cambio climático que han publicado los periódicos españoles durante los últimos 15 años.

Gráfico 3. Número de noticias anuales sobre cambio global (cambio global, cambio climático y calentamiento global) en una muestra de medios de comunicación españoles (EL PAÍS, EL MUNDO, ABC y LA VANGUARDIA). Gráfico tomado de Duarte et al. (2009).

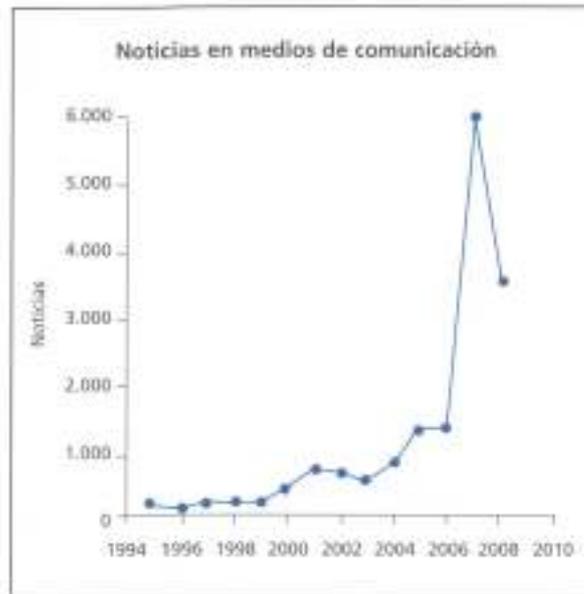


Gráfico 4. Número de noticias anuales sobre el cambio climático (efecto invernadero, calentamiento global, cambio climático y cambio global) en una muestra de medios de comunicación españoles (EL PAÍS, EL MUNDO, ABC y EXPANSIÓN). Gráfico tomado de Lopera (2009).



En los Gráficos 3 y 4 se puede ver que es a partir del año 2000 cuando la prensa diaria española comienza publicar cada vez más noticias sobre este tema, cuyo número ya no vuelve a descender a niveles inferiores a los de ese año aunque sí que experimenta ligeras oscilaciones en 2002 y 2003 (Duarte et al., 2009; Lopera, 2009). En este periodo se produjo un aumento continuado de la cobertura informativa del

cambio climático, hasta alcanzar su máximo de atención mediática en 2007, año en que comenzó a descender dicha atención sin que se hayan vuelto a igualar dichas cifras (Berkhout, 2010).

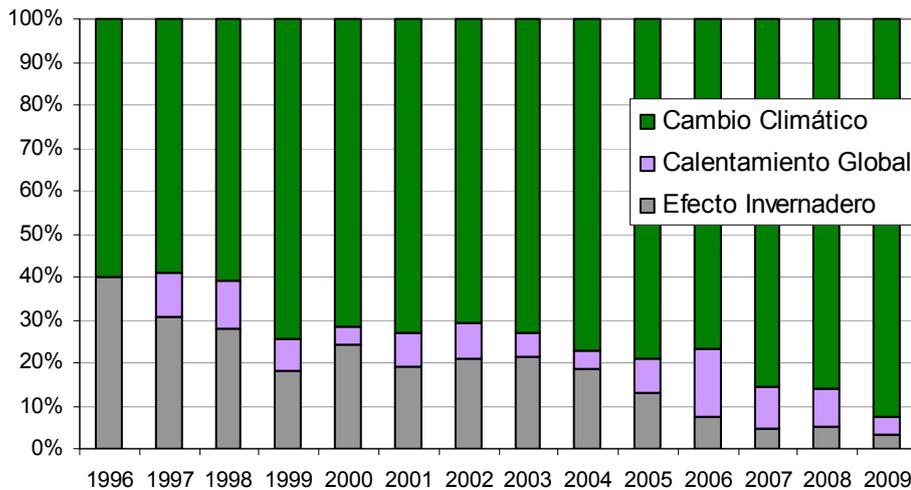
Una vez determinado el marco temporal, este trabajo se aborda tanto desde un enfoque diacrónico como sincrónico. Mientras el análisis diacrónico permite comprobar si se han producido cambios en el volumen y/o contenido de la cobertura informativa que los diarios españoles seleccionados han dedicado a la ciencia del clima de 2000 a 2010, el análisis sincrónico permite discernir si existen diferencias y/o similitudes entre los periódicos analizados (por ejemplo, diarios de información general *versus* información económica; nacionales *versus* regionales).

2.1.3. Compilación del corpus de análisis

Por lo que respecta a la estrategia para tener acceso a las noticias que configuran el corpus de análisis, la bibliografía recomienda consultar directamente bases de datos de noticias, lo que permite ahorrar tiempo y esfuerzo. Algunas de las bases de datos que han sido utilizadas en los trabajos sobre la cobertura informativa del cambio climático y de la ciencia del clima son el National Newspaper Index (Boykoff y Boykoff, 2004, 2007; Trumbo, 1996), Lexis-Nexis, (Carvalho y Pereira, 2008; McComas y Shanahan, 1999) ABI/Inform (Boykoff y Boykoff, 2004, 2007) y NewsLibrary.com (Antilla, 2005). En España, el equivalente a estos grandes ficheros de noticias podría ser la base de datos de noticias Mynews.com, para las ediciones impresas de la prensa, e Iconoce.com, para las ediciones digitales. En el presente trabajo se ha utilizado principalmente la base de datos de noticias online Mynews.com, cuyos resultados se han completado con búsquedas en hemerotecas y en las ediciones digitales de los periódicos para aquellas informaciones que no había otro modo de localizar.

A continuación, se definieron las palabras o expresiones de búsqueda. En este caso se utilizaron como criterios de búsqueda tres sintagmas que los medios de comunicación tienden a utilizar erróneamente como sinónimos, aunque realmente no lo son: *efecto invernadero*, *calentamiento global* y *cambio climático*. En la última década ha ido creciendo el uso del primero (ver Gráfico 5) en detrimento de los otros dos.

Gráfico 5. Evolución del uso que han hecho los medios de comunicación de las diferentes expresiones para referirse a las alteraciones del clima, de 1996 a 2009. Tomado de Lopera (2009).



Las búsquedas de informaciones se realizaron teniendo en cuenta los siguientes criterios de búsqueda para perfilar y refinar la compilación del corpus de análisis, mediante búsquedas *booleanas*¹³:

1. Utilización de expresiones y palabras clave: *efecto invernadero* o *calentamiento global* o *climático* o *IPCC* o *deshielo* o *CO₂* o *dióxido de carbono*.
2. Búsqueda en título o subtítulo o todo el texto. Buscar las palabras clave solo en título y subtítulo permite limitar al máximo el número de noticias identificadas cuyo tema principal no sea la ciencia del clima, aunque también puede ocurrir que dicha limitación deje fuera del estudio noticias de interés por el mero hecho de no incluir las palabras clave en el titular. Por eso, se realizó la consulta en todo el texto y, a continuación, se procedió a una selección manual para refinar la muestra.
3. Como el foco de interés se centra en los llamados géneros periodísticos informativos, se excluyó del resultado de la búsqueda las piezas pertenecientes a géneros interpretativos, como editoriales, artículos, columnas, cartas al director y reseñas de libros, así como las páginas o faldones de publicidad.
4. Se excluyó de la búsqueda aquellas secciones de los periódicos – moda, deportes, estilo de vida, etc. – en las que, en caso de tratar el tema de la

¹³ En el modelo booleano de recuperación de información se consideran los documentos descritos por un conjunto de términos de indexación, y una consulta o búsqueda puede ser cualquier expresión del álgebra booleana sobre los términos de indexación. El conjunto de documentos recuperados por el sistema serán aquellos documentos cuyos términos de indexación cumplen los requisitos de la búsqueda o de la consulta.

ciencia del clima, dicho tratamiento suele ser superficial, tangencial o anecdótico.

Una vez aplicados los criterios de búsqueda para la elaboración del censo, descritos en los párrafos anteriores, se comprueba que la población está compuesta por 1.810 informaciones cuyo tema principal es la ciencia del clima (A=1.810 informaciones) publicadas por los periódicos EL PAIS, EL MUNDO, ABC, EXPANSIÓN y LEVANTE¹⁴ entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2010.

La muestra está compuesta por 363 informaciones, lo que representa el 20% del total del censo identificado. Estas unidades de análisis constituyen una muestra probabilística, seleccionada mediante muestreo aleatorio sistemático estratificado (Wimmer y Dominick, 1996). Según estos autores, se dice que una muestra es probabilística cuando se elige mediante reglas matemáticas, por lo que la probabilidad de selección de cada unidad de población es conocida. Asimismo, un muestreo es sistemático cuando se elige una información de cada x informaciones; en este caso se ha seleccionado una noticia de cada cinco. Con este procedimiento se consigue que la muestra sea más alta en aquellos periodos en que el censo o población es también elevado, cosa que no siempre se logra con el procedimiento de la semana construida. Por último, el adjetivo estratificado se aplica cuando existen subgrupos dentro del censo y por ende, dentro de la muestra; en este trabajo cada uno de los periódicos conforma un estrato.

El número de informaciones de la muestra se ha determinado tomando como referencia las cifras que se han manejado en trabajos anteriores sobre la cobertura informativa del cambio climático. Así, por ejemplo, Trumbo (1996) analiza una década de cobertura informativa del cambio climático en EE.UU. a partir de una muestra de 252 unidades de análisis extraídas de una población de 500 unidades. McComas y Shanahan (1999) fijan su muestra en 376 unidades para un periodo de quince años, mientras que Boykoff y Boykoff (2004) realizan su investigación con una muestra de 636 unidades representativa de la cobertura informativa del cambio climático durante quince años.

¹⁴ El diario LEVANTE se incluye en la investigación a partir de julio de 2003, a partir de cuya fecha está disponible en la base de datos de noticias consultada.

2.1.4. Descripción de la muestra

La muestra de 363 informaciones se distribuye entre los distintos periódicos según el Gráfico 6. De los periódicos de difusión nacional, los de información general son los que publica más noticias sobre la ciencia del clima, mientras que el diario económico EXPANSIÓN apenas pasa de la treintena de informaciones.

Gráfico 6. Distribución de las informaciones por periódicos.

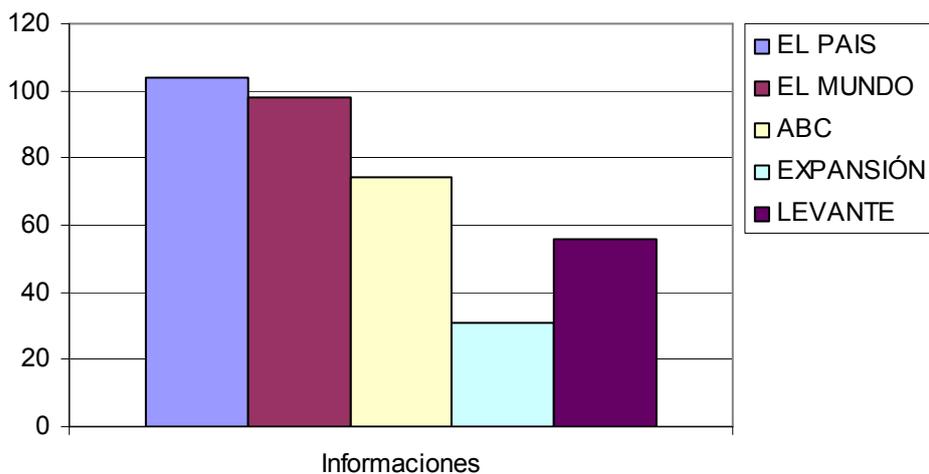
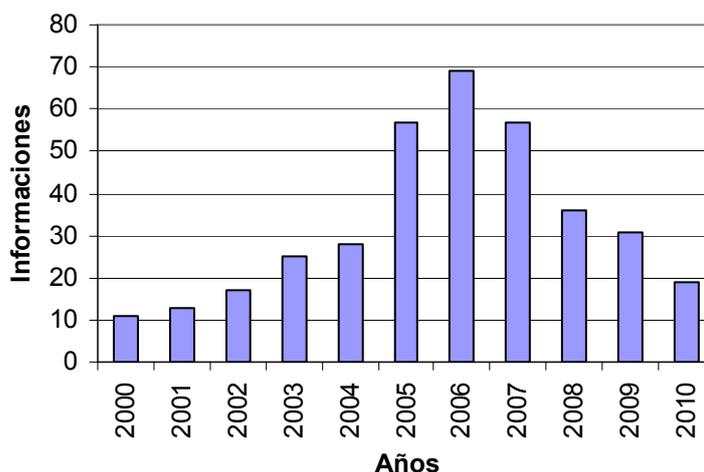


Gráfico 7. Evolución del número informaciones por año en el periodo analizado.



En el Gráfico 7, que representa la evolución del número de informaciones a lo largo de los 11 años analizados, se comprueba que el año 2006 fue el ejercicio en que los medios de comunicación analizados publicaron un mayor número de noticias sobre la ciencia del clima, al contrario que ocurre con la cobertura informativa del cambio climático en general, que alcanza su punto álgido en 2007, como muestran trabajos

anteriores (Duarte et al., 2009; Lopera, 2009). Es decir, la cobertura informativa de la ciencia del clima comienza a perder interés mediático un año antes que las informaciones sobre otros aspectos del cambio climático, y ello a pesar de que en 2007 se presenta el último Informe de Evaluación del Cambio Climático del IPCC hasta el momento. En el Gráfico 7 también se aprecia que mientras que desde 2000 hasta 2006 las noticias sobre este tema crecen año a año, a partir de 2006 el comportamiento es diametralmente opuesto, reduciéndose el número de informaciones hasta alcanzar en 2010 niveles similares a los de 2002.

2.2. Técnicas de análisis

Los objetivos de este trabajo se han abordado aplicando: 1) análisis de contenido cuantitativo; 2) análisis estadístico; y 3) análisis cualitativo. Para poder realizar todos estos análisis se realizaron dos procedimientos preliminares: el primer paso fue el diseño de una hoja de registro de datos (ver Tabla 3) para llevar a cabo la codificación de la muestra seleccionada, que consiste en la elección de las unidades de análisis, la enumeración con reglas de recuento, la clasificación y la elección de categorías y subcategorías de las variables que se quieren estudiar (Blanco Leal, 2008); el segundo procedimiento preliminar consistió en la gestión del vaciado de información desde las hojas de registro de datos a una base de datos creada en Access, diseñada especialmente para este trabajo. Desde esta base de datos, a través del procedimiento *Consultas*, se ha ido extrayendo toda la información para los distintos análisis que se describen en este apartado.

Las base de datos, bien en Access o en otra aplicación de similares prestaciones, facilita manejar gran número de registros con agilidad y poder cruzar las distintas variables y sus respectivas categorías, como se ha hecho en investigaciones previas (Escribano y Quintanilla, 2005; Moreno Castro, 2001) .

2.2.1. Análisis de contenido cuantitativo

El análisis de contenido cuantitativo se trata de una técnica de investigación utilizada en muchas ciencias sociales y, especialmente, en el estudio del contenido de los medios de comunicación (Riffe et al., 2005). Suele definirse como “una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles que puedan aplicarse a su contexto” (Krippendorff, 1990, p. 28). La variante

cuantitativa del análisis de contenido consiste en “la asignación sistemática de categorías al contenido de la comunicación de acuerdo con unas normas (codificación), y el análisis de las relaciones existentes entre dichas categorías mediante el uso de métodos estadísticos” (Riffe et al., 2005, p. 23). Este tipo de análisis tiene una serie de ventajas como, por ejemplo, que permite manejar un gran volumen de datos y variables, establecer relaciones entre distintas variables, realizar inferencias y sacar conclusiones basadas en el resultado de los valores numéricos asignados a las unidades de contenido (Krippendorff, 1990).

El análisis de contenido abarca no solo el contenido formal de la información (texto), sino también el contexto en el que se produce. La relevancia de este registro y medición de distintas variables de la cobertura informativa de la ciencia del clima, como es el caso de detalles del propio proceso de producción de las noticias (origen de la información, autoría, noticias de agencia, etc.), radica en que supone una ampliación del foco de análisis de los medios de comunicación más allá de su mero contenido formal para, además, tomar en consideración otros aspectos relacionados con la influencia de las presiones encaminadas a reducir el gasto que, según la literatura, afectan y modelan dicho contenido (Anderson, 1997; Boykoff y Roberts, 2007). Por otra parte y no menos importante, los datos extraídos de estos registros del contexto mediático pueden ayudar a explicar los resultados de los otros análisis ya más centrados en el propio texto (Van Dijk, 2001).

Siguiendo la nomenclatura que utiliza Riffe et al. (2005), las unidades de análisis son las 363 piezas informativas que conforman la cobertura de la ciencia del clima en la prensa escrita seleccionada en el periodo 2000-2010 y las unidades de contenido son las variables que nos interesa estudiar (ver Tabla 3). La ficha de vaciado tiene 33 campos que sirven para identificar cada noticia respecto a las demás mediante el proceso de vaciado de datos y codificación de las variables. Muchos son las investigaciones sobre la cobertura informativa del cambio climático y la ciencia del clima que se sirven de hojas de registro de datos para la medición de distintas variables, tanto cualitativas como cuantitativas (Antilla, 2005; Boykoff y Boykoff, 2004, 2007; Dirikx y Gelders, 2008; McComas y Shanahan, 1999; Peters y Heinrichs, 2009; Rosen y Cruz-Mena, 2008).

La hoja de registro de datos enumera y recuenta las informaciones y las clasifica en categorías y subcategorías (primer y segundo nivel de codificación) (McComas y Shanahan, 1999) de las variables que se van a estudiar atendiendo a unas reglas de

codificación, tal y como se muestra a continuación en la descripción de las variables a medir en los distintos campos de la hoja de registros de datos:

- Campo 1. Fecha: La fecha en que se publica la información.
- Campo 2. Medio: El periódico que la publica.
- Campo 3. Edición: La ciudad o nivel de difusión (nacional, Andalucía, etc.) de la edición.
- Campo 4. Página: La página en que aparece la información.
- Campo 5. Sección: Sección donde se publica.
- Campo 6. Autor: Nombre del redactor.
- Campo 7. Agencia: Nombre de la agencia de noticias.
- Campo 8. Titular: Titular, con antetítulo y subtítulo.
- Campo 9. Géneros: Género informativo de la información:
- Noticia (N)
 - Reportaje (R)
 - Entrevista (E)
 - Crónica (C)
- Campo 10. Citas: Con o sin citas directas de las fuentes de información:
- Sí (S)
 - No (N)
- Campo 11. Extensión: Tamaño de las informaciones por número de palabras y espacio que ocupan:
- Más de 1.500 palabras o más de $\frac{3}{4}$ página (A)
 - Entre 1.000 y 1.500 palabras o más de $\frac{1}{2}$ página (B)
 - Entre 500 y 1.000 palabras o más de $\frac{1}{4}$ página (C)
 - Entre 250 y 500 palabras o más de $\frac{1}{8}$ página (D)
 - Menos de 250 palabras o menos de $\frac{1}{8}$ página (E)
- Campo 12. Localización: País de procedencia de la noticia, donde se ha gestado:
- Estados Unidos (EE.UU.)
 - Europa (Unión Europea)
 - España (ESP)
 - Mixto (MIX)
 - Otros (OTR)
 - Sin especificar (X)
- Campo 13. Fuentes: Fuentes de información que aparecen en la noticia:
- Medios de comunicación (M)
 - ONG (ONG)

- Empresarios (EMP)
- Científicos (CIE)
- Gobiernos (GOB)
- Políticos (POL)
- ONU (ONU)
- IPCC (IPCC)
- Otros (OTR)

Campo 14. Actores: Actores sociales que aparecen en las noticias, ya sea como fuentes de información o solo mencionados.

- ONG (ONG)
- Empresarios (EMP)
- Científicos (CIE)
- Gobiernos (GOB)
- Políticos (POL)
- Países (PAI)
- Ciudadanos (CIU)
- Al Gore (AG)
- ONU (ONU)
- IPCC (IPCC)
- Otros (OTR)

Campo 15. *Framings* específicos de la ciencia del clima: Se trata de replicar el trabajo de Antilla (2005) para analizar los marcos de referencia (*framings*) utilizados por la prensa estadounidense para “enmarcar” los resultados de la investigación de la ciencia del clima en una selección de periódicos estadounidenses. Para ello, establece cuatro *framings* específicos de la ciencia del clima:

- Ciencia sólida (SOL). Tienen este *framing* aquellas informaciones en las que no se debate escépticamente la propia investigación o el cambio climático y que, con frecuencia, tiene a los autores del trabajo como definidores primarios.
- Ciencia ambigua (AMB). Presentan este *framing* las informaciones en que se resta énfasis a los resultados científicos de la investigación, o se presenta la cuestión con tono sarcástico o irónico, incluso burla encubierta, de

manera que los efectos del cambio climático quedan, en el mejor de los casos, en un segundo plano.¹⁵

- Ciencia incierta (INC). El material periodístico codificado con marco de referencia de “ciencia incierta” es aquel en el que se destaca los aspectos relacionados con la incertidumbre científica de la investigación¹⁶.

- Ciencia controvertida (CON). El material periodístico codificado con marco de referencia de “ciencia controvertida” es aquel en que se aplica la norma periodística del uso equilibrado de las fuentes de información, de manera que se incluyen los puntos de vista de los científicos escépticos que, a menudo y según Antilla (2005), mantienen relaciones de dominio público con la industria de los combustibles fósiles¹⁷.

¹⁵ Son ejemplos de este *framing* de la ciencia del clima los titulares de dos noticias publicadas a raíz de una nota de prensa, enviada a los medios de comunicación por la Geological Society of America (GSA), que describe los resultados de un estudio realizado en las 27 regiones vinícolas más importantes del mundo (Antilla, 2005):

- “El cambio global sabe bien en una botella de Cabernet”, publicada por el TRI-VALLEY HERALD de California, el 3 de noviembre de 2003.
- “Se sirve vino calentado globalmente”, publicada por el WASHINGTON POST, el 10 de noviembre de 2003.

En descargo de estos dos periódicos hay que añadir que el titular elegido por la SGC para la nota de prensa (“El cambio climático en los viñedos: el sabor del calentamiento global”) sirve en bandeja la producción de estos marcos de referencia de “causas o efectos ambiguos” del cambio climático.

¹⁶ Este *framing* de la ciencia del clima se aprecia, según Antilla (2005), en el siguiente ejemplo: la revista NATURE publica un artículo titulado “El cambio climático, riesgo de extinción”, firmado por 19 coautores, que evalúa los riesgos de extinción de especies en el 20% de la superficie terrestre. La agencia AP y 27 periódicos se hacen eco de la noticia. Estos son algunos de los comentarios recogidos:

- “Los investigadores reconocen que existen muchas incertidumbres en torno a la previsión del clima y los modelos de simulación que han utilizado”, según un teletipo de AP, del 7 de enero de 2004.
- “[...] a pesar de las importantes incertidumbres, los investigadores evaluaron los datos brutos relativos al número de especies, hábitat actuales y extinciones en el pasado desde tantos ángulos como fue posible”, en el NEW YORK TIMES, el 7 de enero de 2004.

¹⁷ La revista NATURE publica un artículo en el que afirma que se ha detectado que los gases de efecto invernadero y los aerosoles producidos por la actividad humana afectan a la presión atmosférica al nivel del mar. La agencia AP, en un teletipo del 9 de marzo de 2003, incluye la información del artículo científico más declaraciones del investigador principal; pero además, aplicando la norma del uso equilibrado de fuentes de información, también incluye los comentarios de otro “experto del clima”, George Taylor, que resta importancia al estudio por especulativo y propone la variabilidad natural como la causa más probable. Según Antilla (2005), la agencia AP no incluye en su teletipo todos los detalles relacionados con los antecedentes de Taylor como, por ejemplo, que es miembro del consejo del Centro de Estudios del Dióxido de Carbono y Cambio Global, en cuya página web se lee: “El enriquecimiento de CO₂ proporciona crecimiento y prosperidad tanto al ser humano como a la naturaleza... Existen más evidencias que apuntan a un escenario positivo, como el que nosotros proponemos aquí, que a las predicciones apocalípticas de muerte y destrucción con las que nos bombardean los que creen ciegamente en los pronósticos sin sentido de los imperfectos modelos de simulación del clima”. Antilla (2005)

Campo 16. *Framings* generales: De acuerdo con Trumbo (1996), estos son los *framings* generales de la cobertura informativa del cambio climático:

- Consecuencias (CON). Definición del problema, referente a los impactos y consecuencias del cambio climático. Los impactos pueden ser negativos (como la inundación de las zonas costeras), positivos (como la mejora de la agricultura en algunas regiones) o sin concretar.
- Causas (CAU). Referente a las evidencias que muestran el cambio climático como un problema, como los hallazgos científicos que apoyan la idea de que existe dicho problema (el aumento del nivel del mar), refutan la idea de que hay un problema (los cambios se encuentran dentro de los límites de la variación natural), o presentan el argumento de que la naturaleza del problema es desconocida.
- Soluciones (SOL). Se proporciona información específica sobre cómo se deben poner en marcha soluciones. Se informa sobre determinadas soluciones que se han propuesto o puesto en marcha (limitaciones de emisiones), o se presenta un debate sobre una solución o soluciones determinadas.
- Juicios (JUI). Declaraciones sobre la toma de medidas. Se trata de declaraciones que invocan a la acción o informan de medidas tomadas (EE. UU. debería firmar un tratado o ha firmado un tratado) argumentando en contra de la acción, informando del bloqueo de la acción (no hay necesidad de limitar las emisiones) o presentando el argumento de que el curso de la acción no está claro.

Campo 17. Aspectos o elementos narrativos de la ciencia del clima. Los temas relacionados con la ciencia del clima que se tratan en las informaciones, de acuerdo con McComas y Shanahan (1999):

- 1) nuevas evidencias científicas;
- 2) antecedentes científicos;
- 3) controversia entre científicos;
- 4) consecuencias del calentamiento;

también afirma que, en 2003, la compañía ExxonMobil financia al grupo de investigación de Taylor con 40.000 dólares.

- 5) aspectos económicos/costes de las soluciones;
- 6) políticas nacionales;
- 7) relaciones internacionales; y
- 8) meteorología actual.

Campo 18. Causas: Tipologías de las causas del cambio climático:

- Naturales (NAT)
- Antrópicas (ANT)
- Mixtas (MIX)
- No cita (X)

Campo 19. Consecuencias, valoración: En la noticia se habla de las consecuencias del cambio climático como:

- Positivas (P)
- Negativas (N)
- Mixtas (MIX)
- Catastróficas (CAT)
- Desconocidas (DES)

Campo 20. Consecuencias, tipo: Las categorías de tipos de consecuencias establecidos son:

- Más temperatura (MAST)
- Menos temperatura (MENOST)
- Más precipitaciones (MASP)
- Menos precipitaciones (MENOSP)
- Subida nivel del mar (SNM)
- Fenómenos meteorológicos extremos (FME)
- Socioeconómicas (SE)
- Políticas (POL)
- Medioambientales (MA)
- Salud de los seres humanos (SAL)
- Otras (OTR)

Campo 21. Consecuencias, escala espacial: Se identifica la escala geográfica de los impactos del cambio climático:

- Local y Regional (LORE)
- Nacional (NAC)
- Global (GLO)
- Otros países (OTR)

Campo 22. Consecuencias, escala temporal: Se identifica cuándo está previsto que ocurran las consecuencias del cambio climático:

- Actualmente (ACT)
- Antes 2050 (A2050)
- Antes 2100 (A2100)
- Después 2100 (D2100)
- No cita (X)

Campo 23. Soluciones: Se identifica los tipos de soluciones que se dan al fenómeno del cambio climático:

- Energías renovables (REN)
- Eficiencia y ahorro energético(EFI)
- Reducción de emisiones (RED)
- Energía nuclear sí (NS)
- Energía nuclear no (NN)
- Como una oportunidad (OPO)
- Costosas (COS)

Campo 24. Responsabilidad: Identificación de los responsables del cambio climático:

- humanidad (HUM)
- Países (PAI)
- Industria (IND)
- Políticos (POL)
- EE.UU. (EEUU)
- Otros (OTR)

Campo 25. Juicios. Tipos de juicios:

- Religiosos (REL)
- Éticos y morales (ETI)

Campo 26. Reglas Periodísticas: Medición de los elementos de la noticia que los periodistas tienen tendencia a incluir debido a sesgos profesionales (Boykoff y Boykoff, 2007):

- Personalización. Cuando se habla fundamentalmente de individuos y personalidades, de sus opiniones y preocupaciones, en lugar de sobre dinámicas de grupo o procesos sociales.
- Dramatismo. Cuando las informaciones sobre el cambio climático aportan una sensación inmediata de emotividad, controversia o catastrofismo.
- Novedad. Se cubren acontecimientos o crisis puntuales, en lugar de describir en qué consiste este problema medioambiental.

- Simetría de fuentes. Noticias que reproducen el modelo “X dice esto, pero Y opina lo contrario” sobre una determinada cuestión.

- Fuentes oficiales. Tendencia a citar principalmente o exclusivamente fuentes de información oficiales.

Campo 27. Reconocimiento del problema: Postura ante el cambio climático que se desprende del contenido de la información:

- No se cuestiona (NC)
- Se cuestiona (SC)
- Se niega (NEG)
- Mixto (MIX)

Campo 28. Argumentos contra el reconocimiento de la existencia del cambio climático:

- No aparecen aunque se cuestiona el fenómeno (NA)
- Postura ideológica (PI)
- Intereses económicos (IE)
- Poca información científica (PIC)

Campo 29. Elementos iconográficos. Se analiza la presencia de estos elementos y en qué consisten para apoyar la información escrita:

- Fotografías (FOT)
- Dibujos (DIB)
- Infografías (INF)
- Humor (HUM)
- Otros (OTR)

Campo 30. Presencia de la temática energética:

- Sí (S)
- No (N)

Campo 31. Mención al Protocolo de Kioto:

- Sí (S)
- No (N)

Campo 32. Mención al *Informe Stern*:

- Sí (S)
- No (N)

Campo 33: Resumen de la información: Breve descripción del contenido de la información.

Tabla 3. Hoja de registro de datos de las variables del análisis.

1	Fecha	
2	Periódico	
3	Edición	
4	Página	
5	Sección	
6	Autor	
7	Agencia	
8	Titular	
9	Género informativo	
10	Citas directas	
11	Extensión	
12	Localización	
13	Fuentes	
14	Actores sociales	
15	<i>Framings</i> ciencia clima	
16	<i>Framings</i> generales	
17	Aspectos ciencia clima	
18	Causas	
19	Consec. valoración	
20	Consec. tipo	
21	Consec. esc. espacial	
22	Consec. esc. temp.	
23	Soluciones	
24	Responsabilidad	
25	Juicios morales	
26	Reglas periodísticas	
27	Reconoc. problema	
28	Argumentos	
29	Iconografía	
30	Temática energética	
31	Protocolo de Kioto	
32	<i>Informe Stern</i>	
33	Resumen	

2.2.2. Análisis de estadísticos

El análisis estadístico de esta investigación se realiza con el paquete informático SPSS, siguiendo los distintos procedimientos en función de la información que se quiere extraer, tal y como se explica a continuación: a) distribución de frecuencias y estimación curvilínea; b) rho de Spearman; c) escalamiento multidimensional; d) prueba de Kruskal-Wallis; e) prueba de Mann-Whitney; y f) chi-cuadrado.

2.2.2.1. Distribución de frecuencias y estimación curvilínea

Aunque es cierto que más información no implica necesariamente mejor información, el análisis de distribución de frecuencias de la cobertura informativa resulta de interés porque una mayor cantidad de material permite profundizar más y mejor en la forma en que los medios de comunicación pueden afectar a la opinión pública (Boykoff y Roberts, 2007). En esta misma línea, otros autores mantienen que “el volumen de cobertura informativa es el primer indicador de la relevancia relativa otorgada a un tema” (Carvalho, 2005, p. 3). McComas y Shanahan (1999) han afirmado a este respecto que dada “la importancia que tiene la atención mediática en la definición y establecimiento de la acción colectiva para solucionar problemas sociales, la ausencia de interés mediático sostenido en la cobertura de temas medioambientales llega a ser problemática” (McComas y Shanahan, 1999, p. 31); de ahí que la mayoría de los trabajos de investigación sobre la cobertura informativa del cambio climático incluyan, en primer lugar, una cuantificación de dicha cobertura.

Para otros autores la distribución de frecuencias es sencillamente un procedimiento más del análisis estadístico descriptivo que informa sobre los valores concretos que adopta una variable y sobre el número y/o porcentaje de veces que se repite cada uno de esos valores (Pardo y Ruiz, 2005). Este procedimiento se utiliza con bastante asiduidad para medir el volumen de cobertura informativa como indicador de la atención prestada a un tema a lo largo del tiempo (Boykoff y Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007; Carvalho, 2005; Carvalho y Burgess, 2005; McComas y Shanahan, 1999; Trumbo, 1996; Weingart et al., 2000). En el presente estudio se realiza un análisis de distribución de frecuencias de la cobertura informativa de la ciencia del clima, tomando como unidad de análisis cada pieza informativa y también por espacio dedicado (Escribano y Quintanilla, 2005). Esta diferenciación

permite comprobar si los años de mayor número de informaciones son también los de mayor espacio informativo dedicado.

La distribución de frecuencias también se aplica para conocer con qué regularidad aparecen los distintos aspectos que rodean la ciencia del clima codificados en ocho categorías: 1) nuevas evidencias científicas; 2) antecedentes científicos; 3) controversia entre científicos; 4) consecuencias del calentamiento; 5) aspectos económicos/costes de las soluciones; 6) políticas nacionales; 7) relaciones internacionales; y 8) meteorología actual.

Por lo que respecta al cálculo de tendencia, la estimación curvilínea permite determinar la relación entre dos variables dibujando una curva e informando, mediante el valor del coeficiente de determinación R^2 , cómo se ajusta dicha curva a los datos (Ruiz, 2010). En este caso, se toma como variables dependientes la cobertura informativa en prensa (eje Y1) y como variable independiente cada uno de los años del periodo analizado (eje X).

2.2.2.2. Rho de Spearman

El estadístico Rho de Spearman oscila entre -1 y 1, cuando su valor es positivo se interpreta que ambas variables están asociadas y van en la misma dirección, mientras que cuando el valor es negativo se interpreta que cada una de las variables va en una dirección y no hay asociación o dicha asociación es negativa. Por tanto, una correlación positiva entre dos variables (aspectos de la cobertura informativa de la ciencia del clima) significa que ambas tienden a aparecer juntas en las informaciones, mientras que una correlación negativa significa justamente lo contrario, que no aparecen juntas en las mismas informaciones.

2.2.2.3. Escalamiento multidimensional

Este procedimiento de SPSS se utiliza para explorar cómo se relacionan unos aspectos de la cobertura de la ciencia del clima con otros, tal y como hacen McComas y Shanahan (1999). Se trata de una caracterización de las relaciones generales que hay entre los distintos aspectos o elementos narrativos de la cobertura informativa de la ciencia del clima a partir de las diferencias en el número de apariciones de los

mismos; esto da lugar a dimensiones que representan dichas diferencias de manera visual.

2.2.2.4. Prueba de Kruskal-Wallis

Se utiliza para comprobar la evolución de los elementos narrativos de la cobertura informativa de la ciencia del clima en función de tres de las fases del ciclo de atención a los problemas medioambientales (Downs, 1972). Se trata de un análisis de varianza como alternativa no paramétrica para variables ordinales (McComas y Shanahan, 1999; Trumbo, 1996). En función del número de informaciones/año se identifican 3 fases del ciclo de atención que son escalas de la variable ordinal: 1) fase de aumento paulatino de la atención mediática o fase del pre-problema (2000-2004); b) fase récord de atención mediática o de alarma por el descubrimiento y optimismo eufórico (2005-2007); y c) fase de descenso gradual de la atención mediática o fase de toma conciencia de los costes que implica afrontar el problema (2008-2010).

2.2.2.5. Prueba de Mann-Whitney

La prueba de Kruskal-Wallis puede indicar que hay diferencias en los aspectos de la ciencia del clima tratados en cada una de las fases del ciclo de atención, pero no precisa en cuál. Por ello, la literatura (Pardo y Ruiz, 2002) recomienda acudir a la prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes de manera que se pueda saber en qué fases del ciclo de atención difieren significativamente la presencia de los distintos elementos narrativos de la cobertura informativa de la ciencia del clima. Los autores citados mantienen que esta prueba tiene que ir acompañada de la corrección de Bonferroni para controlar la tasa de error, que consiste en utilizar un nivel de significación igual a 0,05 dividido por el número de comparaciones que se desea realizar. Como en este caso son tres las fases del ciclo de atención, hay que hacer tres comparaciones dos a dos (1-2, 1-3 y 2-3). Esto se traduce en que la aplicación de la corrección de Bonferroni llevará a tomar decisiones con un nivel de significación de $0,05/3 = 0,017$. O lo que es lo mismo: se considerará que dos grupos difieren significativamente cuando el nivel crítico obtenido sea menor que 0,017 ($p < 0,017$).

La prueba de Kruskal-Wallis, junto con la prueba de Mann-Whitney y la corrección de Bonferroni también se utilizan para comprobar si la presencia de los distintos

elementos narrativos de la cobertura informativa de la ciencia del clima difiere de un periódico a otro.

2.2.2.6. Chi-cuadrado

Este estadístico se utiliza para analizar si existen relaciones estadísticamente significativas entre dos variables. (Trumbo, 1996). Se considera que dicha relación es significativa cuando la probabilidad asociada a chi-cuadrado es $p < 0,001$. Este tipo de análisis se emplea para explorar la presencia de distintas fuentes de información y la aplicación de los diferentes *framings* en función de las fases del ciclo de atención de Downs (1972).

2.2.3. Análisis cualitativo

El análisis cualitativo consta de tres apartados: a) análisis de los elementos narrativos; b) resumen de los temas que han sido noticia cada uno de los meses del periodo 2000-2010; y c) análisis semántico.

En cuanto al análisis de los elementos narrativos que utilizan los periódicos cuando informan de la ciencia del clima, el concepto de *elementos narrativos* se refiere a los aspectos más llamativos que rodean a un tema que son destacados por los medios de comunicación cuando dicho acontecimiento o tema capta su atención y se convierte en noticia (Berger, 1997; McComas y Shanahan, 1999). De esta forma, el tema comienza a tener unas condiciones objetivas (las reales), por un lado, y una construcción social (principalmente mediática), por otro, a partir de los aspectos seleccionados por los medios para referirse a dicho tema o problema (Hilgartner y Bosk, 1988).

Este apartado del análisis cualitativo de los elementos narrativos que han conformado la cobertura informativa de la ciencia del clima en nuestro país se ha realizado a partir de los titulares, antetítulos, subtítulos y entradillas. En este trabajo se sigue la clasificación de dichos elementos realizada por McComas y Shanahan (1999): nuevas evidencias científicas, ciencia general, controversia científica, consecuencias, aspectos económicos, política nacional, relaciones internacionales y meteorología actual. Una vez realizado dicho análisis diacrónico, los datos resultantes se utilizan para el análisis estadístico, descrito en el apartado 2.2.2.

Desde otro eje sincrónico-comparativo, el segundo apartado del análisis cualitativo centra el foco en la comparación de las informaciones de distintos periódicos cada uno de los 132 meses que componen el periodo de análisis 2000-2010, como se ha hecho en trabajos anteriores. Por ejemplo, este procedimiento ayudó a identificar la función de agenda-setting de unos medios de comunicación en otros que, en el caso del cambio climático en Estados Unidos, detectó Trumbo (1994) a principios de la década de los noventa del siglo pasado. El resultado de este análisis se incluye en el anexo de este trabajo.

Por último, se realiza un análisis semántico que entraría dentro del conocido como análisis crítico del discurso (ACD), que es considerado tanto un marco teórico como una herramienta metodológica. Desde el punto de vista teórico, el ACD se nutre de los estudios de la semiótica social que se ocupan de la utilización de los recursos semióticos, entendiendo por recurso semiótico tanto las acciones como los artefactos que usamos para comunicarnos, bien de forma fisiológica – con las cuerdas vocales, con los músculos que crean expresiones faciales y gestos, etc. – o mediante tecnologías – un bolígrafo, un papel o un ordenador (Van Leeuwen, 2005).

Como herramienta metodológica, el ACD se situaría dentro del análisis de contenido cualitativo que, yendo un paso más allá del análisis formal de los textos, intenta encontrar relaciones entre los textos y los contextos en los que tiene lugar su producción y difusión. Desde esta aproximación metodológica, el discurso se contempla como un tipo de práctica social que se ve influido por el contexto social y que, al mismo tiempo, constituye una nueva forma de pensar y relacionarse con el mundo. Este enfoque metodológico da por cierta la hipótesis de que los textos resumen los contextos sociales en los que se producen y conforman las interpretaciones que hacen las personas y, lo más importante, su forma de actuar en el mundo.

El interés de este tipo de análisis estriba en que los intereses incluidos en cada discurso obedecen a las ideologías. “Además de su función social de sostener los intereses de los grupos, las ideologías tienen la función cognitiva de organizar las representaciones (actitudes, conocimientos) sociales del grupo, y así monitorizar indirectamente las prácticas sociales grupales, y por lo tanto también el texto y el habla de sus miembros” (Van Dijk, 2008, p. 208).

En la vida en sociedad, las personas intentan constantemente fijar y controlar el uso de los recursos semióticos, aunque en unos ámbitos sucede más que en otros (Van Leeuwen, 2005). El discurso es una de las dimensiones fundamentales del análisis semiótico que investiga cómo se construyen las representaciones de lo que pasa en el mundo. En este análisis el foco se pone en las palabras clave, las metáforas y los conceptos que, para construir marcos de referencia, alentan a los receptores a desarrollar ciertas formas de interpretar determinados acontecimientos y temas (Entman, 2004).

Para Van Leeuwen (2005), la evidencia de la existencia de un discurso procede de los textos, de lo que ha sido dicho o escrito, específicamente de las similitudes entre lo que se dice y escribe en diferentes textos sobre el mismo aspecto de la realidad (como por ejemplo, el terrorismo islamista o el cambio climático). Para este autor, los discursos son recursos de representación plurales:

- Recursos de representación porque incluyen conocimientos sobre algunos aspectos de la realidad a los que hay que acudir para representar dichos aspectos de la realidad; es la forma de dar sentido a las cosas.
- Plurales porque puede haber diferentes discursos, diferentes formas de dar sentido al mismo aspecto de la realidad que incluyen y excluyen diferentes elementos y sirven a diferentes intereses.

PARTE II. LAS VERTIENTES PÚBLICA Y ACADÉMICA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La Parte II consta de dos capítulos. En el primero de ellos, el Capítulo 3, se da cuenta del estado de la evolución del cambio climático en las distintas esferas públicas (científica, política, económica, mediática y demoscópica) a modo de biografía de la cuestión; se trata de una revisión cronológica del fenómeno que se remonta a las primeras investigaciones científicas del siglo XVIII y llega hasta nuestros días, cuyo objetivo es ofrecer el contexto histórico en el que se imbrica el objeto del presente trabajo. El Capítulo 4 presenta los principales resultados de las investigaciones llevadas a cabo sobre la cobertura informativa del cambio climático y de la ciencia del clima desde la aproximación de las ciencias de la comunicación; se trata de una exposición del estado del arte de la línea de investigación que se ocupa de explorar los procesos de comunicación social del cambio climático y de la ciencia del clima en el ámbito académico internacional y nacional.

Capítulo 3. Análisis del contexto: Trayectoria del cambio climático en las esferas científica, política y mediática

El objetivo de este capítulo es exponer los acontecimientos clave relacionados con el cambio climático ocurridos, tanto en la esfera científica como política y mediática, con objeto de ofrecer una descripción de los antecedentes historiográficos y del contexto en el que se enmarca esta investigación, comenzando en el siglo XVIII y llegando hasta la referencia hecha al cambio climático por el presidente de EE.UU., Barack Obama, en su discurso tras la victoria obtenida en las urnas para su reelección en noviembre de 2012. En este capítulo también se incluyen los resultados demoscópicos más relevantes sobre la percepción pública del cambio climático en España.

Este tipo de planteamiento obedece a lo que la literatura define como estudio del eje histórico diacrónico, para profundizar en las secuencias temporales y evolución del tema (Carvalho, 2005) en el análisis del contexto que complementa la investigación del texto (Van Dijk, 2001). El seguimiento del desarrollo del contexto histórico de la cuestión permite cumplir uno de los supuestos básicos del paradigma ecléctico de las teorías de la comunicación, la Economía Política de la Comunicación, que tomamos como referencia como marco teórico general de este trabajo. Este paradigma asume el sistema de la comunicación-industria como un subsistema dentro del sistema global (Bernardo Paniagua, 2006) en el que se produce la comunicación y que está, como consecuencia, sometido a influencias políticas, económicas y culturales del contexto. Por otra parte, el contenido de este capítulo también se inspira en el desarrollo práctico del modelo teórico de las esferas públicas (Hilgartner y Bosk, 1988), según el cual hay que analizar la evolución de los problemas sociales en las distintas esferas. En este caso aplicado, se describe el devenir del cambio climático en las esferas científica, política, mediática y en las encuestas de percepción pública del tema.

El clima de la Tierra siempre ha estado sometido a fluctuaciones. La preocupación en el ámbito científico, político y social no está relacionada con las variaciones naturales del clima del planeta, sino con un posible cambio antropogénico del que podría no haber antecedentes por su rápida aparición, lo que haría muy difícil o imposible la adaptación de muchas plantas y especies animales, incluidos los seres humanos (Wilson, 1995). Partiendo de esta idea, en este capítulo se repasa la trayectoria científica, política y mediática del cambio climático, desde sus albores hasta la actualidad, en un intento de reconstruir cómo se ha ido definiendo este fenómeno

medioambiental a nivel global en función de los distintos actores que, en cada momento histórico, han ofrecido definiciones del problema.

En este sentido, desde el siglo XVIII hasta nuestros días, se pueden diferenciar dos grandes etapas que, a su vez, constan de distintas fases. La primera etapa, dominada fundamentalmente por las definiciones científicas del problema, abarcaría desde el siglo XVIII, cuando se realizan las primeras investigaciones sobre esta cuestión, hasta 1988, año en que confluyen una serie de acontecimientos científicos, meteorológicos, políticos y mediáticos sin precedentes hasta ese momento. La segunda gran etapa – no tanto por los años que abarca como por la intensidad de los acontecimientos que tienen lugar – se puede fijar de 1988 hasta la actualidad. Dentro de la primera etapa de la trayectoria histórica del cambio climático se diferencian tres fases: 1) los siglos XVIII y XIX; 2) 1900-1960; y 3) 1961-1988. En la segunda etapa se distinguen cuatro fases: 4) 1989-1992; 5) 1993-1997; 6) 1998-2006; y 7) 2007-actualidad.

Si bien es cierto que el hecho de dividir la trayectoria del cambio climático en la esfera científica, política y mediática en distintas etapas y fases podría ser discutible desde el punto de vista metodológico, no es menos cierto que esta segmentación diacrónica resulta de utilidad a la hora de elaborar una especie de biografía o trayectoria histórica sobre la cuestión.

3.1. Primera etapa. Fase 1: Siglos XVIII y XIX. Las primeras investigaciones científicas

Los primeros trabajos de la ciencia del clima se remontan al siglo XVIII, cuando los investigadores estudiaron la relación que podía existir entre la deforestación y los niveles de precipitaciones (Grove, 2003; Rajan, 2006). El efecto invernadero no es una teoría científica nueva, puesto que sus primeras referencias datan de 1827, cuando Jean Fourier (1798-1830) señala que la Tierra se conserva caliente debido a que su atmósfera atrapa el calor emitido por la superficie como si estuviera debajo de una vidriera de cristal, en clara alusión a los invernaderos agrícolas; de ahí la metáfora *efecto invernadero*. A mediados del siglo XIX, John Tyndall (1820-1893) descubre que además del vapor de agua, el dióxido de carbono y el metano son los gases que primariamente intervienen en tal efecto invernadero (Vázquez Abeledo, 1998). En definitiva, el *efecto invernadero* es una de las teorías más consolidadas en el campo de la meteorología (Kellogg, 1988, 1991) y está probada mediante consenso científico (Wilson, 2000a). Los gases de efecto invernadero (GEI) ya citados, junto con el óxido

nitroso y varios clorofluorocarbonos (CFC), entre otros elementos, ayudan a mantener nuestro planeta habitable atrapando la radiación solar e impidiendo que esta escape al espacio. Este delicado equilibrio mantiene la temperatura de la Tierra a aproximadamente 15 °C (Lindzen, 1990).

A finales del siglo XIX, cuando la industrialización se estaba extendiendo por todo el hemisferio norte, el químico sueco Svante Arrhenius (1859-1927) ya planteó en 1896 la posibilidad de que las emisiones de dióxido de carbono, resultantes de la quema de combustibles fósiles, estuvieran aumentando la temperatura de la atmósfera debido al aumento del efecto invernadero (Wilson, 1995). Por tanto, el efecto invernadero acentuado por la contaminación derivada de la actividad humana sería la causa del llamado *calentamiento global*.

3.2. Primera etapa. Fase 2. 1900-1960. Las investigaciones científicas se desarrollan lentamente y los periódicos comienzan a hacerse eco de la cuestión

No es hasta la década de los años treinta del siglo XX cuando empieza a tomar cuerpo la idea de que existe un calentamiento, aunque existía poca preocupación al respecto. Más bien al contrario, se veía como algo positivo pues, según el SATURDAY EVENING POST, se podría cultivar en nuevas áreas más al norte, aunque la revista TIMES sentenciaría que “los meteorólogos no saben si el calentamiento actual va a durar 20 o 20.000 años” (Vázquez Abeledo, 1998, p. 44).

En 1932, el periódico estadounidense THE NEW YORK TIMES publica un artículo en el que explica: “La Tierra debe estar cambiando su aspecto y su clima de forma inevitable. En la actualidad se estudia con qué lentitud se van a producir los cambios y cuáles serán las consecuencias” (Pachauri, 2008). En 1938, Guy Callendar presenta un trabajo en la Real Sociedad Meteorológica de Londres en el que se anuncia que desde 1890 el nivel de CO₂ en la atmósfera ha aumentado en un 10%, produciendo un calentamiento de la Tierra durante ese mismo periodo (Vázquez Abeledo, 1998).

Dos décadas después, el trabajo de Ravelle y Suess sobre el aumento de las concentraciones de CO₂ en la atmósfera incluía las siguientes advertencias: “Mediante su civilización industrial a escala mundial, la humanidad está llevando a cabo de forma inconsciente un gran experimento geofísico. En unas cuantas generaciones se consumirán los combustibles fósiles que se han ido acumulando lentamente durante

los pasados 500 años”¹⁸ (Ravelle y Suess, 1957, p. 19). No obstante, en los años cincuenta aún no existía preocupación alguna por las consecuencias del calentamiento, más allá del temor – desde la perspectiva estadounidense – de que este aumento de las temperaturas beneficiara a la antigua URSS al poder cultivar las grandes extensiones de terreno de Siberia (Vázquez Abeledo, 1998), en el contexto de guerra fría que enfrentaba a las dos súper potencias del momento.

En los años cincuenta del siglo pasado, al menos dos medios de comunicación se hicieron eco de estas tempranas previsiones científicas. El primero de ellos es el ya mencionado SATURDAY EVENING POST; este semanario estadounidense publica el 1 de julio de 1950 un artículo con el inquietante titular “Is the world getting warmer?” (¿Se está volviendo la Tierra más calida?), que ampliaba en el subtítulo con otra pregunta: “¿Forma parte del ciclo natural el suave invierno que hemos tenido? ¿Dejará de haber nevadas como las de antaño? Estos son los sorprendentes hechos que revelan una serie de investigaciones actualmente en curso” (Abarbanel y McClusky, 1950, p. 22). La segunda publicación que se ocupa en profundidad del tema es el CHRISTIAN SCIENCE MONITOR que, el 4 de diciembre de 1957, publica un artículo cuyo titular, curiosamente, también es una pregunta: “Are men changing the Earth’s weather?” (¿Está el Hombre cambiando la meteorología del planeta?). En el subtítulo explica: “La actividad industrial está inundando el aire de dióxido de carbono. Este gas actúa lo mismo que un cristal en un invernadero y está cambiando el equilibrio de la temperatura de la Tierra, lo que podría conducirnos a unas condiciones climáticas que oscilarían entre una era glacial y una era tropical” (Cowen, 1957, p. 13).

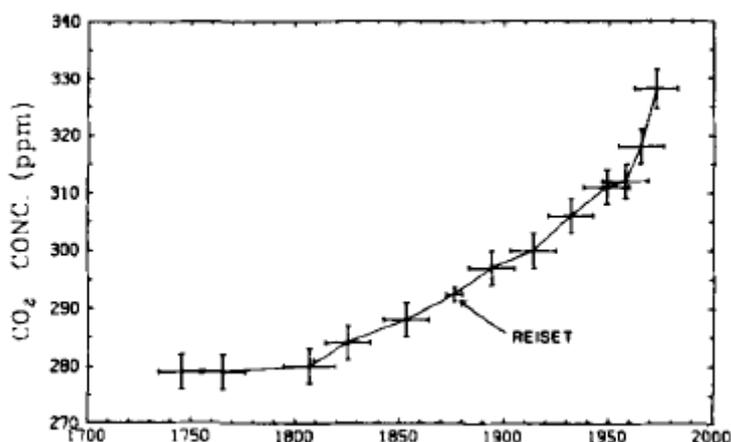
A pesar de estos tímidos antecedentes científicos y mediáticos, y sorprendentemente, la fascinante idea de que la humanidad podría estar aumentando la temperatura del planeta y, en consecuencia, cambiando su clima, parece que no llama mucho la atención de la comunidad científica ni, mucho menos, la de los medios de comunicación (Kellogg, 1988), a excepción de los casos mencionados anteriormente.

3.3. Primera etapa. Fase 3: 1961-1988. De objeto de interés científico a foco de atención mediática y política

¹⁸ La idea de los científicos Ravelle y Suess, publicada a mediados del siglo XX, del cambio climático como un “experimento” geofísico puesto en marcha de forma inconsciente por el Hombre la recoge Margaret Thatcher en un discurso que pronuncia treinta años después, en 1988, en la Royal Society de Londres (ver más adelante), y que tuvo una gran trascendencia en la trayectoria política del cambio climático en el Reino Unido.

Hay que esperar a los años sesenta del siglo pasado para que nuevas investigaciones científicas vuelvan a poner de manifiesto que se está produciendo un aumento de las concentraciones de GEI en la atmósfera. Siguiendo la estela de Ravelle, Charles Keeling inició a principios de los sesenta una serie continua de medidas en lugares poco contaminados como la Antártida o el Observatorio de Mauna Loa, en Hawai. Con el paso de los años, estas mediciones dan lugar al gráfico conocido como el “palo de jockey” (ver Gráfico 8), por la forma ascendente de la concentración de CO₂ en la atmósfera medidas en partes por millón (ppm). Los resultados de estas mediciones confirmaron que la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera estaba aumentando (Keeling, 1986).

Gráfico 8. Representación del aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera en partes por millón (ppm) de 1750 a 2000 (Keeling, 1986).



En 1965, el Comité Científico Asesor del presidente de los Estados Unidos, Lyndon B. Johnson, publica el primer informe gubernamental que reconoce que el cambio climático puede estar produciéndose debido a las actividades humanas, hecho que podría tener importantes consecuencias para todo el mundo (Wilson, 2000a). Si la concentración media de dióxido de carbono en la atmósfera antes de la Revolución Industrial era de de unas 280 ppm en el volumen, en 1958 se eleva a 315 ppm, aunque en la actualidad se aproxima a las 380 ppm (Duarte et al., 2009). Estos autores mantienen que, si bien es cierto que las emisiones importantes de GEI se inician a comienzos del siglo XX, asociadas a la quema de masas forestales y de matorrales para ampliar las zonas dedicadas a la agricultura y ganadería, las emisiones masivas de estos gases asociadas al uso generalizado de combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural) se registran en la segunda mitad del siglo XX.

En 1967, el primer modelo atmosférico predecía que si se duplicaba el dióxido de carbono en la atmósfera, la temperatura media de la superficie de la Tierra se incrementaría entre 1,5 °C y 3 °C (Manabe y Weatherald, 1967). Estas estimaciones permanecen vigentes hasta 1995, cuando el IPCC modifica ligeramente la predicción del aumento de la temperatura al intervalo entre 1 °C y 3,5 °C. Es a partir de este momento cuando comienza una discusión entre científicos y políticos cuya clave está en saber si el aumento de temperaturas es real o no y cuáles van a ser sus consecuencias en un futuro próximo (Vázquez Abeledo, 1998).

El primer artículo sobre esta temática del que se tiene constancia en la prensa española aparece en la sección de *Sociedad* del diario EL PAÍS en octubre de 1976, cuyo titular es “El clima mundial va a cambiar provocado por la contaminación de anhídrido carbónico”¹⁹ (García Pérez, 1976).

En 1979 se celebra la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima, auspiciada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), y cuya principal aportación es que, por primera vez, se considera el cambio del clima como una amenaza global real. La reunión se cierra con una declaración dirigida a los gobiernos para que comiencen a tomar las medidas que eviten posibles cambios climáticos derivados de las actividades de los seres humanos. En 1980 aparece el Programa Mundial sobre el Clima con tres objetivos claros: 1) cooperación internacional para profundizar en la investigación científica; 2) utilizar los resultados de dicha investigación para una mejor planificación socioeconómica; y 3) orientar el desarrollo tecnológico a los resultados de la investigación sobre el cambio climático.

En el plano internacional, la cobertura informativa de la ciencia del clima fue escasa en los periódicos de Estados Unidos y el Reino Unido, aunque en los años ochenta se produjo un incremento como consecuencia de las actividades del Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas (PNUMA) y de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) (Boykoff y Rajan, 2007).

La necesidad de saber más sobre el comportamiento del clima en la Tierra, a fin de reducir la incertidumbre sobre las causas de su alteración y sus posibles consecuencias, desemboca dos décadas más tarde en la creación del IPCC. Este panel de expertos en cambio climático nace en 1988 como resultado de la

¹⁹ Anhídrido carbónico es otra forma de denominar al dióxido de carbono o CO₂, un gas de efecto invernadero cuyas moléculas están compuestas por dos átomos de oxígeno y uno de carbono.

colaboración entre la OMM y el PNUMA como respuesta a la necesidad de los responsables políticos de contar con una fuente de información científica e independiente sobre las causas del importante y complejo problema del cambio climático, sus posibles repercusiones medioambientales y socioeconómicas, y las posibles respuestas a la situación (IPCC, 2004, 2007). El IPCC tiene tres grupos de trabajo y un equipo especial para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GEI). El Grupo I evalúa los aspectos científicos del sistema climático y el cambio del clima. El Grupo II examina la vulnerabilidad de los sistemas socioeconómicos y naturales frente al cambio climático, las consecuencias negativas y positivas de dicho cambio, y las posibilidades de adaptación a ellas. Finalmente, el Grupo III evalúa las opciones que permitirán limitar las emisiones de GEI y atenuar, por otros medios, los efectos del cambio climático; lo que en la jerga del IPCC se denomina acciones de mitigación.

Desde su creación, el IPCC ha publicado cuatro Informes de Evaluación – 1990, 1995, 2001 y 2007 – que cada cinco o seis años han ido recopilando los trabajos científicos más relevantes sobre la ciencia del clima, concretamente sobre las bases científicas del cambio climático, la vulnerabilidad de los sistemas socioeconómicos y medioambientales y sus consecuencias, así como las acciones de mitigación y adaptación a dichos cambios, coincidiendo con los grupos de trabajo mencionados anteriormente. Además de los trabajos conocidos como informes de evaluación, el IPCC también elabora informes especiales, guías metodológicas y documentos técnicos sobre estas materias. A pesar de ello, el IPCC evita llamarse a sí mismo *la principal voz autorizada* sobre la cuestión, aunque así es como muchos medios de comunicación se empeñan en denominarlo (Rosen y Cruz-Mena, 2008).

“Como reza un antiguo dicho, el primer paso para resolver un problema es conocer que este existe, y en esto estriba la esencia del aspecto social de temas como el cambio climático. Cómo las sociedades llegan a reconocer y a definir el problema no es una cuestión baladí y su representación en los medios de comunicación es una parte integral del proceso de definición social” (Trumbo, 1996, p. 269). Por tanto, y como se ha visto, aunque los científicos llevaban estudiando las capacidades térmicas del aumento de los GEI desde el siglo XVIII y, esporádicamente, ya se había hablado del tema en los medios de comunicación, distintas fuentes mantienen que el cambio climático no logró introducirse en la agenda mediática hasta 1988 (Antilla, 2005; Boykoff, 2007; Boykoff y Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts,

2007; Carvalho y Burgess, 2005; Trumbo, 1996; Weingart et al., 2000), año en que sucedieron los siguientes hechos importantes:

- 1) En Estados Unidos se registraron altas temperaturas seguidas de una severa sequía y grandes incendios (factores de tipo meteorológico y ecológico).
- 2) También fue en Estados Unidos donde el científico de la NASA, James Hansen, declaró en el Congreso que estaba seguro al 99% de que el cambio climático ya era una realidad (factores de tipo científico y político).
- 3) En Gran Bretaña, Margaret Thatcher alertó sobre los impactos potenciales del cambio climático en un discurso que pronunció en la Royal Society, en el que afirmó que era posible que hubiéramos “puesto en marcha un experimento masivo con el sistema del propio planeta²⁰” (Thatcher, 1988).
- 4) Como ya se ha comentado con anterioridad, la ONU y la OMM crearon el IPCC (factor político y científico).

En consecuencia, el año 1988 supuso un hito claro en la definición y construcción del cambio climático como problema social medioambiental puesto que es cuando confluyen los factores meteorológicos, ecológicos, científicos y políticos asociados a los acontecimientos enumerados que interactuaron entre sí y, al hacerlo, crearon sinergias que aumentaron la atención que los medios de comunicación dedicaron al asunto.

Cuando los medios de comunicación hicieron la conexión entre los distintos tipos de factores relacionados con el cambio climático que confluyeron en 1988, las dinámicas de estos procesos de interacción social se convirtieron en espacios sociales de negociación o *public arenas* (Hilgartner y Bosk, 1988). De hecho, se ha llegado a decir que si en 1988 las condiciones meteorológicas no hubieran sido tan extremas, ni los medios de comunicación ni los ciudadanos hubieran prestado tanta atención a las palabras que pronunció Hansen en el Congreso de EE.UU. (Hertsgaard, 1990). Otros autores (Boykoff, 2007; Boykoff, 2009; Boykoff y Boykoff, 2007; Boykoff y Goodman, 2009; Boykoff y Roberts, 2007) mantienen que la coincidencia de todos estos acontecimientos en 1988 confirma la hipótesis de la aplicación de las reglas de interacción periodística, que consiste en que mientras más reglas periodísticas²¹

²⁰ Como se ha dicho con anterioridad, Thatcher recupera para su discurso la idea que exponen Ravelle y Suess (1957) cuando hablan del cambio climático como un “experimento” puesto en marcha por el Hombre cuyos resultados son cuanto menos desconocidos.

²¹ Son reglas de interacción periodística la novedad, el dramatismo, la personalización, la tendencia al uso de fuentes oficiales y el uso equilibrado de fuentes de información; todas estas reglas no son otra cosa que

cumpla un hecho de la vida real, más probabilidades tiene de convertirse en noticia. En 1988, la novedad de la amenaza climatológica combinada con el dramatismo de las declaraciones de Thatcher y la personalización en la figura de James Hansen, un científico de mucha reputación, consiguió que la historia del cambio climático se ajustase a las reglas de interacción periodística y, por tanto, a las preferencias informativas de los periódicos y de la televisión (Boykoff y Boykoff, 2007).

3.4. Segunda etapa. Fase 4: 1989-1992. El primer informe de evaluación del IPCC y la Convención Marco de Naciones Unidas (CMNUCC)

En solo dos años, el fuerte impulso político internacional hizo posible que se publicara el primer informe de evaluación del IPCC en 1990, donde se confirmaban las evidencias científicas que suscitaban preocupación por el cambio climático, y que en 1992 se celebrara la Conferencia sobre Medio Ambiente y desarrollo de la ONU de Río de Janeiro, más conocida como Cumbre de la Tierra. Esta cumbre consiguió reunir a numerosos representantes gubernamentales, así como a miembros de la sociedad civil y del sector privado con el propósito de examinar los progresos realizados desde la Conferencia de Estocolmo de 1972, la primera gran conferencia convocada por la ONU sobre cuestiones medioambientales globales.

El objetivo de la Cumbre de Río era elaborar estrategias y medidas para detener e invertir los efectos de la degradación del medio ambiente con el fortalecimiento de los esfuerzos nacionales e internacionales para promover en todos los países el desarrollo sostenible y responsable con el medio ambiente, como se recoge en los 27 artículos de la *Declaración de Río*. Como resultado de los acuerdos alcanzados en Río de Janeiro se crean la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), que está en vigor desde marzo de 2004, la Convención sobre Biodiversidad y la Comisión de Desarrollo Sostenible. La *Declaración de Río* reafirmó los principios esbozados por primera vez en Estocolmo veinte años antes, mientras que la presentación de la *Agenda 21* puso a disposición de todos los países un programa de actuación en el que se establecían, de forma detallada, las acciones que tenían que emprender los gobiernos para integrar el desarrollo sostenible y el desarrollo económico y social en el siglo XXI.

rutinas y sesgos profesionales que llevan a los periodistas a convertir en noticia los hechos que más se adaptan a estas características.

En esta fase se detecta dos destacados picos informativos en la atención mediática al cambio climático en los principales países de lengua inglesa: en 1990, coincidiendo con la publicación del primer informe del IPCC, y en 1992, debido a la celebración de la citada Cumbre de la Tierra (Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007).

La CMNUCC en su artículo 1, párrafo 2, define oficialmente el fenómeno del cambio climático:

Por 'cambio climático' se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables (CMNUCC, 1992).

En resumen, se puede afirmar que el *efecto invernadero* es una teoría científica consensuada. Es más, sin efecto invernadero las condiciones de vida en la Tierra serían muy duras e incluso inviables. Por otra parte, mientras el término *calentamiento global* hace referencia a un aumento global de las temperaturas del planeta debido a la actividad humana, el concepto de *cambio climático* es más completo e incluye además la ocurrencia de episodios meteorológicos extremos, como sequías severas e inundaciones, así como cambios en el régimen de precipitaciones²².

Aunque es cierto que los medios de comunicación tienden a utilizar las expresiones *efecto invernadero*, *calentamiento global* y *cambio climático* como sinónimos intercambiables, un análisis cuantitativo de la prensa escrita, que abarca de 1996 a 2009 ha puesto de manifiesto que distintos periódicos españoles – EL PAÍS, EL MUNDO, ABC y EXPANSIÓN – utilizan con mayor frecuencia el sintagma *cambio climático*, seguido de *calentamiento global* y, por último, *efecto invernadero* (Lopera, 2009), como se puede ver en el Gráfico 5 de la página 97 de este trabajo. Dicho estudio revela que el empleo de la expresión *cambio climático* ha ido aumentando en la prensa escrita española con el discurrir de los años, en claro detrimento de los otros dos términos. Asimismo, los estudios demoscópicos sobre percepción pública del cambio climático han puesto de manifiesto que el uso que hacen de estas tres expresiones los diarios citados guarda cierta relación con su reconocimiento por parte de los ciudadanos españoles. Al menos así podría interpretarse a la luz de los resultados de una encuesta financiada por la Fundación Mapfre (Meira et al., 2009) y

²² En este trabajo se emplea siempre la expresión *cambio climático*, salvo que en las citas bibliográficas los autores utilicen alguno de los otros dos términos.

realizada a una muestra de 1.200 personas de toda la geografía española, mediante entrevistas personales a domicilio, entre el 1 de mayo y el 4 de julio de 2008.

La pregunta 6 del cuestionario planteaba:

Voy a leerle varios conceptos relacionados con el medio ambiente. Para cada uno de ellos me gustaría que me dijera si los ha escuchado antes de hoy: calentamiento global, agujero de la capa de ozono, efecto invernadero, cambio climático, CO₂, gases de 'efecto invernadero', sumideros de carbono, comercio de emisiones de carbono, el Plan Nacional de Adaptación al cambio climático en España, dióxido de carbono.

Los autores del estudio explican que “como era de esperar y dada la avalancha de información en torno a esta problemática, más intensa, si cabe, en el último quinquenio, el 95,6% de la muestra ya ha escuchado hablar del concepto ‘cambio climático’, que aparece como el más reconocido de todos los términos propuestos. A continuación aparecen el ‘agujero de la capa de ozono’ (91,3%), el ‘calentamiento global’ (89,6%) y el ‘efecto invernadero’ (84,2%)” (Meira et al., 2009, p. 25). Según estos autores, las respuestas a esta pregunta guarda relación con las del Eurobarómetro especial de la Comisión Europea (EC, 2008, nº 300). En este Eurobarómetro se diseñó un cuestionario con dos versiones, una en la que se utilizaba el sintagma *cambio climático* y, otra versión, en la que se utilizaba *calentamiento global*. La muestra de cada uno de los países que en ese momento constituían la UE25 se dividió en dos submuestras, una para cada versión del cuestionario. El análisis posterior de los datos muestra que los encuestados españoles tienden a seleccionarlo más como un problema relevante cuando se utiliza la expresión *cambio climático* (67%) que cuando se utiliza el término *calentamiento global* (57%). Esta diferencia de 10 puntos entre ambas submuestras españolas solo es superada en la UE25 por Noruega, con 11 puntos.

Además de la definición del concepto de cambio climático, de la CMNUCC también es interesante destacar la importancia que otorga a la educación y a la sensibilización del público sobre esta cuestión, como queda recogido en su artículo 6:

[...] las Partes:

- a) *Promoverán y facilitarán, en el plano nacional y, según proceda, en los planos subregional y regional, de conformidad con las leyes y reglamentos nacionales y según su capacidad respectiva:*

- i) *La elaboración y aplicación de programas de educación y sensibilización del público sobre el cambio climático y sus efectos;*
- ii) *El acceso del público a la información sobre el cambio climático y sus efectos;*
- iii) *La participación del público en el estudio del cambio climático y sus efectos y en la elaboración de las respuestas adecuadas; y*
- iv) *La formación de personal científico, técnico y directivo; [...].*

En España se creó en 1992 el Consejo Nacional del Clima (CNC) para responder a “la necesidad de promover la investigación sobre el cambio climático, el análisis de las implicaciones sociales y económicas y la creciente sensibilidad social ante el reto ambiental” (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012). Se trata de un órgano colegiado que tiene encomendadas las funciones de elaboración, seguimiento y evaluación de la estrategia española de lucha contra el cambio climático, así como la realización de propuestas y recomendaciones para definir políticas y medidas de lucha frente a este fenómeno.

3.5. Segunda etapa. Fase 5: 1993-1997. Descenso de la atención mediática, presentación del segundo informe de evaluación del IPCC y adopción del Protocolo de Kioto

Después de tres años de crecimiento continuado de la atención mediática, el cambio climático disminuyó su presencia en los medios de comunicación hasta el ligero repunte que supuso la publicación del segundo informe de evaluación del IPCC en 1995 y el nuevo hito histórico de cobertura informativa que provocó la adopción del Protocolo de Kioto, especialmente en los medios europeos (Antilla, 2005; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007; Carvalho y Burgess, 2005; Weingart et al., 2000). Puede decirse, en consecuencia, que el nivel de atención informativa al cambio climático fue permeable a los acontecimientos científicos-políticos clave de este periodo.

El segundo informe de evaluación del IPCC, *Cambio Climático 1995*, se puso a disposición de la segunda Conferencia de las Partes (COP) de la CMNUCC y proporcionó el material que se manejó en las negociaciones previas a la adopción del Protocolo de Kioto. Los científicos del IPCC ya afirmaban que existía “una influencia humana discernible” (Boykoff y Boykoff, 2007, p. 2) en el origen del cambio climático, es decir, que se podía distinguir de las variaciones naturales del clima.

En el verano de 1997, el presidente de Estados Unidos, Bill Clinton, anunciaba: “la ciencia del calentamiento global es clara y convincente” (Wilson, 2000a, p. 202). Así lideró la política estadounidense que condujo a la Cumbre de Kioto de diciembre de ese año, lo que supuso un giro radical comparado con las anteriores políticas de dicho país en esta materia.

Adoptado por unanimidad por los países miembros de la CMNUCC en 1997, el célebre Protocolo de Kioto nació de la necesidad de dar una respuesta global al cambio climático causado por el constante incremento de las emisiones de GEI derivadas de la actividad humana. La principal característica de este protocolo es que fija objetivos obligatorios de reducción de emisiones para las principales economías mundiales que lo han ratificado²³. Aunque los compromisos adquiridos varían de un país a otro, el artículo 3 del Protocolo de Kioto recoge que el objetivo final es “reducir el total de sus emisiones [...] en un porcentaje aproximado de al menos el 5% en el periodo de compromiso comprendido entre 2008 y 2012” (CMNUCC, 1998) en relación a las emisiones de 1990. En el ámbito europeo, la UE ha establecido su propio acuerdo interno para alcanzar el objetivo del 8% de reducción de emisiones, distribuyendo diferentes porcentajes entre sus estados miembros. La entrada en vigor del instrumento del Protocolo de Kioto implica que cada país industrializado de la CMNUCC – excepto EE.UU. por no ratificarlo – remita cada año sus cifras de emisiones de GEI a la Secretaría de este organismo que, con esta información, publica un informe anual donde se recogen los datos disponibles en esta materia.

Algunos autores consultados plantean que puede que la novedad que supuso el cumplimiento obligatorio de las limitaciones de emisiones de GEI detalladas en el Protocolo de Kioto estuviera detrás de la aparición de las primeras campañas organizadas para desacreditar los resultados de la ciencia del clima y contrarrestar el impulso político que supuso la Cumbre de Kioto (Antilla, 2005; Wilson, 2000a, 2000b). Por ejemplo, Wilson (2000a) explica que durante los meses previos a la celebración de esta cumbre, los periodistas estadounidenses recibieron una infinidad de notas de prensa procedentes de distintas fuentes interesadas en que su punto de vista sobre el cambio climático apareciera en los medios de comunicación. Una muestra de ello es la

²³ Estados Unidos es el único país firmante del Protocolo de Kioto que no lo ha ratificado, aunque este entró en vigor en febrero de 2005 tras la ratificación de Rusia.

publicación de los *World Climate Reports*²⁴, informes editados por Patrick Michaels, “un crítico declarado de la actual ciencia del cambio climático, aunque a menudo olvida mencionar que su publicación está patrocinada por la Western Fuels Corporation, el mayor proveedor de energía de Estados Unidos” (Wilson, 2000a, p. 202).

3.6. Segunda etapa. Fase 6: 1998-2006. Nuevo récord de cobertura informativa por la presentación del tercer informe de evaluación del IPCC, Informe Stern y la película de Al Gore, *Una verdad incómoda*

Los dos años que siguieron a la adopción del Protocolo de Kioto registraron un descenso continuado de la atención mediática en Estados Unidos y en el Reino Unido (Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007; Carvalho, 2005; Carvalho y Burgess, 2005), aunque en España se detectó un ligero ascenso que se consolidó en 2006 (Lopera, 2009).

En esta penúltima fase se produjeron una serie de acontecimientos clave. El primero de ellos tuvo lugar en EE.UU. en 1998, cuando THE NEW YORK TIMES publicó el 26 de abril una noticia sobre la filtración del borrador de un informe que recogía una propuesta conjunta de un grupo de industrias para oponerse a los planes de acción contra el cambio climático. Entre las acciones previstas en el plan recogido en dicho borrador figuraba una “campaña para reclutar a un grupo de científicos que compartan los puntos de vista de la industria sobre la ciencia del clima y para darles formación en relaciones públicas, de manera que puedan ayudar a convencer a los periodistas, a los políticos y al público de que el riesgo del calentamiento global es demasiado incierto para justificar las limitaciones de las emisiones de gases de efecto invernadero” (Cushman, 1998, p. A1), derivados de la actividad humana.

Según esta noticia de THE NEW YORK TIMES, esta campaña contaba con una dotación económica de 600.000 dólares sufragados en su mayoría por grandes compañías petrolíferas, organizaciones conservadoras, dedicadas a la investigación política y asociaciones de comercio. Este plan iba dirigido a redactores, jefes de sección, directores de medios de comunicación, columnistas y corresponsales especializados en temas de ciencia, con el objetivo de influir en el discurso mediático sobre la contribución humana al cambio climático. De acuerdo con las propias bases

²⁴ En estos informes se critican duramente las investigaciones y conclusiones plasmadas en los informes de evaluación del IPCC hechos públicos hasta el momento y representan el punto de vista de los escépticos o negacionistas del cambio climático. El primer número aparece en 1995 y se puede consultar en www.worldclimatereport.com.

de la campaña, el éxito de la misma se mediría “teniendo en cuenta, entre otras cosas, el porcentaje de noticias y artículos que pusieran en tela de juicio a la propia ciencia del clima y el número de apariciones de científicos cuestionando el cambio climático en programas de radio” (Boykoff y Rajan, 2007, p. 210). Este tipo de informaciones resulta de suma relevancia a la hora de profundizar en los factores que modelan la cobertura informativa del cambio climático, pues puede representar una prueba de la posible existencia de una campaña orquestada, al más alto nivel, para desprestigiar los resultados de la ciencia del clima recogidos en los sucesivos informes del IPCC y, como consecuencia, retrasar la toma de decisiones políticas. Esta campaña de desprestigio la llevaron a cabo científicos escépticos o negacionistas que, aprovechando la aplicación de valores y reglas de interacción periodística, consiguieron tener acceso a los medios de comunicación y, por tanto, que sus mensajes influyeran en la comprensión pública del problema (ver más adelante).

El segundo acontecimiento importante de este periodo fue la publicación del tercer informe de evaluación del IPCC, *Cambio Climático 2001*, que constaba de tres volúmenes, cada uno de ellos aportado por uno de los tres grupos de trabajo – titulados *La base científica; Impactos, adaptación y vulnerabilidad; y Mitigación* –, más un informe síntesis en el que se abordaban diversas cuestiones científicas y técnicas útiles para el diseño de políticas públicas (IPCC, 2004). Tanto en EE.UU. como en algunos países europeos, la publicación de este nuevo informe del IPCC batió un nuevo récord de cobertura informativa sobre cambio climático (Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007; Carvalho, 2005; Carvalho y Burgess, 2005). En España, la creación de la Oficina Española del Cambio Climático (OECC) en abril de 2001, dentro del organigrama del entonces Ministerio de Medio Ambiente, supuso un claro impulso político a nivel nacional.

En tercer lugar, en 2002 se celebró en Delhi la octava COP de la CMNUCC. En esta conferencia se elaboró y aprobó el plan de trabajo para el desarrollo del artículo 6 de la CMNUCC de 1992, conocido como *Plan Delhi* y de cinco años de duración. Dicho plan trata, entre otras cosas, las cuestiones de acceso a la información, la sensibilización ciudadana, la educación, la formación y la participación pública, así como la cooperación internacional en estas materias (Meira, 2008).

En cuarto lugar, 2004 también fue un año importante por la entrada en vigor de la CMNUCC, al igual que ocurrió en 2005 con la entrada en vigor del Protocolo de Kioto adoptado en 1997. No deja de ser llamativo que, en el año de la entrada en vigor del

Protocolo de Kioto, se produjera un aumento de la cobertura informativa del cambio climático en el Reino Unido y en España, mientras que en Estados Unidos se registró un descenso de la misma (Boykoff, 2007; Boykoff y Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007; Carvalho, 2005; Carvalho y Burgess, 2005; Lopera, 2011a), que podría deberse al escaso interés informativo que tuvo para los periodistas estadounidenses la entrada en vigor de un instrumento de la CMNUCC que, al no estar ratificado por EE.UU., no era vinculante para su país.

En cuanto al plano nacional, y con el objetivo de cumplir los compromisos adquiridos con el Protocolo de Kioto y con la UE, se constituyeron dos nuevos órganos institucionales. En 2004 se creó el Grupo Interministerial de Cambio Climático (GICC), que integra a representantes de los distintos ministerios y, en 2005 se estableció la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC) para canalizar la coordinación y la colaboración entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas para la aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión y el cumplimiento de las obligaciones internacionales y comunitarias. Además de la creación de estos nuevos órganos, el gobierno español aprobó en 2004 el primer Plan Nacional de Asignación (PNA) de emisiones para el periodo 2005-2007, que regulaba la cantidad total de emisiones que se iba a asignar a las distintas instalaciones pertenecientes a los sectores industriales incluidos en la normativa europea sobre comercio de los derechos de emisión de GEI (González Diego, 2005).

Por último, en octubre de 2006 se publicó el llamado *Informe Stern* sobre la economía del cambio climático y, al mes siguiente, se presentó la película *Una verdad incómoda* cuyo protagonista y promotor es Al Gore. Por lo que respecta al *Informe Stern*, se trata de un trabajo resultante del encargo del Gobierno del Reino Unido al economista Sir Nicholas Stern para que analizara el impacto del cambio climático sobre la economía mundial. Entre otras conclusiones, el autor destacó la afirmación de que se necesita una inversión equivalente al 1% del PIB mundial para mitigar los efectos del cambio climático y que, de no hacerse dicha inversión, el mundo se expondría a una crisis de grandes dimensiones que podría cobrarse hasta el 20% del PIB global (Stern, 2006). Puede ser que, debido a la publicación de este informe, que asociaba el impacto del cambio climático a graves consecuencias económicas, la atención mediática dedicada a este tema experimentara un crecimiento sin precedentes, alcanzando su máximo histórico en 2006 en el Reino Unido, y dejándose notar en Estados Unidos, aunque no con tanta intensidad (Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Carvalho, 2005).

En noviembre de 2006 se presentó en EE.UU. el polémico film documental *Una verdad incómoda*, dirigido por Davis Guggenheim y distribuido por Paramount. Dicha película estaba narrada por Al Gore, antiguo vicepresidente de ese país en el segundo mandato de Bill Clinton, y autor de varios libros sobre ecología y cambio climático. Según Boykoff y Roberts (2007), la información sobre el estreno de esta película tuvo un impacto mediático transversal ya que logró introducir la cuestión del cambio climático en las secciones de *Noticias*, *Economía*, *Ocio* y *Estilo de vida* de los periódicos, “lo que supuso que el cambio climático pasara de ser un ‘tema medioambiental’ a ser objeto de atención de una amplia variedad de intereses e interesados y, en consecuencia, calando en la esfera política, social, económica y del ‘famoseo’” (Boykoff y Roberts, 2007, p. 7).

Diferentes investigadores españoles han analizado tanto la forma como el fondo de este documental y del papel que desempeña Gore (Alcíbar Cuello, 2007; Díaz Nosty, 2009a; Pedraza, 2007; Reig y Alcaide, 2007). A la hora de explicar el éxito de esta estrategia comunicativa de denuncia, Díaz Nosty (2009a) señala que la verdadera noticia no era tanto el incomodo producido por las *malas noticias* sobre el planeta, sino que un ex-vicepresidente norteamericano se hubiese convertido en apóstol de la causa del cambio climático y la sostenibilidad. Este mismo autor en su análisis crítico hace una interesante reflexión al plantear que el verdadero triunfo de esta iniciativa no está tanto en haber logrado una repercusión planetaria de lo que en la literatura se conoce como conciencia ambiental (Muñoz van den Eynde, 2008, 2011), que también, sino en la buena receptividad que tuvo en la clase política, entendiendo receptividad como la apropiación del concepto sostenibilidad como “un argumento para la innovación del discurso público” (Díaz Nosty, 2009a, p. 2), pero no como un estímulo para la consecución de un acuerdo global vinculante sobre reducción de emisiones de GEI.

En el plano político nacional, el gobierno aprueba el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y el nuevo Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión para el periodo 2008-2012, coincidiendo con la última fase de aplicación del Protocolo de Kioto. A pesar de los acontecimientos ocurridos en 2006 dentro y fuera del territorio nacional, en España no se aprecian diferencias en el volumen de cobertura informativa sobre el cambio climático en general en comparación con el año 2005 (Lopera, 2009), aunque si solo se toman en consideración las informaciones sobre la ciencia del clima, el año 2006 es el de mayor número de informaciones del periodo 2000-2010 (para más información, ver la Parte III de este trabajo dedicada a los resultados del análisis

empírico). Si se toma como referencia el espacio informativo dedicado en lugar del número de informaciones publicadas, 2007 es el año en que la prensa escrita española dedica más espacio informativo a la ciencia del clima, coincidiendo con la presentación del cuarto informe de evaluación del IPCC y con el récord histórico de número de informaciones/año sobre el cambio climático en general (Lopera, 2009).

3.7. Segunda etapa. Fase 7: 2007-actualidad. Presentación del último informe de evaluación del IPCC, las últimas cumbres mundiales del clima y los escándalos del *Climagate*²⁵

Por lo que se refiere al último informe de evaluación del IPCC, *Cambio Climático 2007*, también constaba de tres volúmenes más un informe síntesis, cuya presentación tuvo lugar en la ciudad de Valencia en diciembre de 2007. Este cuarto informe recopiló y actualizó el amplio conocimiento científico que se tenía hasta el momento sobre el cambio climático, incluyendo estimaciones sobre los impactos que este fenómeno puede producir, considerando las opciones de adaptación y evaluando los costes que implicará su mitigación. Lo más importante de este trabajo del IPCC fue que, por primera vez, se reconocía sin ningún género de duda²⁶ la influencia de las actividades humanas como causa del cambio climático. Entre la información científica que proporcionaba este último informe, destacaba el hecho de que en once de los últimos doce años antes de 2007 se registraron las temperaturas más altas de las que se tenía constancia (IPCC, 2007). El IPCC también dejó claro que aún se estaba a tiempo de evitar algunas de las consecuencias más catastróficas del cambio climático si se conseguía una acción internacional rápida y conjunta (CMNUCC, 2007a), en la misma línea que la principal conclusión del *Informe Stern*.

Aunque la información científica incluida en los distintos informes del IPCC ha ido reduciendo considerablemente la incertidumbre inherente a las causas y consecuencias del cambio climático, la tarea científica de pronosticar este fenómeno se revela extremadamente compleja. Hasta el momento, la mejor manera de hacerlo es mediante el uso de los Modelos de Circulación General, también llamados Modelos

²⁵ Por una supuesta analogía con el escándalo político estadounidense *Watergate*, los medios de comunicación anglosajones han bautizado como *Climagate* a la difusión pública y anónima de numerosos correos electrónicos pirateados de los servidores informáticos de un grupo de climatólogos pertenecientes a la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia, en el Reino Unido. Estos hechos ocurren en noviembre de 2009, apenas unas semanas antes del comienzo de la Cumbre del Clima de Copenhague.

²⁶ “El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como evidencian ya los aumentos observados del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, el deshielo generalizado de nieves y hielos, y el aumento del promedio mundial del nivel del mar” (IPCC, 2007).

Climáticos Globales. Se trata de representaciones tridimensionales de los procesos físicos principales que actúan en la atmósfera y océanos terrestres, junto con mecanismos de retroalimentación tales como las influencias radiativas de las masas de nieve y hielos y las de carácter dinámico de la rotación terrestre sobre los vientos (Vázquez Abeledo, 1998). Aunque los modelos muestran consistencia en cuanto a la temperatura global, casi todas las investigaciones coinciden en señalar que las predicciones de temperaturas y precipitaciones regionales son muy problemáticas por la gran superficie que abarcan (Hansen y Takahashi, 1984).

A pesar de que el registro de las temperaturas continúa formando parte del consenso científico, un reducido número de científicos, conocidos como *escépticos del clima* o *negacionistas*, ha criticado la corta duración de estos registros (en comparación con la historia de la Tierra), los cambios en los métodos de registro y las amplias zonas de los océanos que están sin monitorizar (Michaels, 1995). Críticas como estas son las que están recogidas en la película *La gran estafa del calentamiento global*²⁷, lanzada en 2007 por el Channel 4 del Reino Unido como réplica al film de Al Gore, *Una verdad incómoda*. No obstante, ese mismo año se concedió el premio Nobel de la Paz a Al Gore y al IPCC conjuntamente por “construir y divulgar un mayor conocimiento sobre el cambio climático causado por el Hombre y por fijar la base de las medidas que son necesarias para contrarrestar ese cambio” (Fundación Premios Nobel, 2007). El ex-vicepresidente estadounidense también fue galardonado en 2007 con el Premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional, que el jurado le otorgó por “resaltar [...] los grandes méritos de Al Gore, un hombre público que, con su liderazgo, ha contribuido a sensibilizar sociedades y gobiernos de todo el mundo en defensa de esta noble y trascendental causa” (Fundación Príncipe de Asturias, 2007).

El 22 de octubre de ese mismo año tuvo lugar el episodio del *primo de Rajoy*, captado por las cámaras de televisión durante la celebración de un acto público en Palma de Mallorca. Mariano Rajoy, a la sazón presidente del Partido Popular y candidato a la Presidencia del gobierno, realizó unas declaraciones en las que reveló que su visión personal sobre el cambio climático podía estar muy próxima al punto de vista de escépticos y negacionistas²⁸. Aunque este tipo de comentarios en boca del entonces

²⁷ *The great global warming swindle*, su título original en inglés.

²⁸ Esta es la transcripción de las declaraciones de Mariano Rajoy, tomada a partir de las imágenes emitidas en la segunda edición de los informativos de TVE1 y de Cuatro del 22/10/2007: “Voy a hablar de un primo mío que es catedrático de Física en la Universidad de Sevilla. Y entonces, preguntado por este asunto [el cambio climático], mi primo... -supongo que él sabrá, claro- y entonces dijo ‘oiga, he traído aquí a diez de los más importantes científicos del mundo y ninguno me ha garantizado el tiempo que iba a

líder del principal partido de la oposición ya pueden ser -por sí mismos- noticia, la anécdota incluía un elemento adicional que multiplicó su noticiosidad cuando Rajoy justificó su planteamiento citando las declaraciones de un primo suyo, catedrático en la Universidad de Sevilla. No resulta extraño, por tanto, que los medios de comunicación hicieran rápidamente la conexión y el consiguiente paralelismo entre el *primo de Rajoy* y el *primo de Zumosol*, el eslogan de una conocida campaña publicitaria de los años noventa del Grupo Leche Pascual, diseñada para promocionar la citada marca de zumo cuyo lema está aún muy presente en el imaginario colectivo. Este incidente no pasó desapercibido y, al día siguiente, tanto los políticos en el Gobierno como el resto de la oposición y los grupos ecologistas contestaron a Rajoy, a través de los medios de comunicación, con críticas y algunas burlas a cuenta del paralelismo explicado.

Más allá de las fronteras españolas, en diciembre de 2007 se celebró la Cumbre del Clima de Bali (Indonesia), 13ª Conferencia de las Partes (COP) de la CMNUCC, a la que acudieron 187 países. En esta reunión se alcanzó un acuerdo sobre los temas clave de la agenda, la hoja de ruta que debía seguirse a partir de ese momento en las negociaciones de la segunda fase del Protocolo de Kioto, que expira a finales de 2012. Los temas seleccionados en esta reunión para que fueran objeto de debate en las próximas negociaciones fueron los siguientes: “las medidas de adaptación a las consecuencias negativas del cambio climático, como inundaciones y sequías; la forma de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero; la forma de llevar a cabo una amplia transferencia de tecnología para luchar contra el cambio climático y la financiación de medidas de adaptación como de mitigación” (CMNUCC, 2007b).

Además de fijar la agenda de las futuras negociaciones dentro de la CMNUCC, en el encuentro de Bali también se acordó un nuevo plan de trabajo para el quinquenio 2008-2012 que renovó el anterior Plan Delhi en materia de educación, formación y sensibilización ciudadana en la lucha contra el cambio climático. Entre las recomendaciones de este nuevo plan de actuación, destacan, según Meira (2008):

- a) Preparar evaluaciones de las circunstancias nacionales concretas en la esfera de la aplicación del artículo 6 (de la CMNUCC), entre otras cosas, utilizando métodos de investigación social y otros instrumentos adecuados para determinar los grupos destinatarios y los posibles acuerdos de colaboración.
- b) Aumentar la difusión de publicaciones sobre cambio climático.

hacer mañana en Sevilla’. ¿Cómo alguien puede decir lo que va a pasar en el mundo dentro de 300 años? No lo sé, he de decir no lo sé. Es un asunto al que hay que estar muy atentos... pero, en fin, tampoco lo podemos convertir en el gran problema mundial”.

- c) Elaborar un plan nacional de acción para el artículo 6.
- d) Designar y proporcionar apoyo a un Punto Focal nacional para las actividades del artículo 6.
- e) Impulsar y mejorar la inclusión de información sobre el cambio climático en los planes de estudios de todos los niveles académicos y en las distintas disciplinas. Crear material y promover la formación de docentes centrada en el cambio climático.
- f) Llevar a cabo sondeos, como encuestas sobre conocimientos-actitudes prácticas/comportamientos, para determinar un nivel de referencia de la sensibilización del público que pueda servir de base para trabajos posteriores y para analizar los resultados de las actividades.
- g) Preparar versiones divulgativas del cuarto informe de evaluación del IPCC y otros documentos fundamentales sobre el cambio climático.
- h) Recabar aportaciones y la participación del público en la formulación y realización de actividades para hacer frente al cambio climático.
- i) Informar a la opinión pública sobre las causas del cambio climático y las fuentes de emisiones de GEI, así como de las medidas que se pueden tomar a todos los niveles para hacer frente al cambio climático.

Gran parte de estas competencias son asumidas por la ya mencionada Oficina Española de Cambio Climático (OECC) que, según el Real Decreto 1130/2008, de 4 de julio, quedó adscrita a la nueva Secretaría de Estado de Cambio Climático dentro del antiguo Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. No obstante, desde el comienzo de la presente legislatura, desaparece la Secretaría de Estado de Cambio Climático dentro del nuevo Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, por lo que la OECC queda adscrita a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente. En 2008 entró en vigor la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia para el Horizonte 2007-2012-2020, cuya función es cerciorarse del cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático así como el impulso de las energías limpia.

Por lo que respecta a la atención que recibe el cambio climático por parte del poder legislativo, hay que señalar que el 3 de junio de 2008 se constituyó la Comisión Mixta Congreso-Senado para el Estudio del Cambio Climático. En el discurso que realizó el presidente del Senado, Francisco Javier Rojo García, en el acto de constitución de la citada comisión se explicó que “su actividad deberá orientarse a responder conjuntamente con la sociedad española a la siguiente pregunta: ¿cómo podemos

contribuir –Gobierno, instituciones y ciudadanos- para cambiar las cosas y evitar o reducir las catástrofes previsibles en España y en el resto del mundo vinculadas al cambio climático ya en marcha?” (Diario de Sesiones del Senado, 3 de junio, 2008).

En el escenario de la Unión Europea, la entrada en vigor del Tratado de Lisboa el 1 de diciembre de 2009²⁹ situó las políticas públicas europeas sobre cambio climático como uno de los objetivos de la política medioambiental de la UE, como queda recogido en el primer párrafo del artículo 191 de su título XX, dedicado al medio ambiente (Unión Europea, 2008):

La política de la Unión en el ámbito del medio ambiente contribuirá a alcanzar los siguientes objetivos:

- la conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente,*
- la protección de la salud de las personas,*
- la utilización prudente y racional de los recursos naturales,*
- el fomento de medidas a escala internacional destinadas a hacer frente a los problemas regionales o mundiales del medio ambiente y en particular a luchar contra el cambio climático.*

En el plano global, en diciembre de 2009 tuvo lugar en Dinamarca la 15ª COP de la CMNUCC, más conocida como Cumbre de Copenhague. Según las declaraciones del entonces secretario ejecutivo de la CMNUCC, Yvo de Boer³⁰, el objetivo de esta cumbre era profundizar “en la formulación de propuestas sólidas y prácticas que desencadenen una intervención inmediata en los frentes de la mitigación, la adaptación, la financiación, la tecnología, la revisión de las emisiones resultantes de la deforestación en los países en desarrollo y el fomento de la capacidad” (CMNUCC, 2009a). Durante los días previos a esta cumbre, las expectativas sobre el resultado de las negociaciones no dejaron de crecer, hasta tal punto que la propia ONU anunció que la cumbre comenzaba “con un firme compromiso de alcanzar un acuerdo ambicioso sobre el cambio climático y un deseo sin precedentes de intervención urgente” (CMNUCC, 2009a).

²⁹ Los representantes de todos los Estados miembros de la UE lo firman el 13 de diciembre de 2007, pero no entra en vigor hasta el 1 de diciembre de 2009, tras la ratificación de la República Checa.

³⁰ Yvo de Boer dimite de su cargo a principios de 2010, puede que debido al fracaso estrepitoso de la Cumbre de Copenhague y a la polémica del *Climagate* (ver más adelante) aunque, según la versión oficial, su dimisión se debe a motivos personales.

Entre los puntos relevantes que fueron objeto de negociación en la búsqueda de un acuerdo global del clima en Copenhague destacaron según *World Wide Views on Global Warming* (2009):

- 1º. Decidir si el acuerdo era muy urgente, encontrar un punto de vista compartido tanto por los países desarrollados como por los países con economías emergentes y los países en vías de desarrollo, y determinar el nivel de compromiso de cada país.
- 2º. Determinar cuál debería ser el objetivo a largo plazo para limitar el aumento de la temperatura³¹.
- 3º. Cómo distribuir las limitaciones de emisiones de GEI entre los países desarrollados, los países emergentes con ingresos económicos importantes y/o altas emisiones y los países en vías de desarrollo con bajos ingresos económicos.
- 4º. Quién (qué países) y/o cómo financiar la transferencia de tecnología de mitigación y adaptación.

En noviembre de 2009, en vísperas de la celebración de la Cumbre de Copenhague, se filtraron anónimamente a los medios de comunicación una serie de correos electrónicos previamente pirateados de los servidores informáticos de la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia, Reino Unido, cuyo grupo de climatólogos había contribuido con sus trabajos en el cuarto informe de evaluación del IPCC. La primera semana de negociaciones la prensa escrita española se ocupó del asunto en cuatro jornadas sucesivas. El 7 de diciembre EL MUNDO publicó dos informaciones con los titulares “La ONU pide que se investigue la presunta manipulación de datos del clima” y “Según Drew Shindell, del Instituto Goddard de la NASA, ‘el Climagate es un intento irrisorio de negar la ciencia’”. Un día después, es ABC el que explica que la sombra del Climagate planea sobre la cumbre del clima hasta el punto de suponer una amenaza. El 10 de diciembre, el corresponsal de EL MUNDO en Nueva York, Carlos Fresneda, volvió a poner a los científicos del clima en la picota titulado su crónica “El ‘fraude’ del clima”.

Antilla (2005) mantiene que solo unas cuentas noticias de este tipo son suficientes para crear incertidumbre y confusión en torno a la ciencia del clima. Esto ocurrió especialmente en Estados Unidos donde Sarah Palin, candidata a la vicepresidencia estadounidense en las elecciones de 2008, junto a John McCain, utilizó como

³¹ En la actualidad el nivel de temperatura está 0,8 °C por encima del nivel preindustrial.

argumento el *Climagate* cuando, en clave de política interna estadounidense, pidió a Obama que bloqueara las negociaciones en Copenhague.

Finalmente, en Copenhague 2009 no se consiguió ningún acuerdo vinculante a pesar de las altas expectativas levantadas. Al término de la COP15, Ban Ki-moon, secretario general de Naciones Unidas, justificaba la falta de un acuerdo firme y más ambicioso explicando que el acuerdo alcanzado “no puede incluir todo lo que todos desean, pero es un comienzo trascendental” (CMNUCC, 2009b). Menos condescendiente en sus declaraciones se mostró Yvo de Boer cuando reconoció que el pretendido *Acuerdo de Copenhague* se quedaba en una “carta de intenciones” no vinculante jurídicamente, como se desprende de la redacción de los siguientes compromisos adoptados (CMNUCC, 2009b):

- Se “reconoce la visión científica de que para evitar los efectos más nocivos del cambio climático la subida de temperaturas mundiales debe mantenerse por debajo de los 2 °C”.
- Para cumplir esta meta, “los países industrializados se tienen que comprometer a conseguir, de forma individual o conjunta, objetivos cuantificados de reducción de emisiones en las economías respectivas a partir de 2020”.
- “Varios países en desarrollo, entre ellos las grandes economías emergentes, han llegado a un acuerdo de comunicar cada dos años sus esfuerzos para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero”.
- Con el fin de movilizar iniciativas inmediatas, los países “pretenden establecer el Fondo Verde de Copenhague en favor del clima [...]. El compromiso colectivo de los países desarrollados en favor del Fondo durante los tres próximos años alcanzará la cifra de 30.000 millones dólares. Para la financiación a largo plazo, los países desarrollados han acordado el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares al año para el 2020 con el fin de atender las necesidades de los países en desarrollo”.

A pesar de las dificultades de las grandes potencias para llegar a un compromiso acorde con las grandes expectativas previamente creadas, hay que reconocer algunos de los pasos dados en Copenhague (Tezanos, 2009). Sin omitir los errores de método y concepción de la Cumbre que desembocaron en la “sensación de barullo y exclusión”, este sociólogo también señala tres aspectos positivos que no tienen que pasar desapercibidos: a) el extraordinario impacto informativo que, durante unos días, situó el problema de la lucha contra el cambio climático en primer plano de la agenda política mundial; b) aunque los avances reales fueron modestos, los líderes de las

principales potencias mundiales tuvieron que dar la cara, reconocieron el problema y asumieron compromisos ante la opinión pública mundial y la de sus respectivos países; y c) se impuso un “criterio’ de realidad” que tiene la virtud de emplazar la toma de decisiones en toda su complejidad y dificultad. Por último, Tezanos (2009) sostiene que el desarrollo de las negociaciones de Copenhague puso de manifiesto que la fragilidad y disfuncionalidad de Naciones Unidas son un obstáculo para conseguir “acuerdos eficaces y ágiles a nivel mundial” y que China representa una nueva variable mundial a tener muy en cuenta. Para otros autores (Nieto y Jiménez, 2009), los débiles resultados de la Cumbre de Copenhague reflejaron una pérdida de liderazgo de la UE en la agenda climática.

La COP16, celebrada en Cancún a finales de 2010, no levantó tanta expectación aunque se logró que los compromisos esbozados en Copenhague el año anterior con formato de simple *nota informativa* se desarrollaran y se detallaran en profundidad, siendo formalmente adoptados por la CMNUCC como *Los acuerdos de Cancún* (CMNUCC, 2010). Por último, en la COP17 que tuvo en lugar en Durban en diciembre de 2011 se acordó prorrogar un año los compromisos acordados en el Protocolo de Kioto, que expira a finales de 2012, y en la próxima cumbre que tendrá lugar en Catar se tendrá que decidir el periodo y los recortes de emisiones del nuevo tratado que sustituirá al de Kioto.

En cuanto a la atención informativa que recibe el cambio climático en España durante esta última fase, destaca el hecho de que el número de noticias sobre el cambio climático en los periódicos españoles se multiplicó por cinco en 2007 (Duarte et al., 2009; Lopera, 2009), superando las mil piezas informativas anuales³², lo que supone un aumento sin precedentes de la atención mediática a este problema medioambiental en nuestro país y un récord histórico anual que hasta el momento sigue vigente. No obstante, y como se verá en el apartado de descripción de resultados de la parte empírica de este trabajo (Parte III), en el caso de las informaciones sobre la ciencia del clima es en 2006 cuando la prensa escrita española publica más unidades sobre esta temática aunque también es en 2007 cuando se consiguió el récord de espacio dedicado a la cuestión. Es decir, en 2007 el número de informaciones sobre la ciencia del clima fue menor que el año anterior pero, en su conjunto, dichas informaciones

³² Lopera (2009) obtiene ese resultado siguiendo la metodología aplicada en Boykoff (2007), Carvalho y Burgess (2005) y Weingart et al. (2000); dicho resultado coincide con el obtenido por Duarte et al. (2009).

eran de media más extensas que en 2006, de ahí que el espacio dedicado fuese mayor.

Más recientemente, la destrucción que acarrió el huracán Sandy en zonas muy pobladas de EE.UU., como la ciudad de Nueva York, en plena campaña electoral americana para la reelección de Obama, hizo que los medios de comunicación volvieran a relacionar la ocurrencia de estos fenómenos meteorológicos extremos con las consecuencias del cambio climático, al igual que ocurrió cuando el huracán Katrina asoló Nueva Orleans en 2005. En el caso de Sandy, los periodistas llegaron a afirmar que la gestión de este desastre podía afectar al resultado electoral. Lo que sí es cierto es que el cambio climático apareció en el discurso que pronunció Obama en Chicago tras confirmarse su reelección, en la noche del 6 de noviembre de 2012, cuando dijo:

[...] Queremos que nuestros hijos vivan en un país que no esté acosado por la deuda, que no esté debilitado por las desigualdades, que no esté amenazado por la capacidad destructiva de un planeta que se calienta [...].

Capítulo 4. Estado del arte: Principales resultados de la investigación de la comunicación social del cambio climático y de la ciencia del clima en el ámbito científico internacional y nacional

En este apartado se describen los resultados más destacados de la investigación de la cobertura informativa del cambio climático y su ciencia llevada a cabo, desde diferentes enfoques teóricos y metodológicos, en países como Estados Unidos, Reino Unido y Alemania, entre otros. En Estados Unidos, autores como Trumbo (1996), McComas y Shanahan (1999), Boykoff y Boykoff (2004, 2007) y Antilla (2005) analizan los marcos de referencia de la ciencia del clima, las fuentes de información, los aspectos más destacados del problema, la aplicación de las normas periodísticas de primer y segundo orden así como la evolución cuantitativa del volumen de cobertura informativa.

En el Reino Unido, Carvalho y Burgess (2005) y Carvalho (2005) se centran en el análisis de las distintas fases de los circuitos culturales del cambio climático y en las estrategias discursivas de los agentes sociales. En Alemania, Weingart et al. (2000) y Peters y Heinrich (2009) analizan el discurso del cambio climático en la esfera científica, política y mediática, así como la construcción mediática de las distintas dimensiones del riesgo del cambio climático.

Por otro lado, Rosen y Cruz-Mena (2008) someten a prueba su modelo funcional del periodismo con un análisis transnacional que compara cuantitativa y cualitativamente la cobertura informativa de periódicos de México, Estados Unidos, Francia y España. Finalmente, en el entorno académico español también se ha abordado la comunicación social del cambio climático analizando editoriales de la prensa escrita (Fernández Reyes, 2009), se ha puesto el foco en la figura de Al Gore en la prensa española (Reig y Alcaide, 2007) así como en su película documental, *Una verdad incómoda* (Alcíbar Cuello, 2007). Otro trabajo también explora cómo las películas de ciencia ficción del subgénero de desastres naturales pueden influir en el imaginario colectivo sobre el cambio climático (Pedraza, 2007). Dos años después, la revista científica Infoamérica-ICR dedica un monográfico a la comunicación del cambio climático (Díaz Nosty, 2009b; Parrat Fernández, 2009).

4.1. Estados Unidos

Trumbo (1996) realiza un análisis de los marcos de referencia y de las fuentes de información de las noticias sobre el cambio climático publicadas en la prensa estadounidense (THE NEW YORK TIMES, WASHINGTON POST, LOS ANGELES TIMES, CHRISTIAN SCIENCE MONITOR y WALL STREET JOURNAL) desde 1985 a 1995. En primer lugar, el análisis de distribución de frecuencias muestra que durante la década estudiada se observan dos picos en la cobertura informativa del tema: a mediados de 1988, cuando el científico de la NASA James Hansen interviene en el Congreso estadounidense, y a mediados de 1992, cuando finaliza la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro. Tomando como referencia estas dos fechas, el autor identifica tres fases del ciclo de atención mediática al cambio climático, que coinciden con las tres primeras fases del modelo teórico del ciclo de atención a un asunto de Downs (1972):

- 1) fase del pre-problema (1985-1988);
- 2) fase de alarma por el descubrimiento (1989-1992);
- 3) fase de toma de conciencia de los costes que conlleva solucionar el problema (1993-1995).

Un aspecto importante de la fase del pre-problema son los cambios que se producen para que, a continuación, se alcance la fase siguiente de alarma por el descubrimiento. Según Trumbo (1996), en Estados Unidos estos cambios se reflejan en un aumento de la preocupación de la sociedad por el medio ambiente, en que gran número de congresistas y senadores adoptan el cambio climático como una cuestión importante y en que los científicos están cada vez más preocupados por el problema. La alarma por el descubrimiento se produce cuando Hansen identifica como consecuencias del cambio climático los desastres naturales del verano de 1988 – sequías e incendios, entre otros -. Además de la alarma, el optimismo eufórico acerca de las soluciones que caracteriza esta fase de Downs (1972) también está presente, según Trumbo (1996), cuando George Bush (padre) promete en 1989 contrarrestar el *greenhouse effect* con el *White House effect*, haciendo un juego de palabras. Por último, la toma de conciencia de los costes que implica la solución reemplaza gradualmente al optimismo y a la alarma, fundamentalmente, a través de acciones en la esfera política. Según Trumbo (1996), el alto precio económico que costaría prevenir el cambio climático hace que Bush no tome medidas y convierta el testimonio de Hansen en papel mojado. En esta última fase queda patente la complejidad científica y social que entraña el cambio climático.

Respecto a la relación existente entre los marcos de referencia (*framings*) de las noticias y las fuentes que se citan en ellas a lo largo de la década estudiada, Trumbo (1996) concluye que los políticos y los grupos de interés se asocian fundamentalmente al marco de referencia de los juicios morales, mientras que los científicos se asocian al marco de definición del problema, a sus causas. El autor también comprueba la evolución del uso de las fuentes y de los marcos de referencia en las tres fases identificadas, obteniendo los siguientes resultados:

- a) A pesar del aumento del número total de noticias, la presencia de los científicos como fuente de información desciende de manera significativa a lo largo de la década.
- b) Las citas de políticos y grupos de interés aumentan a lo largo de la década, pero no significativamente.
- c) El marco de referencia dominante evoluciona desde la definición del problema y el diagnóstico de las causas, a la realización de juicios y la sugerencia de soluciones.
- d) Conforme aumenta la presencia de políticos y grupos de interés como fuentes de información, se produce una evolución de los marcos de referencia de las informaciones.

Según Trumbo (1996), el hecho de que los resultados del análisis de toda una década de cobertura informativa coincidan con los de investigaciones previas que revelan que, a finales de los años ochenta, las fuentes de información científicas del cambio climático son sustituidas por las fuentes políticas, muestra que esta dinámica en torno a las fuentes de información del cambio climático forma parte de una tendencia a largo plazo. Aunque tanto los científicos como los políticos son fuentes importantes del debate del cambio climático en Estados Unidos, los científicos están menos presentes conforme madura el tema y el debate entra en su punto álgido. Y a medida que los científicos dejan de ser la fuente dominante, las causas y la naturaleza compleja del cambio climático dejan paso a una presentación del problema en la que destacan el debate político y la propuesta de soluciones.

A partir de estos resultados, Trumbo (1996) hace una serie de reflexiones sobre los factores que pueden determinar la aplicación de un marco de referencia u otro. De acuerdo con su sistema de codificación, el marco o *framing* de cada noticia viene definido por el contenido del titular y de la entradilla. Si bien es cierto que, en última instancia, es el periodista o su responsable directo el que decide cómo titular cada

pieza informativa, la asociación detectada entre las fuentes más citadas en las noticias y los marcos de referencia dominantes hace pensar que los cambios que se producen a lo largo del tiempo en los aspectos más destacados del cambio climático están ligados al tipo de fuentes de información, es decir, al tipo de agente social -científicos, políticos y grupos de interés- que consigue introducir su mensaje en los medios de comunicación en cada momento. Por tanto, el autor argumenta que dos de los factores que más modelan la cobertura informativa de los problemas medioambientales son las fuentes de información que se eligen y la importancia otorgada al tema (Trumbo, 1996).

La investigación de la cobertura informativa del cambio climático ha puesto de manifiesto que hasta que se crearon los organismos políticos supranacionales especializados, como es el caso de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), los científicos son la fuente de información que más aparece en la información periodística sobre el fenómeno; y una vez que dichos organismos comienzan a desarrollar su labor, son los políticos los que ocupan el lugar de los científicos como fuentes más citadas (Trumbo, 1996). Por último, este autor hace una propuesta para futuras investigaciones: comprobar si en nuevos periodos de aumento de la cobertura informativa del cambio climático, los científicos consiguen recuperar el papel dominante que, como fuentes de información, han cedido a los políticos y a los grupos de interés.

Unos años más tarde, McComas y Shanahan (1999) comprueban la frecuencia de aparición de los distintos elementos narrativos que rodean al cambio climático en Estados Unidos (THE NEW YORK TIMES y WASHINGTON POST), entendiendo 'elementos narrativos' como los aspectos destacados de las noticias. Así advierten que las "consecuencias" del cambio climático están presentes en prácticamente dos tercios de la cobertura informativa (1980-1995), aunque solo es el aspecto principal en el 18% de las ocasiones. En comparación, las "nuevas evidencias o investigaciones" es el aspecto destacado del problema en el 37% de las piezas informativas. A continuación, estos autores contrastan sus tres hipótesis de partida.

En primer lugar confirman la hipótesis 1, según la cual las informaciones publicadas durante la fase de aumento de la cobertura informativa dedican más atención a las consecuencias del cambio climático que las informaciones publicadas en la fase de descenso del volumen de cobertura. Durante la fase de aumento de la cobertura informativa del cambio climático en Estados Unidos (1986-1989), las "consecuencias"

del fenómeno es un aspecto presente en el 70% de las piezas informativas, aunque solo en el 24% de ellas aparece como aspecto destacado. En la fase de mantenimiento (1990), las “consecuencias” aparecen en el 54% de las piezas informativas y en el 15% de ellas como aspecto destacado. Por último, en la fase de descenso (1991-1993), aparecen en el 58% de las piezas informativas y en el 11% de ellas como aspecto destacado. Para comprobar esta hipótesis más a fondo, los autores comparan el valor medio del aumento de temperaturas previsto y cuándo se prevé que dicho aumento ocurra según las piezas informativas publicadas en cada una de las fases del ciclo de atención mediática. Así ponen de manifiesto que en la fase de aumento de la cobertura informativa se prevé que las temperaturas aumenten más y más rápido que en la fase de mantenimiento y descenso.

Los datos de este estudio también confirman su hipótesis 2, según la cual conforme descienda la presencia de las “consecuencias” del cambio climático en las noticias, aumenta la presencia de la “controversia entre científicos”. En concreto, se espera que la “controversia entre científicos” reciba más atención en la fase de mantenimiento de la cobertura informativa. Después de aplicar la prueba Kruskal-Wallis, el análisis estadístico muestra que las controversias científicas pasan de tener una relevancia media de 0,48 en la fase de aumento de la cobertura informativa a 0,86 en la fase de mantenimiento de la cobertura, descendiendo al 0,64 en la fase de descenso.

McComas y Shanahan (1999) también confirman, aunque parcialmente, la hipótesis 3 de su investigación, según la cual los aspectos económicos de los “costes de la solución” al problema centran la atención argumentativa en la fase de descenso de la atención mediática al cambio climático. La aplicación del estadístico Kruskal-Wallis revela que los costes económicos pasan de tener una relevancia media del 0,48 en la fase de aumento de la cobertura al 0,72 en la fase de mantenimiento, descendiendo al 0,65 en la fase de descenso. La aplicación del estadístico U de Mann Whitney pone de manifiesto que aunque las diferencias entre la fase de aumento y mantenimiento del volumen de cobertura informativa son significativas, las diferencias entre la fase de mantenimiento y la fase de descenso no lo son. En definitiva, aunque los aspectos económicos de la solución reciben mayor atención en la fase de descenso de la cobertura que en la fase de aumento, es en la fase de mantenimiento de la cobertura informativa cuando más atención recibe.

Aunque no están recogidas en las hipótesis de partida, McComas y Shanahan (1999) también detectan en su investigación otras diferencias significativas entre los distintos aspectos tratados en la cobertura informativa del cambio climático. Así comprueban que el elemento narrativo “relaciones internacionales” adquiere relevancia en la línea argumentativa a partir de 1989, mientras que el elemento “clima actual” prácticamente desaparece de las piezas informativas a partir de ese año.

En términos generales, McComas y Shanahan (1999) confirman que los elementos narrativos o aspectos destacados de las noticias varían en función del volumen de cobertura informativa que recibe el cambio climático en un periodo de tiempo determinado. Por esta razón, aunque Downs (1972) argumenta que las oscilaciones en el volumen de cobertura informativa (los ciclos de atención a un asunto) obedecen a las características de cada problema medioambiental, McComas y Shanahan (1999) mantienen, en cambio, que dichas características del problema se construyen narrativamente en los medios de comunicación. Los resultados de este trabajo muestran que aunque los ocho elementos narrativos del cambio climático están presentes en todo el ciclo de atención, en cada fase de ese ciclo hay unos cuantos que son los más relevantes; las consecuencias del cambio climático son significativamente más importantes durante la fase de aumento de la cobertura informativa mientras que la controversia científica domina en la fase de mantenimiento.

Desde la perspectiva de la construcción narrativa, McComas y Shanahan (1999) consideran que el hecho de que los riesgos y consecuencias del cambio climático destaquen en la fase de aumento de la cobertura informativa puede que centre la atención de la audiencia en este aspecto del problema. No obstante, para complicar el argumento y mantener la sensación de dramatismo, los desacuerdos entre científicos reciben mayor atención a finales de los años ochenta, cuando los intereses creados originan dudas sobre la certidumbre de las evidencias científicas. Los costes económicos que entraña la solución del problema adquieren relevancia conforme las políticas del cambio climático, especialmente los esfuerzos a nivel internacional, adquieren una mayor presencia. Este cambio en la línea argumental se comprueba mediante un análisis estadístico de escalamiento multidimensional que muestra que los periódicos estadounidenses tienden a separar el tratamiento informativo de los riesgos y consecuencias del cambio climático del tratamiento informativo de los aspectos políticos del problema.

Los autores mantienen que, desde el punto de vista narrativo, la combinación del cambio de la línea argumental y del descenso del volumen de cobertura informativa de principios de los noventa parece indicar que la solución del problema está cerca. El planteamiento es el siguiente: como ya nos estamos ocupando del cambio climático, si es que tal cambio existe, la atención y preocupación del público podría trasladarse a otros temas (McComas y Shanahan, 1999). Desde la aproximación teórica de los efectos de los medios de comunicación en el caso de los problemas medioambientales, este trabajo sugiere que la atención pública a un problema no solo viene determinada por el volumen de cobertura informativa sino también por las características de dicha cobertura informativa.

Partiendo de la hipótesis de que la prensa de referencia estadounidense ha fomentado, de manera significativa, traducciones discursivas erróneas del cambio climático, Boykoff y Boykoff (2004) analizan la aplicación de la norma periodística del uso equilibrado de las fuentes de información, o simetría de fuentes, en una muestra de noticias de cuatro diarios estadounidenses (THE NEW YORK TIMES, LOS ANGELES TIMES, WASHINGTON POST y WALL STREET JOURNAL) que cubre el periodo 1988-2002. Estos autores demuestran que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el discurso de la comunidad científica y el discurso de los llamados periódicos de referencia en relación a dos dimensiones del calentamiento global:

- A. la existencia de contribuciones de origen antropogénico; y
- B. las acciones a tomar para hacerle frente.

En relación a la existencia del cambio climático de origen antropogénico (A) en todo el periodo analizado, comprueban (I) que en el 52,65% de la cobertura informativa prevalece la simetría de fuentes que otorga aproximadamente la misma atención al argumento de que los seres humanos están contribuyendo al calentamiento global y al argumento de que el incremento de la temperatura global de la Tierra se debe exclusivamente a fluctuaciones naturales; (II) que el 32,29% de la cobertura informativa destaca la existencia de las contribuciones antropogénicas – que se diferencia de la variación natural – pero sigue incluyendo los dos planteamientos; (III) que el 6,18% de la cobertura informa únicamente de la naturaleza discutible de la existencia del calentamiento global antropogénico; y (IV), que el 5,88% de la cobertura incluye exclusivamente el planteamiento de que existe dicha contribución antropogénica.

Al monitorizar las cuatro variables del párrafo anterior año por año, los autores comprueban que en 1988, cuando el cambio climático consigue por primera vez notoriedad en la prensa estadounidense, el foco de atención se centra en la contribución antropogénica. Sin embargo, a partir de 1990, cuando se publica el primer informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático de la ONU (IPCC), la cobertura cambia sensiblemente hacia la simetría de fuentes de información. La contradicción de estos dos hechos -a más información científica disponible, más uso equilibrado de fuentes- podría deberse, según los autores, a dos factores: 1) la compleja politización del problema a partir de 1990, demostrada por estudios previos (Trumbo, 1996); y 2) la aparición en la escena mediática de un pequeño grupo de influyentes científicos y portavoces que, de forma coordinada y coherente, refutan los hallazgos científicos del IPCC (Schneider, 2001) y cuyas campañas orquestadas se filtran en 1998 a THE NEW YORK TIMES (Cushman, 1998).

La atención mediática que reciben las investigaciones de los científicos “disidentes” está estrechamente relacionada con la aparición de la incertidumbre científica que, según Boykoff y Boykoff (2004), sienta las bases de una cobertura informativa en la que la simetría de fuentes de información se convierte en *un lugar común*. Estas circunstancias del discurso mediático pueden facilitar que los políticos, que también reciben presiones directas de los *lobbies* del llamado “Club del Carbono” (Leggett, 2001), justifiquen su inacción con el mantra *hay que investigar más* antes de tomar medidas urgentes y obligatorias.

Lo anterior nos lleva a la segunda dimensión estudiada en este trabajo: el planteamiento de las acciones para hacer frente al cambio climático (B). En este caso, los autores comprueban (I) que el 78,20% de las noticias publicadas en la prensa de referencia estadounidense entre 1988 y 2002 incluye la simetría de fuentes de información al hablar sobre qué debería hacerse para solucionar el cambio climático, dedicando aproximadamente el mismo espacio a describir los planes de acción que oscilan de la cautela a la urgencia y de las medidas de carácter voluntario a las obligatorias; (II) que en el 11,17% de la cobertura informativa predomina la cautela y voluntariedad en el carácter de las acciones a tomar; y (III), que en el 10,63% de la muestra predomina la urgencia y la obligatoriedad de las acciones. Al monitorizar estas tres variables año por año, Boykoff y Boykoff (2004) advierten que, en 1988, la mayoría de la atención informativa se concentra en la acción inmediata y obligatoria.

En 1989 desciende este planteamiento, a pesar de seguir siendo el predominante. Sin embargo, de 1990 a 2002, la mayoría de la cobertura informativa ofrece un uso equilibrado de las fuentes de información cuando se ocupa del plan de acción para abordar el cambio climático. Los autores dejan ver que estos resultados pueden guardar relación con la resistencia que muestra el gobierno estadounidense, a principios de los años noventa, a la hora de aceptar los mismos compromisos obligatorios sobre la limitación de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que otras naciones desarrolladas.

Resumiendo, las principales conclusiones del trabajo de Boykoff y Boykoff (2004) son las siguientes:

1. Cuando el cambio climático se convierte, por primera vez, en objeto de una moderada cobertura informativa, a finales de los años ochenta, las noticias sobre las causas antropogénicas y sobre las soluciones al cambio climático apenas se ven afectadas por el sesgo periodístico de la simetría de fuentes de información, situación que cambia drásticamente de 1990 a 2002.
2. A partir de 1990 conviven dos escenarios claros de debate con dos partes enfrentadas en torno al cambio climático en cada uno de ellos: el escenario de la política climática global, con Estados Unidos en contra del punto de vista de los países de la Unión Europea, y el escenario de la ciencia del clima, con los escépticos del clima contradiciendo los hallazgos del IPCC. La controversia y el dramatismo que emanan de estos debates capturan la atención de los medios de comunicación que, para reproducir dichos debates, mencionan en las noticias a las dos partes en conflicto aplicando el uso equilibrado de fuentes de información, según el cual se dedica aproximadamente el mismo espacio al discurso científico consensuado del clima que al discurso negacionista compensatorio.
3. En el caso de la ciencia del clima, el uso equilibrado de las fuentes de información amplifica el peso científico real de los escépticos que siembran dudas haciendo públicas sus suposiciones sobre el origen antropogénico del fenómeno y proclamando la necesidad de seguir investigando antes de tomar medidas urgentes y obligatorias, al tiempo que hacen caso omiso de los informes de evaluación del IPCC y de los distintos órganos de gestión científica que hacen posible que se lleve a cabo la investigación del clima revisada por pares más rigurosa de la historia. Estas circunstancias crean un espacio discursivo y político propicio para que el gobierno de Estados Unidos eluda la

- responsabilidad y retrase las medidas contra el cambio climático como, por ejemplo, la ratificación del Protocolo de Kioto, que nunca llega a producirse.
4. A pesar del consenso generalizado en la comunidad científica en torno a la existencia de influencias antropogénicas en el calentamiento global y a la necesidad de tomar medidas urgentes y obligatorias, el equilibrio de las fuentes de información en la cobertura informativa ofrece la imagen de una división de opiniones bastante igualadas en el seno de la ciencia del clima, cuando la realidad es totalmente diferente.
 5. Como consecuencia de lo anterior, el discurso científico consensuado -al contrario de lo que ocurre con la incertidumbre- no ha sido amplificado ni trasladado al público a través de los medios de comunicación, al producirse un error en su traducción. Este fallo en la transferencia de información no se debe en ningún caso al azar, sino que obedece a la aplicación sistemática de la norma periodística del uso equilibrado o simetría de fuentes de información.

En un trabajo posterior, Boykoff y Boykoff (2007) siguen investigando qué factores han podido intervenir para que las afirmaciones del IPCC y de la comunidad científica en general (Oreskes, 2004) sobre el origen antropogénico del cambio climático se hayan trasladado de una manera deficiente a la esfera pública de la política de cooperación internacional. En este caso, los Boykoff y Boykoff analizan tanto el contenido de la prensa escrita (THE NEW YORK TIMES, WASHINGTON POST, LOS ANGELES TIMES y WALL STREET JOURNAL) como de informativos de televisión (ABC World News Tonight, CBS Evening News y NBC Nightly News). Como en 2004, estos autores siguen manteniendo que estos fallos o errores en la transmisión del discurso científico no se deben al azar, sino que se trata de una traducción sistemática que no solo obedece a complejas razones políticas y económicas del nivel macro, sino también, en parte, a los procesos periodísticos que tienen lugar a escala micro. Esta situación es fruto de un conjunto de factores, de entre los cuales uno de los menos estudiados hasta el momento son las normas que guían la toma de decisiones en el ámbito periodístico. A la luz de los resultados de este segundo estudio, su principal conclusión es que estas normas periodísticas, fruto de las rutinas de los profesionales, son responsables del fallo en la transmisión de los principales mensajes del, por lo general, consensuado discurso de la ciencia del clima que informa a la política internacional estadounidense para combatir el cambio climático (Boykoff y Boykoff, 2007).

En primer lugar, estos autores detectan que en 1990, 1992, 1997, 2001, 2002 y 2004 se producen picos de cobertura informativa del cambio climático en Estados Unidos, mientras que en 1991, 1993, 1995, 1996, 1998, 1999 y 2003 se registran descensos. A continuación, comprueban la aplicación de las distintas normas periodísticas en la cobertura informativa sobre el cambio climático correspondiente a cada uno de los años mencionados.

En 1990 se presenta el primer informe de evaluación del IPCC y surge, por primera vez, otro grupo bien estructurado para hacer frente a las afirmaciones que se hacen en este informe, contradiciendo sus hallazgos con declaraciones constantes y sistemáticas (McRight y Dunlap, 2000; McRight y Dunlap, 2003). La polémica desatada y lo novedoso de los comentarios estimulan la aplicación de las normas periodísticas del dramatismo, la novedad, el uso equilibrado de las fuentes de información y la personalización. Ejemplos de esta última norma periodística son la aparición en escena del jefe de la Casa Blanca, John Sununu o el mismísimo presidente estadounidense, George W. Bush, reclamando más investigación. El hecho de destacar la necesidad de seguir investigando resta importancia a la necesidad de cambiar las acciones relacionadas con las emisiones antropogénicas y se convierte en un mantra político para mantener el *status quo*. También impide que los lectores y espectadores de televisión puedan realizar un análisis profundo de la ciencia y de la política del clima (Boykoff y Boykoff, 2007).

En 1992 la cobertura informativa sigue creciendo hasta la celebración de la Cumbre de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro. Antes de la celebración de esta reunión, en los medios estadounidenses surge la cuestión de si el presidente Bush asistirá o no a dicha cumbre. En estas noticias se advierte la aplicación de las normas de la personalización, el dramatismo y la tendencia a utilizar fuentes de información oficiales. En 1997 se registra otro pico de cobertura informativa que puede deberse a la celebración de la Cumbre del Clima de Kioto. Además de las declaraciones de políticos estadounidenses, los medios aplican la personalización cuando recogen en sus noticias las preocupaciones de Teunaia Abeta, una anciana de 73 años residente en Kiribati, una isla que podría quedar inundada a causa del cambio climático (Kristof, 1997).

El aumento de la cobertura informativa de los años 2001 y 2002 está más motivado por los movimientos políticos internacionales que por nuevos descubrimientos

científicos, aunque en 2001 se presenta el tercer informe de evaluación del IPCC. En el plano político internacional, tienen lugar las conversaciones sobre el clima de Bonn, Alemania, y la Cumbre del Clima de Génova, Italia. Además, George W. Bush rechaza de plano el Protocolo de Kioto y promete no hacer nada que perjudique la economía estadounidense (Gerstenzang, 2001). Cuando los medios se hacen eco de estas declaraciones de Bush, ponen en práctica las normas de la novedad y la tendencia a utilizar fuentes de información oficiales. Como consecuencia del posicionamiento estadounidense de Bush, contrario a ratificar el Protocolo de Kioto, otros líderes mundiales -como el canciller alemán, Gerhard Schroeder-, reaccionan criticando su postura. Según los autores del trabajo, esta riña internacional se adapta perfectamente a las normas periodísticas de primer orden del dramatismo y la personalización (Boykoff y Boykoff, 2007).

Por último, el aumento de la cobertura de 2004 puede deberse, por un lado, a la ratificación del Protocolo de Kioto por parte de Rusia en noviembre de ese año -lo que permite automáticamente su entrada en vigor 90 días después- y, por otro, a la aplicación de las normas periodísticas del dramatismo y la personalización. Una muestra de esta aplicación son las declaraciones del senador republicano por Oklahoma, James Inhofe, en el Senado estadounidense en 2004: “¿Sería posible que el calentamiento global atribuible a ser humano fuera la mayor mentira que se ha dicho al pueblo americano? Así lo parece” (Boykoff y Boykoff, 2007, p. 10). Debido a la aplicación de la norma del uso equilibrado de las fuentes de información, los medios de comunicación recogen este tipo de declaraciones que centran la atención en debates corpusculares en claro detrimento de la atención dedicada al amplio contexto del consenso científico sobre el cambio climático antropogénico. Los periodistas tienden a confiar en sus normas profesionales en el proceso de producción de las noticias aunque ello suponga una merma de la precisión al informar del consenso de la ciencia del clima en torno al origen antropogénico del cambio climático.

Por lo que respecta a los años de menor cobertura informativa del cambio climático en la prensa estadounidense, Boykoff y Boykoff (2007) explican que esta menor atención mediática a la cuestión puede deberse principalmente a dos razones relacionadas con las normas periodísticas: 1) los informes de evaluación del IPCC son ya algo habitual y, por tanto, han perdido el atractivo de la novedad; y 2) las afirmaciones científicas incluidas en dichos informes están redactadas en el lenguaje probabilista y cauto propio de la ciencia y, por tanto, resultan menos atractivas para los periodistas, que suelen decantarse por noticias novedosas con cierto toque dramático. Como durante

los años de menor cobertura informativa del periodo analizado también tienen lugar descubrimientos científicos y movimientos políticos relacionados con el cambio climático, los autores demuestran que si los hechos noticiosos no se ajustan a las normas periodísticas de primer orden – es decir, que contengan dramatismo, personalización y novedad -, disminuye la posibilidad de obtener una amplia cobertura informativa de este problema medioambiental.

Tomando como punto de partida la literatura que establece que a veces los medios de comunicación obstaculizan una mejor comprensión del fenómeno del cambio climático por parte del público y de los políticos, Antilla (2005) examina los marcos de referencia (*framings*) de la ciencia del clima más utilizados por las agencias de noticias y 251 periódicos estadounidenses al informar de los trabajos científicos relacionados con el tema (de marzo de 2003 a febrero de 2004). Según este análisis, los tres trabajos científicos (del total de 32 analizados) que obtienen mayor cobertura informativa en el periodo estudiado son:

1. “2003, el año más caluroso desde que existen datos”, con 42 noticias.
2. “El hollín es un factor del calentamiento global”, con 34 noticias.
3. “Los efectos del calentamiento global en las estaciones de ski”, con 29 noticias.

El análisis de los marcos de referencia o *framings* pone de manifiesto que la cobertura informativa de la mayoría de los trabajos sobre la ciencia del clima se elabora con marcos de referencia de “ciencia válida” (21 trabajos de 32). De los 11 restantes, 3 se redactan con el *framing* de “causas o efectos ambiguos”, otros 3 con el *framing* de “ciencia incierta” y 5 con el *framing* de “ciencia controvertida”. Según Antilla (2005), aunque la cobertura informativa de la mayoría de los trabajos científicos se elabora a partir de *framings* de “ciencia válida”, su hipótesis es que los marcos de referencia de “ciencia no válida” son lo suficientemente importantes como para lograr una gran confusión entre los lectores.

El trabajo de Antilla (2005) también pone de manifiesto que las agencias de noticias son una fuente esencial en la producción de información periodística sobre el cambio climático. Esta autora comprueba que no en todas las noticias construidas a partir del marco de referencia de “ciencia no válida” se aplica el sesgo de la norma periodística del uso equilibrado de fuentes de información, pues los medios de comunicación también usan, en reiteradas ocasiones, a escépticos del cambio climático – con

conocidas conexiones con la industria de los combustibles fósiles, como definidores primarios del problema. Lo más preocupante, según esta investigación, es que este tipo de noticias se origina, en algunos casos, en las agencias de noticias que proporcionan la información al resto de medios de comunicación, lo que da lugar a una propagación exponencial de la desinformación (Antilla, 2005). Durante años, los escépticos se han referido a los científicos de la corriente principal como alarmistas y a su ciencia como ciencia basura. En este contexto analítico, el concepto *bad science* parece ser una herramienta fundamental de la que han echado mano los escépticos para construir el cambio climático como un tema controvertido y polémico. Por su parte, los profesionales de los medios de comunicación han facilitado la tarea de este colectivo mediante sus prácticas y rutinas profesionales (Antilla, 2005). Por último, la autora relaciona el cuestionamiento al que está sometida la ciencia del clima con episodios similares ocurridos con anterioridad como, por ejemplo, el orquestado por la industria química sobre los efectos del DDT en la salud de los seres humanos o sobre los efectos de los clorofluorocarbonos en la capa de ozono.

4.2. Reino Unido

La aplicación del análisis crítico del discurso (ACD) a las noticias sobre cambio climático del Reino Unido (THE TIMES, THE GUARDIAN y THE INDEPENDENT) realizada por Carvalho y Burgess (2005) pone de manifiesto que los tres periodos identificados en el análisis cuantitativo del volumen de noticias se corresponden con modificaciones importantes en los significados asociados al cambio climático. En este sentido, puede resultar esclarecedor el nombre con el que estos autores identifican cada una de las tres fases identificadas: la primera de ellas (1985-1990) la llaman “Del silencio a la construcción política del riesgo”; la segunda (1991-1996), “El cambio climático se desvanece en la esfera pública”; y la tercera (1997-2003), “El peligro nos acecha”.

Al acotar un poco más el marco temporal de esta primera fase los autores comprueban que, entre 1985 y 1988, THE GUARDIAN y THE TIMES informan del conocimiento científico sobre el cambio climático como algo consensuado y fidedigno, cuyas fuentes de información más importantes son científicos e incluso periodistas especializados en temas científicos. En consecuencia, los científicos se convierten, en este primer momento, en los agentes sociales que definen en exclusiva el problema del cambio climático, aunque su capacidad de influir en la agenda mediática – y, por tanto, en las

agendas públicas y política – permanece muy limitada por el escaso número de informaciones publicadas en ese primer periodo (Carvalho y Burgess, 2005).

Por otra parte, como consecuencia de la aplicación de los valores y normas periodísticas (Boykoff, 2007; Boykoff y Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007), entre los que destacan la preferencia de los periodistas por la novedad y la claridad, omitiendo la ambigüedad, las afirmaciones de los científicos se simplifican para que la audiencia pueda entenderlas y ‘se intensifican’ para que coincidan con los intereses retóricos de los medios de comunicación (Carvalho y Burgess, 2005). Entre las características de la cobertura informativa del cambio climático en la prensa de referencia británica en este periodo destacan el alto grado de confianza que los periódicos analizados en este estudio otorgan a las previsiones de un importante calentamiento global, pero sin incluir referencias al catastrofismo climático, como ocurre en Alemania (Weingart et al., 2000). Al contrario, la prensa británica desestima los riesgos asociados al cambio climático y no habla de las consecuencias y tampoco se pronuncian sobre la responsabilidad del problema, puesto que no cuestionan las prácticas económicas y sociales que generan los gases de efecto invernadero, ni hacen referencia al papel de las instituciones políticas (Carvalho y Burgess, 2005).

Pero desde 1988 a 1990, la construcción discursiva del cambio climático en el Reino Unido sufre una transformación importante en la prensa británica, puesto que la capacidad para definir el problema que tuvieron los científicos la usurpa la intervención directa de la Primera Ministra británica, Margaret Thatcher, a finales de 1988 (Carvalho y Burgess, 2005). Aquí los autores se refieren al famoso discurso, ya mencionado en este trabajo (Parte II, Capítulo 3), ofrecido por Thatcher en la Royal Society, el 27 de septiembre, en el que, aludiendo al cambio climático, afirma que es posible que inconscientemente “hayamos puesto en marcha un experimento masivo con el sistema del propio planeta” (Thatcher, 1988). El aumento de la cobertura informativa que se produce después de esta intervención de Thatcher sirve para mostrar la relevancia del liderazgo de los agentes políticos en los procesos de definición de los riesgos; es más, después de este discurso de Thatcher, se habla con frecuencia del cambio climático como uno de los riesgos importantes para la seguridad del ser humano. Conforme el cambio climático gana relevancia política, varios actores políticos intentan interpretar las conclusiones de los científicos, aunque el trabajo de investigación que toman como

referencia varía en función de los argumentos y agendas que quieren promover (Carvalho y Burgess, 2005).

Este trabajo también detecta que tras la intervención de Thatcher en 1988, THE TIMES y THE INDEPENDENT comienzan a dramatizar el problema. THE TIMES, además, parece adoptar una postura más escéptica ante las conclusiones de los científicos del clima, recalcando la falta de evidencias y la exageración del fenómeno por parte de otros medios de comunicación. Carvalho y Burgess (2005) no lo afirman de manera expresa, pero puede que este cambio de posicionamiento de THE TIMES se deba a la toma de conciencia de la envergadura de las medidas políticas, de la transformación del sistema económico-productivo y de los cambios en el estilo de vida necesarios para atajar el cambio climático. THE GUARDIAN, por su parte, hace hincapié en los riesgos asociados al cambio climático y mantiene una postura muy crítica ante la propuesta gubernamental de combatir el cambio climático con más energía nuclear.

Otro momento clave dentro del primer periodo es, según estos autores, la presentación al público del primer informe de evaluación del IPCC, que tuvo lugar el 25 de mayo de 1990, el mismo día que Thatcher inaugura el Hadley Centre for Climate Prediction and Research y anuncia el objetivo que se fija el Reino Unido para reducir las emisiones de efecto invernadero. Como bien señalan Carvalho y Burgess (2005), el hecho de que la acción de los agentes científicos y políticos se concentre en la misma fecha no es pura coincidencia. Como reacción a estos acontecimientos, THE INDEPENDENT y THE GUARDIAN utilizan el informe de evaluación del IPCC para insistir en la sensación de riesgo asociado al cambio climático. En cambio, desde una posición ideológica totalmente diferente, y como contrapunto, el SUNDAY TIMES publica una serie de artículos en los que se desdeña la preocupación por el medio ambiente y se descarta el problema del cambio climático.

En resumen, en este primer circuito que abarca de 1985 a 1990, los científicos del clima ganan y, a continuación, pierden el control a la hora de definir qué es el cambio climático y, lo más importante, qué significa para el mundo, cómo se debe afrontar, qué se debe hacer; son los políticos los que recogen el relevo. Otros estudios llevados a cabo en Estados Unidos (Trumbo, 1996) y en Alemania (Weingart et al., 2000) ponen de manifiesto que este patrón se muestra robusto. Carvalho y Burgess (2005) también detectan profundas diferencias ideológicas en las representaciones mediáticas de los descubrimientos científicos en cada uno de los periódicos, pues los

discursos mediáticos se transforman cuando se recurre a la incertidumbre científica para justificar diferentes posturas sobre lo que se debía o no hacer.

El segundo periodo identificado por Carvalho y Burgess (2005) abarca de 1991 a 1996. Los niveles de atención mediática al cambio climático en el Reino Unido se mantienen bajos hasta 1997, cuando se firma el Protocolo de Kioto, y esto a pesar de la celebración de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, en 1992, y de la primera Conferencia de las Partes del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en 1995. En este segundo circuito se detecta precisamente la escasa correlación que existe entre el descenso del volumen de cobertura informativa y el aumento del conocimiento científico disponible sobre el riesgo del cambio climático – el IPCC presenta su segundo informe de evaluación en 1995 -. Carvalho y Burgess (2005) identifican cuatro factores que pueden ser los causantes de esta situación, en apariencia contradictoria:

- 1) La “fatiga” editorial, después de unos niveles extremadamente altos de atención mediática, y la ausencia de “catástrofes climáticas” que impiden la construcción de una historia lineal que refleje el “dramatismo” de este riesgo; en la identificación de este factor se coincide con los estudios realizados por otros autores en Estados Unidos (McComas y Shanahan, 1999) y Canadá (Ungar, 1992).
- 2) El medio ambiente adquiere un perfil político más bajo debido, posiblemente, a la ausencia de declaraciones sobre el tema por parte de los agentes políticos.
- 3) La llegada de la recesión económica al Reino Unido supone una pérdida de ingresos publicitarios para los periódicos y el descenso de los temas medioambientales en favor de otras preocupaciones económicas y sociales más tradicionales, lo que confirma una de las hipótesis del modelo teórico de las esferas públicas (Hilgartner y Bosk, 1988).
- 4) Se toma conciencia de los costes reales que supone la solución del problema del cambio climático, lo que coincide con una de las fases del modelo teórico del ciclo de atención a un asunto (Downs, 1972).

A pesar del descenso del número de noticias publicadas al año, la postura editorial de cada periódico queda clara y se constatan diferencias en la construcción discursiva del cambio climático. Mientras que THE GUARDIAN y, en menor medida, THE INDEPENDENT, amplifican los riesgos, movilizan la preocupación del público por el cambio climático e intentan mantener el problema en la agenda pública, THE TIMES

intenta desacreditar al IPCC y persuadir a sus lectores de que el cambio climático no supone ningún riesgo importante para la sociedad (Carvalho y Burgess, 2005).

Finalmente, el último circuito cultural o periodo identificado por estos autores abarca de 1997 a 2003, y se caracteriza por una estrategia discursiva diferente en la que los peligros del cambio climático se materializan en sucesos concretos y espacios geográficos específicos (Carvalho y Burgess, 2005). En estos años, cuando llega al poder Tony Blair después de más de dos décadas de gobiernos conservadores, se produce un aumento sin precedentes de la cobertura informativa del cambio climático que, según estos autores, puede deberse, por un lado, a la importancia política del Protocolo de Kioto (1997) y, por otro, a las advertencias -cada vez más serias- del IPCC sobre la necesidad de tomar medidas contra el cambio climático, hechas públicas en su tercer informe de evaluación, en 2001.

En los meses inmediatamente posteriores al acuerdo de Kioto, la prensa británica suaviza ligeramente el escrutinio al que se ven sometidas constantemente las políticas sobre cambio climático, aunque esta tregua no dura mucho. Como explican Carvalho y Burgess (2005), desde finales de 1998, la prensa parece estar más alerta y los neo-laboristas reciben más críticas procedentes de THE GUARDIAN, que de nuevo comienza a acusar al gobierno de haber fallado a la hora de actuar en temas medioambientales, entre los que se incluye el cambio climático, y procedentes de THE TIMES, que defiende los intereses del mundo de los negocios promocionando las opciones políticas que más le favorecen.

A partir de 1999 los autores detectan que, por primera vez, el discurso mediático del cambio climático incluye una nueva sensación de urgencia relacionada con la necesidad de hacer frente al problema. Desde ese momento los tres periódicos analizados construyen el riesgo asociado a las consecuencias del cambio climático no como algo que ocurre a "otros" en lugares remotos – como pasaba anteriormente –, sino como algo muy negativo que puede afectar a los ciudadanos británicos que residen en su propio país, incluso antes de lo previsto por los expertos del IPCC; de ahí la urgencia de atajar el problema. Según Carvalho y Burgess (2005), este cambio de rumbo, discursivamente hablando, está muy relacionado con dos momentos clave del discurso del cambio climático marcados por la ocurrencia de dos fenómenos meteorológicos extremos: a) la grave inundación del otoño de 2000; y b) la fuerte ola de calor que sufre toda Europa en 2003, en la que se registran las temperaturas más altas de la historia. Tras estos acontecimientos, los periódicos británicos comienzan a

incluir en sus noticias las relaciones causales entre estos “sucesos naturales” extremos y el cambio climático, una tendencia interpretativa reforzada por los políticos en el poder, quizá para intentar desviar la atención de otros factores más inmediatos como la falta de una planificación y gestión adecuada (Carvalho y Burgess, 2005) para minimizar las devastadoras consecuencias de las inundaciones. La única excepción es THE TIMES que, yendo contracorriente, intenta restar importancia a la concepción del cambio climático como un riesgo real que puede afectarnos aquí y ahora, aunque modera su tono.

Hay que dejar patente que los fenómenos meteorológicos extremos, como los mencionados, suelen proporcionar a los medios de comunicación hechos muy noticiables y llenos de dramatismo y emoción inmediata, ingredientes todos ellos muy valorados a la hora de convertir un acontecimiento en noticia (Boykoff, 2007; Boykoff y Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007). Como reflejan otros trabajos, esto mismo es lo que ocurre en Estados Unidos en 1987 y 1988, cuando la ola de calor del verano supuso un estímulo para la publicación de las primeras noticias sobre el efecto invernadero (Ungar, 1992).

Para Carvalho y Burgess (2005), cuando los medios de comunicación recurren a fenómenos meteorológicos extremos y establecen relaciones causa-efecto entre el cambio climático y dichos fenómenos extremos se produce una nueva ronda de interpretación de las noticias en los circuitos culturales que, a su vez, influye en las acciones de los otros agentes implicados en el problema. Por ejemplo, la representación mediática de la relación causa-efecto mencionada provoca, según este análisis, que los científicos del clima dediquen más atención a evaluar los impactos del cambio climático a nivel regional, en lugar de centrarse exclusivamente en predicciones a nivel global, y que el propio IPCC rediseñe su estrategia de comunicación para destacar esa misma información en detrimento de la información sobre las consecuencias del cambio climático a nivel global.

Del análisis de Carvalho y Burgess (2005) se extraen las siguientes conclusiones:

1º. La representación mediática es un importante factor de fijación de la agenda (*agenda-setting*) en las audiencias en el caso de los denominados temas *unobtrusive* -cuya traducción literal podría ser “temas no entrometidos” (Rodríguez, 2004)- llamados así porque, por regla general, no se experimentan de forma directa, como ocurre en el caso del cambio climático. En consecuencia, la mayor

parte del conocimiento que se adquiere sobre este tema es a través de los medios de comunicación que, de esta forma, ejercen una influencia determinante al dar forma al conocimiento y las percepciones que tienen las personas sobre el problema (Corbett y Durfee, 2004; Krosnick et al., 2000; Ungar, 2000; Wilson, 1995).

- 2º. El hecho de analizar el discurso del cambio climático durante un periodo de 19 años muestra cómo funcionan los circuitos político-culturales. Este trabajo pone de manifiesto que la llamada prensa de referencia británica es sensible al aprendizaje científico y social, a las agendas y contextos políticos cambiantes y a las estrategias de comunicación del IPCC. Los valores y las normas periodísticas (Boykoff, 2007; Boykoff y Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007) y el posicionamiento ideológico de los periódicos son la clave para explicar las variaciones en las reinterpretaciones que hacen los medios de comunicación del conocimiento científico del cambio climático a lo largo del periodo analizado. La importancia de estas reinterpretaciones mediáticas de los circuitos culturales estriba en que pueden contribuir tanto a la creación como a la eliminación de espacios que favorezcan determinadas opciones en el diseño de políticas públicas y en el ámbito de la acción individual.
- 3º. Más allá de la construcción de determinadas imágenes de la realidad, el discurso mediático también construye a los propios actores sociales al destacar determinados roles, estatus y posiciones. Por ejemplo, la credibilidad que los periódicos británicos analizados asignan a cada actor y al IPCC, en particular, varía en función de cada periódico y permanece inalterable a lo largo del tiempo.
- 4º. La cobertura informativa del cambio climático ha estado muy relacionada con la agenda política del tema y, especialmente, con las declaraciones públicas y las estrategias discursivas de los primeros ministros y de otros altos cargos del gobierno británico.
- 5º. Los medios de comunicación construyen determinadas imágenes a partir del conocimiento y la incertidumbre científicos sobre el cambio climático de manera que, con la intención de ajustarse a sus preferencias políticas sobre el papel regulador del Estado, sobre la libertad individual y sobre el estatus económico y social, tienden a destacar o a restar importancia a las previsiones científicas sobre las consecuencias de este problema medioambiental. Esto conduce a la conclusión más general y de mayor importancia de este trabajo: la peligrosidad del cambio climático se define políticamente y se constriñe ideológicamente (Carvalho y Burgess, 2005).

Con un marco analítico similar al empleado por Carvalho y Burgess (2005), Carvalho (2005) centra su análisis en las estrategias discursivas desplegadas en torno al cambio climático en la prensa británica de referencia de 1985 a 2000, analizando los mismos periódicos que en el trabajo anterior. Su trabajo, que aborda el tema sincrónica y diacrónicamente, pone de manifiesto que las políticas nacionales e internacionales sobre el cambio climático han sido históricamente producidas, cuestionadas y transformadas mediante prácticas discursivas, y que los medios de comunicación han jugado un papel relevante a la hora de apoyar o criticar estas decisiones políticas.

El análisis diacrónico de Carvalho (2005) muestra que el desarrollo de un discurso a lo largo del tiempo puede originar un cambio de los significados, y eso es lo que ocurre en el Reino Unido con el cambio climático: el aumento del efecto invernadero pasa de ser un problema que, a mediados de los años ochenta, solo se aborda en el ámbito científico, a convertirse, a finales de esa misma década, en un polémico problema político y, a partir de ese momento, en objeto de procesos de regulación política. En este largo camino, el discurso del gobierno británico influyó mucho y de manera constante en la estructuración del discurso en la prensa, no solo en términos de *agenda-setting*, sino también en los términos en que se establece el debate como, por ejemplo, abordando el problema desde la óptica de la teoría de la modernización ecológica (M. González, 2008). El discurso de la prensa británica sobre el cambio climático siempre ha partido y ha sido modelado por el marco discursivo definido por el gobierno (Carvalho, 2005). Según este autor, es Thatcher quien formula el significado del cambio climático con estrategias discursivas que se centran en las causas globales y en el cambio de atribución de las responsabilidades, mientras que Tony Blair mantiene vivos en el tiempo estos planteamientos, llevado por un compromiso de diálogo aparente con los actores sociales para abordar el problema. Según Carvalho (2005), esta estrategia sirve para diluir la responsabilidad al tiempo que previene los ataques de la oposición que, de esta manera, queda marginada.

Desde el punto de vista sincrónico, Carvalho (2005) detecta algunas diferencias entre las estrategias discursivas desplegadas en torno al cambio climático por THE TIMES, THE GUARDIAN y THE INDEPENDENT. Mientras que THE TIMES apoya sin apenas reticencias las políticas de Thatcher y Major, THE GUARDIAN las cuestiona y desafía. La posición de THE INDEPENDENT es más ambigua, pues unas veces se muestra crítico con las posturas gubernamentales y, en otras ocasiones, las refuerza. Con

algunas excepciones, el análisis de la gobernanza del cambio climático por parte de la prensa británica de referencia permanece dentro de los amplios parámetros ideológicos del capitalismo de libre mercado y del neoliberalismo, lo que evita las críticas al constante crecimiento económico, al incremento del consumo y a las profundas injusticias internacionales asociadas al efecto invernadero (Carvalho, 2005). Las opiniones de los periódicos británicos parecen reflejar un cierto acuerdo discursivo entre los sucesivos gobiernos, el mundo de los negocios y las grandes organizaciones no gubernamentales. Mientras que los dos primeros actores intentan ‘ser más verdes’, los últimos se han adaptado progresivamente a las formas dominantes de gobernabilidad medioambiental y, al menos al principio de los mandatos de los dos primeros ministros mencionados, la prensa británica contribuye a consolidar las políticas oficiales sobre cambio climático (Carvalho, 2005). La identificación de estas estrategias discursivas en el discurso de las autoridades gubernamentales y de la prensa británica es utilizada en distintos trabajos posteriores como uno de los motivos que ayuda a explicar la menor presencia de los “escépticos del clima” en la cobertura informativa del cambio climático en el Reino Unido, en comparación con Estados Unidos (Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007).

4.3. Alemania

Weingart et al. (2000) realizan un análisis de la evolución del discurso del cambio climático en las esferas científica, política y mediática en Alemania, de 1975 a 1995. El discurso político lo analizan tomando como principal referencia las actas de las sesiones plenarias del Parlamento alemán y las actas de las sesiones de trabajo de la Comisión Parlamentaria de Medio Ambiente, Conservación y Seguridad Nuclear, mientras que el discurso mediático lo estudian a través de las informaciones del semanario DER SPIEGEL, los diarios FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG y SÜDDEUTSCHE ZEITUNG. Estos autores ponen de manifiesto que, con independencia del riesgo que puede suponer el cambio climático, la forma en que este fenómeno es percibido y socialmente construido en las tres esferas científica, política y mediática es diferente. Las diferencias halladas entre estos tres sectores sociales no son aleatorias, sino sistemáticas debido a los riesgos específicos a los que cada uno de ellos se enfrenta. Los principales hallazgos realizados por estos autores son los siguientes:

En primer lugar, en el discurso del cambio climático en la ciencia detectan tres fases, que titulan de la siguiente forma:

- 1ª fase: ¿cambio climático atribuible al Hombre? El descubrimiento de los impactos antropogénicos en el clima (1975-1985);
- 2ª fase: politización y fin del debate científico (1986-1990); y
- 3ª fase: institucionalización y diversificación del asesoramiento científico (1991-1995).

La primera fase del discurso científico (1975-1985) se caracteriza por el descubrimiento del impacto de las actividades humanas en el sistema climático y por la preocupación de muchos científicos. La percepción del cambio del clima como algo peligroso que debe evitarse se origina en este primer periodo del discurso científico. Los científicos presentan la imagen de un sistema en equilibrio que ha sido alterado por la mano del Hombre, por lo que resulta razonable pensar que se debería trabajar de forma activa para mitigar los riesgos del cambio climático derivados de las actividades humanas. Según los autores, la necesidad de una acción preventiva ya está implícita en la formulación del discurso científico, en concreto en lo referente a la regulación política. La argumentación científica de esta fase, que conduce a la politización inicial del problema, se estructura de la siguiente forma: a) existen distintos gases -de origen natural o antropogénico- cuya influencia es discutida en el contexto de la química atmosférica; b) los gases antropogénicos se estudian por separado y se relacionan con determinadas actividades humanas (producción industrial, consumo de energía, agricultura, etc.); c) a continuación se identifican las regiones del mundo, los grupos de naciones o los individuos relacionados con estas actividades, es decir, los responsables; d) la discusión sobre el origen antropogénico de los gases se centra en la cuantificación de las emisiones nacionales; y e) finalmente se aborda la cuestión de las posibles consecuencias del cambio climático en las sociedades humanas.

La segunda fase del discurso científico (1986-1990) genera un nuevo nivel de politización de la hipótesis del cambio climático y conduce al cierre del debate científico en Alemania. En 1986, los científicos del Grupo de Trabajo sobre Energía de la Sociedad Alemana de Ciencias Físicas dan la voz de alarma con un tono muy dramático (*“Se alerta de una catástrofe climática inminente”*), lo que acapara inmediatamente la atención de los medios de comunicación y desencadena el debate político. El término *catástrofe climática* implica un gran daño potencial y la necesidad de tomar medidas con carácter de urgencia. Como muchos científicos del clima se

sienten incómodos con el aumento de la atención pública que exagera sus descubrimientos, unos meses después el Instituto Alemán de Meteorología hace unas previsiones más moderadas de los efectos del cambio climático y sustituye el término *catástrofe climática* por el de *cambios climáticos*, lo que no impide que tanto los medios de comunicación como los políticos sigan utilizando el primer término.

La consecuencia directa del aumento de la atención pública dedicada al cambio climático es la creación de la Comisión de Investigación sobre esta cuestión en el seno del Parlamento alemán en noviembre de 1987. Se supone que el cometido de este nuevo órgano, constituido por políticos y científicos a partes iguales, es que la evaluación científica informe directamente al proceso de diseño de políticas públicas. En general, esta comisión logra dar por zanjado el debate científico -la hipótesis se convierte en una cuestión de relevancia política- y se fortalece la percepción del cambio climático como un futuro riesgo que necesita ser objeto de atención y regulación políticas. Esta comisión alcanza el consenso al evaluar el estado de la cuestión y la posible amenaza que representa el cambio climático según la ciencia del clima, y al emitir sugerencias sobre los posibles objetivos de reducción de emisiones. Por el contrario, el papel de la energía nuclear³³ en este asunto se convierte en un punto espinoso y controvertido; tampoco se consigue unanimidad a la hora de definir cómo llevar a la práctica los objetivos de reducción de emisiones.

La tercera fase del discurso científico alemán (1991-1995) sobre el cambio climático se caracteriza por una institucionalización y diversificación general del “expertise” de este tipo de asesoramiento encaminadas a lograr los objetivos políticos eligiendo entre las distintas opciones políticas disponibles. Ejemplos de ello son la creación del Instituto Potsdam para la Investigación del Cambio Climático, en 1992, y la del Instituto Wuppertal del Clima, el Medio Ambiente y la Energía, en 1991, además de la creación de un Cuerpo Científico Asesor sobre Cambio Global Medioambiental de carácter interdisciplinar y la puesta en marcha de la segunda Comisión de Investigación del Parlamento, centrada en la implementación de las políticas sobre cambio climático en los sectores del transporte y la agricultura.

El trabajo de Weingart et al. (2000) pone de manifiesto que el discurso científico sobre el cambio climático en Alemania se ve afectado por la elección de las preguntas de la

³³ Según Weingart et al. (2000), los científicos relacionados con la industria nuclear apoyan el desarrollo del discurso científico sobre el cambio climático ya que, de acuerdo con sus intereses particulares, defender el cambio climático supone una nueva oportunidad para obligar a los políticos a tomar medidas como, por ejemplo, dar un impulso a la industria nuclear.

investigación y por la consiguiente contextualización de las respuestas, con referencias a las actividades humanas y a las regiones geopolíticas, lo que contribuye a una politización del cambio climático en el ámbito científico. La argumentación subyacente es que se percibe que el sistema climático global ha pasado de ser la de un sistema estrictamente físico, químico y biológico, a la de un sistema que está afectado por la acción del Hombre, que puede dañar potencialmente a la sociedad y que, por tanto, resulta de sumo interés para la toma de decisiones políticas (Weingart et al., 2000).

En segundo lugar, en el discurso del cambio climático en la esfera política alemana los autores también se distinguen distintas fases discursivas:

- 1ª fase: escepticismo y vigilancia (1975-1985);
- 2ª fase: catastrofismo (1986-1992); y
- 3ª fase: transformación de la catástrofe climática en objeto habitual de regulación política (1992-1995).

En la primera fase del discurso político (1975-1985) son escasas las preguntas sobre el cambio climático que se plantean en el Parlamento alemán y sus respuestas se resumen en la negación de cualquier amenaza directa y en mantener bajo vigilancia la evolución del clima en el ámbito estrictamente científico. En 1984, el Ministerio de Ciencia y Tecnología presenta un programa nacional de investigación del clima; el hecho de que este programa de investigación se planeara después de la primera Conferencia Mundial del Clima de 1979, pero no se pusiera en práctica hasta años después, refuerza la idea de que no existía sensación de urgencia en la esfera política (Weingart et al., 2000).

Durante la segunda fase (1986-1992) el tema del cambio climático entra en el debate político y percibiéndose como la futura *catástrofe climática*. En 1986 las evidencias presentadas por los científicos son contradictorias, pero el gobierno alemán alude a la tradición y credibilidad de las instituciones científicas alemanas para legitimar su posicionamiento político. Unos meses más tarde, después de una cobertura informativa intensa por parte de los medios, se cierra el debate parlamentario. Como se ha dicho anteriormente, y a pesar de que los científicos alemanes intentan eliminar la expresión *catástrofe climática*, esta cala hondo en el discurso político y es utilizada, desde esta fase, tanto por el gobierno como por la oposición. El término *catástrofe*, acuñado en un momento determinado por un subgrupo de la comunidad científica

alemana, sirve como marco (*frame*) común para que los políticos contextualicen el problema de forma que justifique la inmediata puesta en práctica de medidas para prevenir dicha catástrofe o disminuir sus impactos.

El acuerdo político alcanzado en 1990 para reducir, de forma voluntaria, un 25% las emisiones de CO₂ encaja a la perfección con esta forma de presentar el problema en el discurso político. Para conseguirlo, los políticos alemanes se centran en la evaluación científica concensuada del estado del clima. También se admite que existen importantes incertidumbres científicas, pero se presentan de tal manera que no restan valor a la credibilidad de la alarma. De hecho, las dudas relacionadas con la amenaza que representaba el cambio climático para el futuro se excluyeron virtualmente del debate político, pues el Parlamento alemán 'creía' oficialmente en las hipótesis científicas sobre el fenómeno (Weingart et al., 2000).

En la tercera fase del discurso político (1992-1995), en el periodo que transcurre entre la celebración de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, en 1992, y la primera Conferencia de las Partes del CMNUCC de Berlín, en 1995, el cambio climático recibe el mayor nivel de atención política del periodo estudiado. La cuestión de fondo es cómo aplicar en la práctica el ambicioso objetivo de reducción de emisiones CO₂. Una de las soluciones barajadas es ampliar el uso de la energía nuclear, aunque no se alcanza un compromiso al respecto. Como el problema del cambio climático se ha construido como una futura catástrofe que necesita la adopción de medidas urgentes, aunque las opciones políticas para reaccionar ante el problema no están disponibles, la cuestión se convierte en un tema relevante que amenaza la legitimidad política del propio gobierno alemán. Ante este callejón sin salida, y a pesar de que los partidos de la oposición siguen haciendo uso del marco discursivo de la urgencia y la catástrofe, los políticos en el poder cambian su estrategia. Así, tras la Cumbre de la Tierra, las declaraciones del gobierno alemán comienzan a mostrar signos de una reinterpretación del cambio climático. Cuando el cambio climático entra en la agenda política se percibe, en primer lugar, como un problema de alcance desconocido, como una especie de meta-problema de todas las crisis medioambientales del mundo. En cambio, en estos momentos del discurso se percibe con menos dramatismo, y se identifica como parte de un problema más amplio llamado desarrollo sostenible (Weingart et al., 2000). De esta manera, el cambio climático deja de ser el todo de los problemas medioambientales y se convierte en una parte importante a tener en cuenta en las proyecciones de desarrollo sostenible.

En tercer y último lugar, Weingart et al. (2000) analizan el discurso del cambio climático en los medios de comunicación alemanes. Desde la perspectiva que ofrece el análisis cuantitativo de este discurso, los autores distinguen dos fases: de 1975 a 1987 y de 1988 a 1995. En cuanto a la producción cualitativa del discurso, el análisis muestra cómo los medios alemanes transforman las hipótesis científicas sobre el cambio climático en la certidumbre de una *catástrofe* inminente mediante una serie de mecanismos, como se describe a continuación.

En la primera fase del discurso mediático (1975-1987) se detecta un nivel de cobertura informativa reducida, pero constante, en la que las primeras alarmas de los científicos se convierten en escenarios sensacionalistas que transmiten la imagen de una catástrofe inminente sin tener en cuenta la incertidumbre científica. En 1986 la cobertura informativa comienza a aumentar y, en respuesta al primer comunicado de la Sociedad Alemana de Física, DER SPIEGEL utiliza por primera vez la expresión *catástrofe climática* en abril de ese año. Este término, usado con mucha frecuencia y presente en el discurso mediático hasta el final del periodo analizado, se toma como punto de referencia para publicar distintos tipos de noticias relacionadas con el problema desde una óptica sensacionalista, negativa y de claridad inequívoca. Para ello, se ocultan muchas de las incertidumbres científicas no resueltas y se destaca la supuesta certidumbre de los expertos (Weingart et al., 2000).

En la segunda fase del discurso mediático (1988-1995), el nivel más alto de atención se alcanza en 1992, coincidiendo con el año de la celebración de la Cumbre de la Tierra, y permanece así durante el resto del periodo analizado, exceptuando pequeñas fluctuaciones. En esta fase se comienza a tomar medidas contra el cambio climático, tanto en el escenario nacional como internacional. Sin embargo, los medios de comunicación continúan hablando de una *catástrofe climática inminente* – una terminología ya desechada por la ciencia – y siguen demandando a las instituciones políticas la aplicación de medidas concretas.

Según Weingart et al. (2000), los medios de comunicación alemanes dan pábulo al sensacionalismo al convertir una hipótesis científica en la certidumbre de un suceso catastrófico, utilizando dos mecanismos distintos:

1. La transformación del cambio climático en una secuencia de acontecimientos. La comunicación de los hallazgos científicos a través de los medios de comunicación social exige que el formato de la información se haga a la

medida de los hábitos receptivos de la audiencia. Una forma de conseguirlo es transformando los resultados de la ciencia en una secuencia de acontecimientos (Weingart et al., 2000). De esta manera, el discurso del clima, tanto en la esfera científica como en la política, se transforma en acontecimientos del *pasado*, del *presente* y del *futuro*, que representan las complejas y abstractas relaciones causales del origen antropogénico del cambio climático y los arduos procesos de toma de decisiones políticas; esto permite a los receptores la percepción de un desarrollo coherente de los hechos.

2. La transformación del cambio climático en experiencias concretas y relevantes de la vida cotidiana. Con una información tan compleja como la referente a las causas antropogénicas del cambio climático, esta transformación se consigue con dos patrones que permiten conectar dicha información con las percepciones y experiencias cotidianas de los receptores.
 - En primer lugar, se concreta la percepción del problema, para que la audiencia tome conciencia de la importancia de su propio comportamiento y de la urgencia del cambio climático como problema medioambiental global. En cuanto a la percepción del paso del tiempo, por ejemplo, los medios reducen los largos intervalos que tarda el sistema climático en responder a injerencias externas, apenas concretados por los científicos, para que tenga sentido en nuestro día a día. Según Weingart et al. (2000), la construcción mediática de horizontes temporales se basa normalmente en los periodos del cambio generacional y en la duración de la vida de una persona. En lo referente a la carencia de experiencia directa con el cambio climático, los medios superan esta barrera cognitiva mediante descripciones pormenorizadas de los efectos del cambio climático en las distintas regiones de la Tierra (condiciones climatológicas extremas, cambios en los glaciares y en las cotas de nieve, y desertificación, entre otras). Los medios alemanes también adaptan a la vida cotidiana la cobertura informativa sobre la ciencia del clima cuando la relacionan con los comportamientos individuales – como el consumo de energía – en las sociedades actuales.
 - En segundo lugar, se transforma el problema en acciones concretas. Los medios de comunicación alemanes son los primeros en avisar de que los científicos del clima no reciben -en un principio- la suficiente atención por parte de los cuerpos legislativos. Las demandas de medidas políticas por parte de los medios de comunicación tienen como objetivo la *limitación de*

los daños (derivados del cambio climático), dejan de lado las incertidumbres científicas y acentúan la certidumbre de dicha amenaza y la identificación de los culpables.

Según Weingart et al. (2000), el discurso mediático del cambio climático en Alemania ignora las incertidumbres científicas y la idea de catástrofe se convierte en el punto central en torno al cual gira la mayor parte de la cobertura informativa. Según los autores esto confirma que el sensacionalismo y la simplicidad otorgan a las 'malas' noticias un valor muy alto como noticias. El hecho de que los medios de comunicación acentúen las certidumbres científicas y describan con mucho detalle las consecuencias de la alteración del clima en el pasado o en un futuro inminente, hace más difícil que los políticos alemanes puedan responder adecuadamente, especialmente cuando los medios los acusan de no haber actuado antes. Pero como se corre el riesgo de perder la atención del público y la credibilidad, debido a la creciente y repetitiva representación mediática de escenarios climáticos catastróficos, a partir de 1995 se comienza a observar un nuevo desarrollo discursivo cuando el escepticismo ante el cambio climático llega a los medios de comunicación alemanes.

Después de analizar el discurso del cambio climático en la ciencia, en la política y en los medios de comunicación alemanes, Weingart et al. (2000) llegan a la conclusión de que cada una de estas esferas tiene una forma específica de comunicar el problema, todas ellas son inherentes a las actuales sociedades democráticas de masas. De manera breve y simple puede decirse que, en el discurso alemán del cambio climático, los científicos politizan el asunto, los políticos reducen las complejidades y las incertidumbres científicas a una cuestión de limitación de emisiones de CO₂ y los medios de comunicación ignoran las incertidumbres y las transforman en una secuencia de acontecimientos que conducen a una catástrofe y exigen la puesta en práctica de acciones inmediatas (Weingart et al., 2000). Cada forma de comunicación entraña una serie de riesgos, desconocidos hasta la fecha: la ciencia pone en peligro su credibilidad como institución productora de conocimiento fiable; los políticos se juegan su legitimidad; y los medios temen ver mermadas sus audiencias.

Otra investigación realizada en Alemania (Peters y Heinrichs, 2009) se ha ocupado de analizar la construcción mediática de los riesgos derivados del cambio climático de septiembre de 2001 a febrero de 2003. En este caso se analizan tanto medios de difusión nacional como local, incluyendo catorce diarios, un periódico semanal, tres revistas,

once programas de televisión y seis programas de radio. Su marco descriptivo aborda seis dimensiones del concepto de riesgo climático: (1) sus características (tipo y nivel de riesgo); (2) las causas y relaciones causa-efecto; (3) la aceptación o rechazo; (4) la responsabilidad por origen y gestión; (5) las medidas para hacerle frente; y (6) la confianza en los actores sociales. En primer lugar, estos investigadores comprueban que, de estas seis facetas del riesgo del clima, las de mayor presencia en la cobertura informativa de los medios de comunicación alemanes son, en este orden, la confianza en los actores sociales, las características de los riesgos, las medidas de lucha contra el fenómeno y las causas del mismo.

Peters y Heinrichs (2009) ponen de manifiesto que la mayoría de los contenidos de los medios tiene un tono alarmante³⁴ (49% frente al 45% con tono confiado y 6% neutrales) aunque, si únicamente se toma en consideración los titulares, la situación cambia ligeramente (36% alarmantes frente al 58% con tono confiando y 6% neutrales). Este alarmismo de los medios de comunicación alemanes ya fue identificado en los años 80 y 90 por Weingart et al. (2000).

En cuanto a la tipología de los riesgos del cambio climático y a su caracterización como reales o improbables (cuando se niegan o se aminoran), esta investigación arroja los siguientes resultados: en primer lugar, se sitúa el riesgo del cambio climático/aumento del efecto invernadero (19,3% de las declaraciones; en el 39,7% se enfatiza el riesgo y en el 2,8%, se niega o aminoran); en segundo lugar, los sucesos meteorológicos extremos (12,9% de las declaraciones; en el 76,2% se enfatiza el riesgo y en el 2,1%, se niega); y en tercer lugar, se encuentra el riesgo de inundaciones en el interior del país (10,9% de las declaraciones; en el 73,6% se enfatiza el riesgo y en el 0,8%, se niega). Por regla general, los medios de comunicación alemanes publican contenidos que confirman los riesgos del clima y suelen calificarlos como riesgos serios a tener en cuenta.

La dimensión (2), relativa a las causas y a la relación causa-efecto, se analiza a partir de 649 declaraciones sobre relaciones causales del cambio climático halladas en el corpus. La relación causa-efecto más citada (17,9%) es referente a la naturaleza antropogénica de las emisiones de CO₂ (se confirma en el 81,9% de los casos y se rechaza en el 5,2%); la segunda más citada, muy por detrás (3,4%), identifica a la

³⁴ Cifras referentes al cuerpo de las noticias.

industria y al tráfico como las causas del cambio climático (se confirma en el 95,5% de los casos); y la tercera causa son los problemas geológicos naturales.

En cuanto a la dimensión (3), de aceptación del riesgo y (4), de responsables del riesgo, Peters y Heinrichs (2009) detectan que estas dimensiones apenas están presentes en el contenido de los medios de comunicación alemanes. La cuestión de qué riesgos se deben aceptar, y cuáles no, aparece en solo 31 declaraciones (en 18 de ellas se aceptan, en 9 se rechazan y en las restantes no se pronuncian al respecto). El tema de la responsabilidad social de las causas o la gestión de los riesgos se trata en 97 declaraciones (en 81 de ellas se hace referencia al aumento del efecto invernadero cuyos responsables son, mayoritariamente, los países desarrollados y su población). La responsabilidad de la gestión o solución del riesgo recae en los países industrializados, en general, y en autoridades y políticos, en particular.

El análisis de la dimensión (5), relativa a las medidas para hacer frente a los riesgos del cambio climático, se hace a partir de 889 declaraciones. Se trata de medidas de mitigación (62%), para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la eficiencia energética y el aumento de las fuentes de energía renovable, y de medidas de adaptación (23%), para adaptar la sociedad a los cambios del clima que ya no se pueden evitar. Las cinco medidas mencionadas más de 30 veces son:

- Acuerdos internacionales para reducir las emisiones de efecto invernadero. Es la medida más mencionada (28%) y la de menor consenso (45% de valoraciones positivas y 20%, negativas).
- Innovaciones tecnológicas, como la eficiencia energética y las energías renovables. Se mencionan en el 16% de los casos y casi siempre de forma muy positiva (72% de valoraciones positivas y 7%, negativas).
- Elevación, fortalecimiento y mantenimiento de diques. Se trata de una medida de adaptación mencionada en el 14% de los casos y, mayoritariamente, en los medios de comunicación regionales (67% de valoraciones positivas y 4%, negativas).
- Medidas políticas nacionales (14%), en su mayoría, relacionadas con acciones de mitigación (46% de valoraciones positivas y 14%, negativas).
- Innovaciones sociales, como la Agenda 21, se mencionan con mucha menor frecuencia (3,6%) que las medidas anteriores.

En la dimensión (6) se analiza la confianza en las instituciones responsables tanto de la identificación como de la gestión de los riesgos mencionados -la ciencia, la industria, la política, las organizaciones ecologistas y otros- mediante un índice de evaluación³⁵. En la codificación de los agentes sociales que llevan a cabo Peters y Heinrichs (2009) se diferencia entre “actores discursivos” y “actores decisores”³⁶; mientras que los primeros solo aportan su conocimiento y opiniones, los últimos son los que toman las decisiones. Los medios alemanes no presentan a los actores discursivos ni a los decisores de forma predominantemente negativa. Los actores discursivos son valorados positivamente sin excepción tanto en su conjunto (+0,05), como en cada una de las categorías principales y únicamente se encuentran valores negativos en el índice de evaluación de los actores con capacidad de decisión en la categoría de política/Administración (-0,06). Los actores con índices más altos de confianza proceden del ámbito de la ciencia y tecnología (+0,13).

Por último, este trabajo analiza la influencia que ejercen los actores discursivos en el concepto de riesgo que recogen los medios de comunicación alemanes. Con este objetivo se contabiliza el número de declaraciones de cada grupo de agentes sociales en las seis dimensiones señaladas. En las dimensiones (1) de características del riesgo (tipo y nivel de riesgo) y (2) de relaciones causa-efecto, los científicos son la fuente de información más importante (44,9% y 65,6%, respectivamente), seguida de la política/Administración (12,8% y 7,1%, respectivamente), mientras que la industria y las ONG juegan un papel mucho más secundario en la representación de los riesgos. Todos los actores discursivos muestran una mayor tendencia a enfatizar y destacar los riesgos que a rechazarlos o cuestionarlos. La mayoría de las declaraciones sobre las relaciones causa-efecto, recogidas por los medios alemanes, se originan en el ámbito científico.

4. 4. Trabajos transnacionales

Con el propósito de someter a prueba su modelo funcional del periodismo en un estudio del caso, Rosen y Cruz-Mena (2008) analizan y comparan la cobertura informativa que recibe el tercer informe de evaluación del IPCC, presentado en 2001, en periódicos de México (LA JORNADA, REFORMA y EL UNIVERSAL), España (EL

³⁵ Para el índice de evaluación se establece una escala $\pm 0,05$, en la que los valores positivos representan confianza y los negativos, desconfianza, y el “0”, neutralidad o ambivalencia.

³⁶ En el corpus analizado, los autores hallan 3.064 referencias a actores discursivos y 2.639 referencias a actores decisores.

PAÍS), Estados Unidos (THE NEW YORK TIMES) y Francia (LE MONDE³⁷). De acuerdo con el modelo funcional del periodismo, los periodistas deben priorizar los detalles de la información sobre una cuestión en función de los datos que los ciudadanos necesiten para poder tomar decisiones informadas sobre dicha cuestión.

Desde un enfoque puramente cuantitativo, el primer hallazgo de estos autores es que la cobertura informativa (número total de piezas informativas) conjunta de los tres periódicos mexicanos es mucho menor que la de cada uno de los otros tres periódicos. Además, también comprueban que los periódicos mexicanos son los que más tardan en hacerse eco de los resultados recogidos en el informe del IPCC.

Como el modelo funcional del periodismo parte del supuesto básico de la función social que tiene esta profesión en las sociedades democráticas, su aplicación se mide atendiendo a la calidad del contenido informativo (Rosen y Cruz-Mena, 2008). Los propios autores reconocen que la calidad de la cobertura informativa es una cuestión delicada tanto para los periodistas, en el ejercicio de su profesión, como para los investigadores de los medios de comunicación. No obstante sostienen que, en el caso del debate del cambio climático en 2001, las demandas del público no habrían sido atendidas si, en el ciclo informativo de un año completo, los medios de comunicación no hubieran comunicado que miles de científicos de todo el mundo, bajo el paraguas del IPCC, habían alcanzado un consenso sobre los interrogantes de si realmente existe el cambio climático y si la actividad humana ha tenido algo que ver en ello. En este sentido, el análisis de contenido que realizan Rosen y Cruz-Mena (2008) pone de manifiesto que ninguno de los periódicos mexicanos informa de la idea general recogida en el informe de evaluación del IPCC. Es decir, todos los periódicos estudiados, excepto los mexicanos, comunican que el cambio climático es real y derivado de las actividades humanas.

En lo referente a los detalles concretos de la información proporcionada por el IPCC, los autores del estudio comprueban que todos ellos son citados, aunque sea una vez, en alguno de los periódicos analizados. De hecho, el detalle informativo sobre las otras “hipótesis alternativas (sol, glaciaciones y actividad volcánica)”, que explicarían el aumento de las temperaturas, es el único que se cita una sola vez, sin fuente de información atribuida, por el periódico mexicano REFORMA. El segundo detalle

³⁷ A excepción del número de piezas informativas publicadas, los autores no incluyen en este trabajo los resultados de LE MONDE porque esa parte de la investigación está aún en desarrollo.

concreto menos citado es el referente al “origen antropogénico de los gases de efecto invernadero”, con solo 3 menciones, todas en noticias publicadas en EL PAÍS. En el polo opuesto, el detalle concreto más citado es el referente a la “relación entre los gases de efecto invernadero y el aumento de las temperaturas”, con 19 menciones, mientras que el segundo puesto lo ocupa la “escala (local/global)” de los impactos del cambio climático, con 11 menciones. Por otro lado, el único detalle informativo mencionado en todos los periódicos analizados es el referente a los “impactos y la vulnerabilidad”.

En cuanto a la aplicación del modelo funcional, los resultados del trabajo de Rosen y Cruz-Mena (2008) revelan que EL PAÍS es el periódico que más se acerca al supuesto básico de dicho modelo al incluir más información sobre más detalles concretos del informe del IPCC (23 menciones de 7 detalles concretos), seguido muy de cerca por THE NEW YORK TIMES (20 menciones de 6 detalles concretos). Los tres periódicos mexicanos ocupan los últimos lugares del ranking en este orden: LA JORNADA (11 menciones de 6 detalles concretos), REFORMA (9 menciones de 7 detalles concretos) y EL UNIVERSAL (2 menciones de 2 detalles concretos).

Según Rosen y Cruz-Mena (2008), el resultado de su análisis muestra que los periódicos mexicanos dejan a sus audiencias mal informadas para poder decidir sobre las cuestiones relativas a las estrategias de mitigación y adaptación a los impactos del cambio climático identificados por el IPCC como probables o muy probables, tanto a escala local como global. En claro contraste, los periódicos de otros países ofrecen más y mejor cobertura informativa al publicar un mayor número de noticias en las que se trata el tema con mayor profundidad.

4.5. La investigación de la comunicación social del cambio climático en España

En la revisión bibliográfica previa realizada con objeto de determinar el estado de la cuestión tanto en el ámbito internacional como en nuestro país se detecta que, al contrario que en otros países como Estados Unidos y Reino Unido, en España no se dispone de una amplia literatura que se ocupe de investigar distintos aspectos de la cobertura informativa del cambio climático. No obstante, sí que se localizan varios trabajos que demuestran el comienzo de la inquietud investigadora por este tema en el ámbito académico español en el último lustro. Este el caso de los trabajos cuyos resultados se describen tal y como sigue a continuación.

En 2009 se defendió una tesis doctoral sobre el tratamiento del cambio climático en los editoriales de la prensa española de 1992 a 2008 desde el enfoque teórico de la ecología política y el periodismo ambiental (Fernández Reyes, 2009). El autor analizó editoriales de LIBERTAD DIGITAL, EL MUNDO, EL PAÍS y EL ECOLOGISTA a fin de comparar distintos posicionamientos ideológicos en torno al problema del cambio climático.

Entre las conclusiones más importantes de este trabajo destacan las dos. En primer lugar, el autor concluye que, al igual que en el ámbito internacional, los momentos de mayor atención mediática en los editoriales de la prensa española coincidieron con los hitos más significativos en la política internacional; como es el caso de la firma de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), en 1992, la firma y ratificación, años más tarde, del Protocolo de Kioto, en 1997 y 2005, respectivamente, y la presentación de los informes científicos del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), en 1990, 1995, 2001 y 2007. En segundo lugar, esta investigación identifica tres formas de editorializar sobre el cambio climático:

- I. Como un conflicto irreal o poco importante. Este planteamiento estaría en la línea de los enfoques negacionistas o escépticos que, a su vez, encajan con la tesis del liberalismo, según la cual no se deben tomar medidas que atenten contra las libertades del individuo, entendidas en este contexto como la libertad del individuo a consumir energía emitiendo gases de efecto invernadero. El autor denomina esta postura *contraambientalismo*.
- II. Como un conflicto ecológico abordable con medidas reformistas en línea con el ambientalismo. Esta postura intermedia es defendida por la socioaldemocracia y el conservadurismo que reconocen el problema y proponen una postura reformista para abordarlo pero sin reformas estructurales serias.
- III. Como un conflicto ecológico que solo se puede superar con profundas medidas de carácter estructural desde la cosmovisión de la relación entre los seres humanos y la naturaleza que defiende el paradigma ecológico³⁸. Esta postura, que aboga por

³⁸ El Nuevo Paradigma Ecológico (Dunlap y Catton, 1979) es una teoría gestada desde el enfoque de la sociología medioambiental que ofrece una nueva forma de considerar la relación de las sociedades industrializadas modernas con los ecosistemas debido al aumento del conocimiento científico sobre las consecuencias que la actividad humana tiene sobre el medio ambiente. No obstante, la literatura ha destacado que este paradigma, que trata de modelar la relación entre la sociedad y el medio ambiente

un cambio profundo de la sociedad para proteger la naturaleza, es identificada por el autor con el ecologismo.

Aparte de los resultados de esta tesis doctoral, en España se han publicado algunos trabajos adicionales sobre distintos aspectos de la comunicación social del cambio climático partiendo de diversas perspectivas. Siguiendo un orden cronológico, en 2007 aparecen tres contribuciones sobre esta cuestión. La primera de ellas analizaba la relación directa que podía tener la figura de Al Gore con la aparición de noticias sobre el cambio climático en EL PAÍS, EL MUNDO y ABC, comparando la cobertura informativa del primer trimestre de 2006 con la del mismo periodo en 2007 (Reig y Alcaide, 2007). Estos autores identifican dos importantes factores que influyen en la cobertura informativa del cambio climático en España: el tirón mediático de determinadas figuras en el periodismo ambiental, como es el caso de Al Gore, y la ocurrencia de catástrofes y desastres climatológicos – o la incertidumbre sobre los mismos –. Según estos autores, las noticias sobre catástrofes normalmente se caracterizan por describir antes que por explicar lo sucedido o interpretarlo en un contexto más amplio. O como se expresa en el debate académico internacional sobre la cuestión: los medios de comunicación tienen tendencia a ofrecer un tratamiento informativo basado en marcos episódicos en lugar de marcos temáticos, y estos últimos dan lugar a una comprensión más superficial de los asuntos políticos y sociales (Boykoff y Boykoff, 2007).

Partiendo de la hipótesis de que los medios de comunicación suelen ser la fuente de información primaria para el público, incluyendo los científicos, otro trabajo publicado en español (Alcíbar Cuello, 2007) aborda la construcción social del cambio climático en el documental de Al Gore, *An inconvenient truth*. Para realizar el análisis, este autor parte del enfoque teórico del construccionismo social que entiende que los problemas medioambientales y sus posibles soluciones son producto de un proceso de social de definición, negociación y legitimación (Hannigan, 2006). Asimismo, el autor también asume que la comunicación del riesgo medioambiental tiene características distintivas en cada uno de los diferentes ámbitos en los que se construye el concepto – la esfera científica, la política y la mediática -. Una vez más se comprueba que estas conclusiones coinciden con las que se manejan en el debate científico internacional sobre la construcción social del cambio climático como problema social medioambiental (Weingart et al., 2000).

tiene carencias ya que, por ejemplo, no explica por qué los seres humanos reaccionan de manera diferente ante distintos problemas medioambientales (Muñoz van den Eynde, 2011).

Para llegar a esta conclusión, el autor divide el documental *An inconvenient truth* en 26 unidades de sentido con dos dimensiones: la primera dimensión indica el tipo de segmento discursivo (introducción, presentación, conferencia, reflexiones ad hoc, etc.) y la segunda, describe de forma sucinta los temas principales expuestos (Alcibar Cuello, 2007). Según el citado autor, el film de Gore tiene tres propósitos fundamentales: a) divulgar los conocimientos científicos que apoyan la realidad de un calentamiento global antropogénico; b) dejar en evidencia las contradicciones de la Administración Bush; y c) apelar a la responsabilidad y a la acción política de los ciudadanos.

Este trabajo también revela que, a pesar del amplio consenso entre los climatólogos, el cambio climático antropogénico es aún una tesis controvertida en la esfera pública. Según el autor, el documental hace hincapié en la divulgación de datos científicos porque el público no es totalmente consciente del problema ni de su magnitud. Por otra parte, del hecho de que en el documental Gore apele con frecuencia a la responsabilidad individual y haga recomendaciones sobre cómo se debe actuar se interpreta que los ciudadanos no han asumido como propio el problema del cambio climático. Por otra parte, del segmento discursivo en el que se critica las irregularidades de la Administración Bush en relación al cambio climático se deduce que la población ha sido blanco de la intoxicación informativa por grupos interesados en crear desconcierto y confusión. En definitiva, el documental se asienta en datos y valores universalmente aceptados, además de intentar implicar emocionalmente a los ciudadanos para que abandonen el rol pasivo y actúen para eliminar las causas que provocan el cambio climático.

Por último, en 2007 también se publicó otro trabajo sobre el imaginario proporcionado por las películas de catástrofes climáticas (Pedraza, 2007). Esta autora expone que los paisajes desolados de un mundo cambiado por los desastres climáticos ha sido objeto de tratamiento cinematográfico desde hace, al menos, 35 años cuando Peter Weir dirigió *La última ola*. Dos años más tarde y dirigida por Robert Altman se estrena *Quinteto*, cuya acción transcurre en una nueva edad de hielo donde las relaciones entre los seres humanos se han deteriorado de tal manera que necesitan recurrir a juegos en los que cinco personas luchan por la supervivencia. En 1995 se presentó *Waterworld*, dirigida por Kevin Reynolds, cuyo argumento estriba en que el deshielo de los casquetes polares obliga a la humanidad a vivir en el agua.

Dirigida principalmente al público infantil, la película de dibujos animados *Ice Age* (2002) y sus secuelas, especialmente, *Ice age: el deshielo*, presentan de forma gráfica, entretenida y divertida las consecuencias de los cambios bruscos del clima. En 2004 se estrenó en Estados Unidos *El día de mañana*, dirigida por Roland Emmerich, que condensa en 124 minutos un proceso de calentamiento que culmina con la llegada brusca y violenta de una nueva edad de hielo que coge desprevenidos a los habitantes del hemisferio norte, principalmente en Estados Unidos. Uno de los últimos films de catástrofes climáticas es *2012, el fin del mundo*, también dirigida por Emmerich y estrenada en otoño de 2009. Con la predicción maya de que el fin del mundo será en 2012 como telón de fondo, una serie de desastres naturales asolan el planeta debido a una erupción solar: erupciones volcánicas, huracanes, tifones e inundaciones por la fusión de ambos Polos se suceden en la trama mientras la humanidad intenta sobrevivir.

Algunos trabajos (Lowe, 2006; Lowe et al., 2006) que han investigado la cobertura informativa del cambio climático en los medios de comunicación han detectado en algunas noticias una dramatización de la información, tal vez influida por las potentes imágenes de la filmografía sobre desastres naturales. Estos autores han bautizado esta tendencia informativa como *porno climático*, es decir, noticias catastrofistas que asocian el cambio climático a la muerte y a la devastación del planeta como si de una película de ciencia ficción se tratara, sirviéndose de imágenes impactantes y abrumadoras. Las imágenes impactantes de este subgénero cinematográfico de ciencia ficción también llegan indirectamente al público a través de los fotogramas recogidos en los medios de comunicación. Por ejemplo, EL MUNDO ha utilizado fotogramas de la película *El día de mañana* para ilustrar noticias sobre el cambio climático³⁹.

³⁹ Se trata de una información de EL MUNDO (9/01/2006, p. 26) en la que se da cuenta de la publicación en España de la biografía del investigador James Lovelock, autor de la hipótesis de Gaia. El contenido de la noticia se organiza de manera que destaca los aspectos catastróficos, tanto en el titular como en la fotografía principal que ilustra el relato periodístico, que es un fotograma de la película *El día de mañana*. Dicho fotograma consiste en una panorámica de la ciudad de Nueva York, que aparece totalmente inundada y sólo sobresale del mar la parte superior de algunos rascacielos y el brazo en alto y la cabeza de la emblemática estatua de la libertad, imagen cinematográfica recurrente para ilustrar la destrucción de la Tierra, tal y como también aparece en *El planeta de los simios*, dirigida por Franklin J. Schaffner y estrenada en 1968. El titular de la noticia de EL MUNDO -*La "imparable" catástrofe climática-* desprende dramatismo y transmite la sensación del cambio climático como un proceso que ya está en marcha y que va ser difícil o imposible parar.

Ya en 2009 destaca el monográfico sobre cambio climático y comunicación dedicado por la revista científica Infoamérica-ICR, en cuyos diversos artículos se trata esta cuestión desde diferentes enfoques analíticos para trasladar al escenario académico nacional las inquietudes, las hipótesis, las tesis y las herramientas metodológicas aplicadas para este menester por otros investigadores en otros países. Dicha revista incluye artículos en español, para dar a conocer en el ámbito académico hispanohablante trabajos de referencia internacionales, y en inglés, para dar mayor visibilidad internacional a trabajos académicos del ámbito iberoamericano. Dentro de esta última categoría se encuadran los artículos de Parrat Fernández (2009) y Díaz Nosty (2009).

En el primero de ellos, la autora (Parrat Fernández, 2009) explica las dificultades que implica el tratamiento informativo del cambio climático: 1) el excesivo protagonismo de los desastres y los conflictos; 2) la complejidad técnica; 3) la falta de proximidad; 4) el cambio climático percibido como un problema de otros países; 5) cobertura informativa del medio ambiente insuficiente; y 6) las actitudes de los gobiernos. El artículo concluye que los medios de comunicación se enfrentan a numerosas dificultades en lo que se refiere a la cobertura informativa del medio ambiente, aunque solo una parte de esas dificultades son inherentes a las propias empresas informativas, mientras que hay otras dificultades que están más relacionadas con el proceder de los gobiernos, de los que se espera que sean más conscientes del poder que tienen los medios de comunicación a la hora de difundir información sobre el cambio climático (Parrat Fernández, 2009).

En este mismo número de Infoamérica ICR y en la Revista Latina de Comunicación Social, se publicaron sendos artículos (Díaz Nosty, 2009a, 2009b) con una revisión del estado del arte de los estudios sobre los flujos de la comunicación del cambio climático. Los puntos más interesantes para este autor son, por un lado, las carencias en las técnicas constructivas del periodismo y, por otro, la relación entre dichas carencias y los intereses políticos, económicos y culturales. En estos dos trabajos se destaca el creciente interés que existe en el mundo anglosajón por los estudios sobre la comunicación de la crisis ambiental al tiempo que se identifica una corriente académica que explora y relaciona la comunicación periodística y la innovación sostenible, bajo el paraguas del llamado Paradigma de la Comunicación para la Sostenibilidad, también denominado paradigma de la comunicación para una innovación sostenible.

Díaz Nosty parte de la idea de que además de la crisis ambiental y económica del contexto actual, también hay una crisis en la comunicación del cambio climático, puesto que no consigue trasladar al público la existencia de una amenaza que la corriente principal de la ciencia del clima no cuestiona. Sin embargo, los medios de comunicación no dedican mucho espacio a estas cuestiones y las constataciones empíricas no siempre aparecen recogidas. Ante esta situación, lo ideal sería utilizar un discurso sostenible que incluya los argumentos actuales y cree opinión pública a fin de reducir la incertidumbre científica. La comunicación para la innovación sostenible no es solo una forma más de comunicación para el desarrollo sino una reasignación del papel de los medios de comunicación en las sociedades de los países industrializados, cuya cultura de la abundancia recalca lo insostenible de su futuro. Los medios tendrían que cambiar su conciencia narrativa, pasando de un mensaje que articula a la industria y al mercado con las audiencias a otro tipo de mensaje centrado en el derecho a la información de dichas audiencias. La comunicación para la innovación sostenible también trata de cerrar la brecha entre el conocimiento científicos existente sobre el estado del mundo que se va a legar a las futuras generaciones y el discurso que se proyecta, a través de los medios, cuyos intereses no se corresponden con los intereses generales de la humanidad (Díaz Nosty, 2009a, 2009b).

PARTE III. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA COBERTURA INFORMATIVA DE LA CIENCIA DEL CLIMA EN LA PRENSA ESPAÑOLA

En esta tercera parte del trabajo se incluyen los resultados del apartado empírico, que consiste en un análisis de una muestra de informaciones sobre la ciencia del clima de los diarios EL PAÍS, EL MUNDO, ABC, EXPANSIÓN y LEVANTE, correspondiente al periodo 2000-2010. En dicho análisis se han medido las siguientes variables: el volumen de cobertura informativa, tanto en número de informaciones como en espacio ocupado, los géneros informativos, la autoría de los textos periodísticos y el recurso a los teletipos de agencia, la utilización de citas directas, la localización geográfica del hecho noticioso, la presencia de fuentes de información y las menciones a los distintos actores sociales relacionados con el cambio climático, los *framings* específicos y generales de la cobertura informativa de la ciencia del clima, la caracterización de las causas, consecuencias, soluciones y responsables del cambio climático, el grado de cuestionamiento del fenómeno y las argumentaciones esgrimidas, las menciones a la relación entre la explotación de los sistemas energéticos y el cambio climático, la aplicación de las reglas de interacción periodística y el análisis de los elementos iconográficos que acompañan a los textos periodísticos.

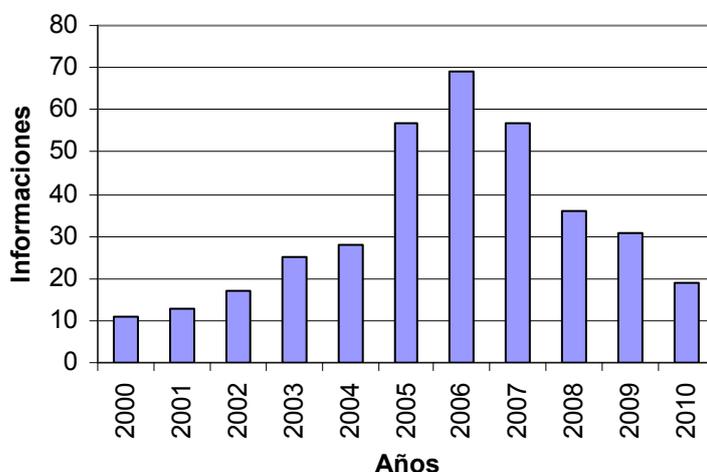
La presentación de los resultados de los diferentes análisis se estructura en seis capítulos, como se explica a continuación: en el capítulo 5 se describen los resultados de las variables en el conjunto de la muestra; en el capítulo 6 se hace un análisis horizontal en el que se exponen los resultados de las variables en cada periódico; en el capítulo 7 se realiza un análisis vertical en el que se comparan los datos de las variables en todos los periódicos; el capítulo 8 consiste en un análisis longitudinal-diacrónico que mide las variables por años; en el capítulo 9 se exponen los resultados obtenidos al cruzar determinadas variables con objeto de explorar posibles relaciones entre las mismas; y, finalmente, el capítulo 10 incluye, por un lado, un análisis estadístico y un análisis semántico del discurso mediático de la ciencia del clima.

Capítulo 5. Características generales de la muestra

5.1. Evolución del volumen de cobertura informativa en número de informaciones y en espacio dedicado

En el Gráfico 9, que representa la evolución del número de informaciones a lo largo del periodo de once años analizado, se comprueba que el año 2006 es el ejercicio en que los medios de comunicación analizados publicaron un mayor número de noticias sobre la ciencia del clima, al contrario que ocurre con la cobertura informativa del cambio climático en general, que alcanza su punto álgido en 2007, como muestran trabajos anteriores (Duarte et al., 2009; Lopera, 2011a). Este resultado lleva a concluir que la ciencia del clima comienza a perder interés para los periódicos un año antes que las informaciones sobre otros aspectos del cambio climático, y ello a pesar de que en 2007 se presenta una batería de nuevos datos científicos contenidos en el último informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC).

Gráfico 9. Evolución del número informaciones por año en el periodo analizado.



En el Gráfico 9 también se aprecia que mientras que desde 2000 hasta 2006 las informaciones sobre este tema crecen año tras año, a partir de 2006 el comportamiento es diametralmente opuesto, reduciéndose el número de informaciones hasta alcanzar en 2010 niveles similares a los de 2002.

El Gráfico 10 muestra cómo las informaciones publicadas cada año se reparten entre los distintos periódicos. En este sentido hay que destacar que en 2006, el año de

mayor volumen de cobertura informativa, todos los periódicos de información general – EL PAÍS, EL MUNDO, ABC y LEVANTE, publican prácticamente el mismo número de piezas informativas, hecho que no vuelve a ocurrir en el periodo analizado. Este hecho puede explicarse debido al fenómeno de fijación de agenda que existe entre los propios periódicos, según el cual si un medio de comunicación informa de un tema de manera repetida es muy probable que los demás medios también lo conviertan en noticia (Trumbo, 1994).

Gráfico 10. Evolución del número de informaciones por año y periódicos.

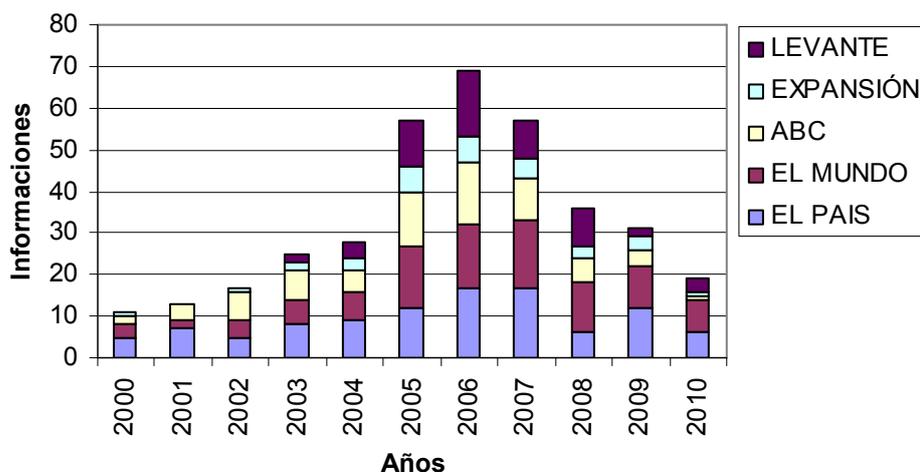
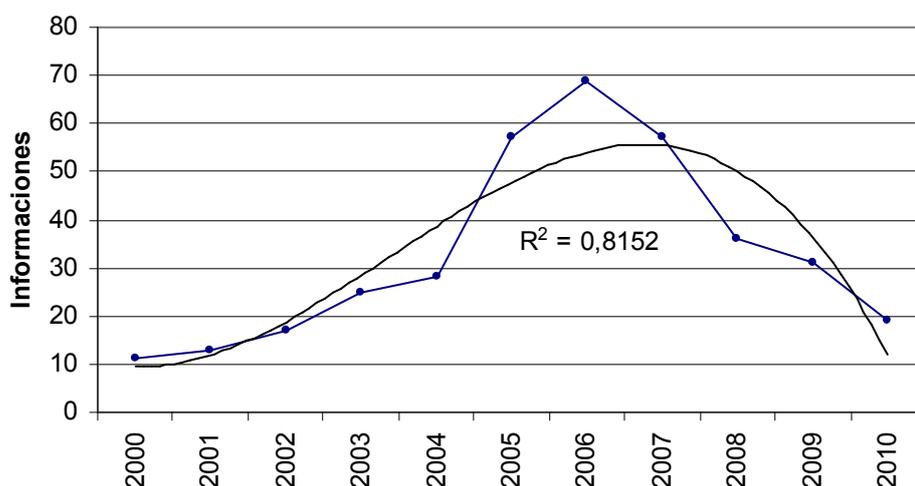


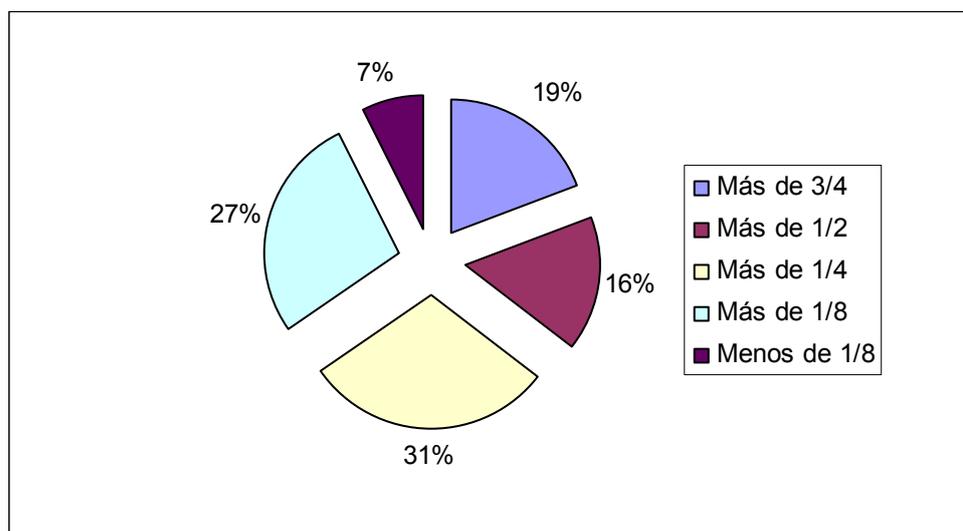
Gráfico 11. Distribución de la muestra durante el periodo estudiado y línea de tendencia.



En el Gráfico 11 se representa la línea de tendencia polinomial de orden tres con forma de campana asimétrica. Este modelo explica más del 80% de los casos ($R^2 = 0,8152$). La observación de este gráfico confirma la idea de que la atención que recibe la ciencia del clima a lo largo de los once años del periodo analizado se puede dividir en distintas etapas diferenciadas atendiendo a tres de las fases del modelo teórico de

Anthony Downs (1972): 1. Fase de aumento paulatino de la atención mediática o pre-problema (2000-2004); 2. Fase récord de atención mediática o de alarma por el descubrimiento y optimismo eufórico (2005-2007); 3. Fase de descenso de la atención mediática o de toma de conciencia de los costes que implica afrontar el problema (2008-2010). Con estos resultados se mantiene la **Hipótesis 1**, según la cual las oscilaciones en el volumen de informaciones a lo largo del periodo examinado coinciden con las tres fases centrales del ciclo de atención a los asuntos medioambientales (Downs, 1972).

Gráfico 12. Extensión de las informaciones en fracciones de página.



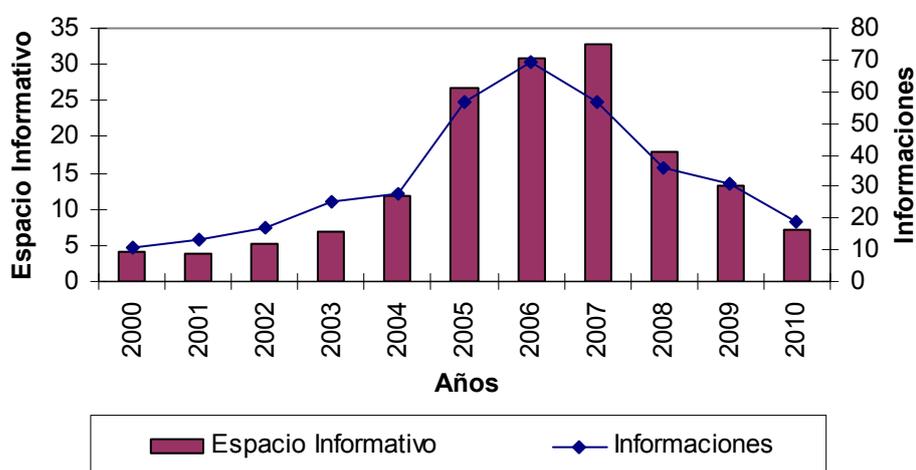
El volumen de cobertura informativa es una variable que puede medirse de dos formas. La primera de ellas es tal y como hemos visto hasta ahora al describir la muestra, es decir, en función del número de informaciones publicadas por periódico y por año; la segunda fórmula es en función del espacio informativo dedicado. En este trabajo se han realizado ambas mediciones: por unidades de análisis y por extensión de la unidad de análisis. Como se ha hecho en otros estudios (Escribano y Quintanilla, 2005), la variable que mide cuánto ocupa cada información tiene cinco categorías, de mayor a menor espacio informativo. La muestra analizada se reparte entre dichas categorías como se ve en el Gráfico 12. En dicho gráfico se aprecia que el 65% de las informaciones ocupan menos de media página, mientras que el restante 35% ocupa más de media página.

Con el objetivo de medir la cobertura informativa en función del espacio dedicado por años y por periódicos, se adjudica un valor numérico a cada una de las categorías establecidas.

Tabla 4. Valores numéricos asignados a las categorías de la variable espacio informativo dedicado.

Páginas	Valor Numérico
Más de 3/4	1
Más de 1/2	0,6
Más de 1/4	0,3
Más de 1/8	0,2
Menos de 1/8	0,1

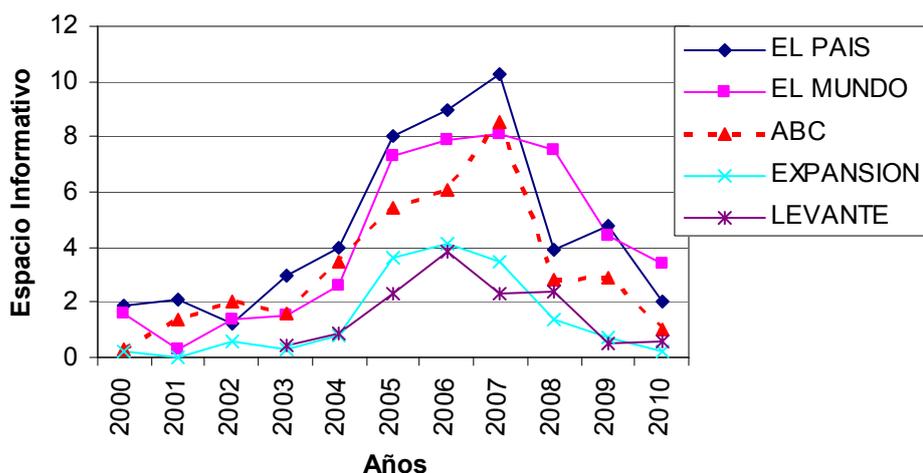
Gráfico 13. Evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima en número de informaciones y en espacio dedicado.



El Gráfico 13 representa el espacio informativo que se dedicó a la ciencia del clima cada uno de los años del periodo analizado, tanto en número de informaciones/año como en espacio dedicado/año. Se puede observar que, por lo general, el espacio informativo dedicado coincide con la tendencia del número de informaciones publicadas cada año excepto en algunos años. Por una parte, de 2001 a 2003 las informaciones sobre la ciencia del clima, además de ser más escasas que en años posteriores, se caracterizan por ser informaciones de extensión reducida. Por otra parte, en 2007 ocurre justamente lo contrario, que las informaciones son más extensas que en años anteriores. En dicho ejercicio se publican menos piezas informativas que en 2006 pero el espacio total dedicado es ligeramente mayor que año precedente, lo que significa que el tamaño de las informaciones fue, de media, ligeramente mayor que los años anteriores.

Si en el Gráfico 10 se muestra la evolución del número de informaciones que cada periódico publica al año, en el Gráfico 14 se representa cómo evoluciona el espacio informativo que cada medio dedica a la ciencia del clima. Lo primero que destaca es que EL PAIS es el diario que dedica igual o más espacio que los demás medios en ocho de los once años analizados: en 2002 es superado ligeramente por ABC y en 2008 y 2010, por EL MUNDO.

Gráfico 14. Evolución del espacio informativo dedicado en los diferentes periódicos.

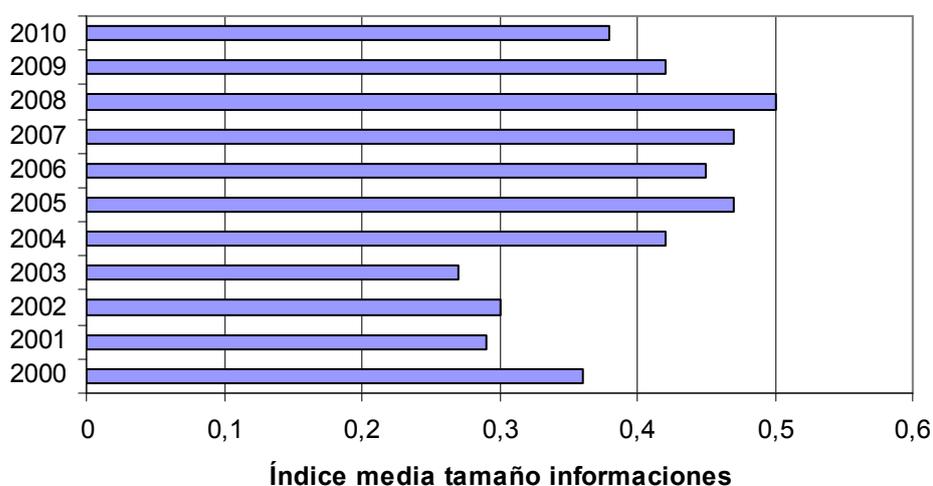


Con objeto de identificar los años en que las informaciones publicadas han tenido un mayor tamaño medio se ha creado un nuevo índice que consiste en dividir la variable espacio informativo-año entre el número de informaciones-año, cuyo representación visual aparece en el Gráfico 15. Dicho gráfico se interpreta de la siguiente manera: los años en que este índice registra valores más altos significa que dichos años el tamaño medio de las informaciones era mayor que los años en que dicho índice registra valores más próximos a 0. Lo que más destaca en este gráfico es que el año en que las noticias fueron de media más extensas fue 2008, justo cuando empieza el descenso en el número de informaciones publicadas. Es decir, en 2008 disminuye casi a la mitad el número de piezas informativas, pero dichas piezas informativas tienen un mayor tamaño medio y, por tanto, son las que tienen más posibilidades de tratar el tema con mayor profundidad que en el resto del periodo analizado. En el otro extremo, el año en que las informaciones fueron de media más pequeñas fue en 2003, uno de los años de menor cobertura informativa.

Con estos datos se contrasta la **Hipótesis 2** según la cual la atención mediática (bien sea en número de informaciones o en espacio dedicado) tiende a aumentar cuando se solapan acontecimientos políticos, científicos y meteorológicos dando lugar a sinergias

entre las distintas esferas públicas que hacen la cuestión capte el interés de los medios de comunicación, como ya ocurrió en Estados Unidos y Reino Unido en 1988. En este caso, se mantiene H2 porque también en 2006 y 2007, coincidiendo con la máxima atención mediática de la década, se suceden en España y en el mundo una serie de acontecimientos de diversa índole, como ya se ha explicado en el capítulo 3 de este trabajo. Los acontecimientos relacionados con la ciencia del clima ocurridos en España en 2006 y 2007 se explican en los párrafos siguientes.

Gráfico 15. Representación del índice que mide el tamaño medio de las informaciones por años.



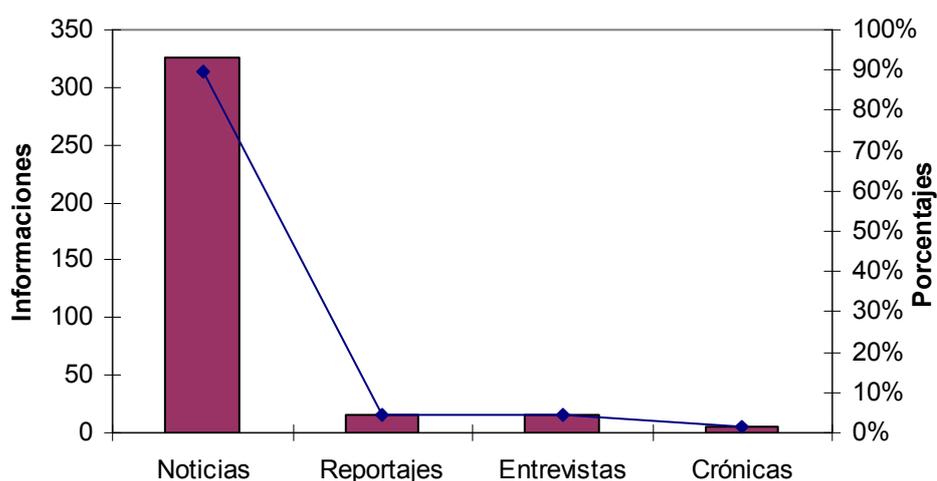
En 2006, el gobierno español aprueba el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, mientras que un grupo de ONG ecologistas, sindicatos y ciudadanos fundan el Movimiento Clima con financiación del entonces Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, con el objetivo de llamar a la acción y al compromiso personal para un uso racional de la energía. En el plano científico, en 2006 se presentan distintos trabajos sobre las consecuencias ecológicas y medioambientales del cambio climático. Así científicos de las universidades de Córdoba y Huelva culpan al cambio climático del deterioro de masas forestales en Almería, mientras que otros investigadores del CSIC, de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y de la Universidad de Castilla-La Mancha, publican un informe sobre el impacto del cambio climático en España. La ONU informa que las lluvias pueden reducirse un 50% en la Comunidad Valenciana debido al fenómeno. Según AEMET, 2006 puede ser el año más caluroso de la historia de España. Por otro lado, hay dos hechos que se identifican como consecuencias del cambio climático: la escasez de nieve para la temporada 2006-2007 y el hecho de que algunas osas no hayan hibernado en la cordillera cantábrica.

En 2007 tiene lugar el incidente del *primo de Rajoy*, cuando el entonces líder de la oposición reconoce que según un primo suyo, catedrático de Ciencias Físicas en la Universidad de Sevilla, cómo se va a saber qué tiempo hará dentro de varios siglos cuando nadie sabe a ciencia cierta qué tiempo hará mañana en Sevilla. Por otra parte, ese mismo año Al Gore y el IPCC son galardonados con el Premio Nobel de la Paz, y la Fundación Príncipe de Asturias le concede a Gore su premio de Cooperación Internacional. En el plano científico, este año se presenta el cuarto informe de evaluación del IPCC, cuyo documento síntesis se hace público en Valencia. En dicho informe se alerta de que los ecosistemas mediterráneos serán los más amenazados. También se presenta un informe específico sobre el impacto del cambio climático en España encargado por el Ministerio de Medio Ambiente.

5.2. Características de las informaciones: Géneros informativos, autoría, citas directas y localización

En cuanto a los géneros informativos, casi el 90% de la muestra analizada son noticias mientras que el 4,4% está formado por reportajes, el 4,4% por entrevistas y el restante 1,7%, por crónicas (ver Gráfico 16).

Gráfico 16. Distribución de los géneros informativos en número de piezas y porcentualmente.



El Gráfico 17 muestra cómo se distribuyen las escasas informaciones que pertenecen a los géneros informativos reportaje, entrevista y crónica a lo largo del periodo estudiado. En este gráfico sorprende que en 2006, el año con mayor número de informaciones sobre la ciencia del clima aunque no con mayor espacio informativo

dedicado, no figure ninguna entrevista, cosa que sí ocurre en 2005 y 2007, entre otros años.

Otra de las variables analizadas es la autoría de las informaciones. En el conjunto de la muestra, el 69% de las informaciones han sido firmadas por, al menos, un redactor de plantilla en comparación con el restante 31% (ver Gráfico 18), en el que las informaciones están firmadas conjuntamente por redactores y agencias (autoría mixta: 2%), solo por agencias (14%) o sin autoría (15%). La gran mayoría de las noticias de agencia proceden de agencias de noticias españolas, destacando la Agencia Efe y Europa Press, muy por encima de las demás.

Gráfico 17. Distribución de los géneros informativos por años.

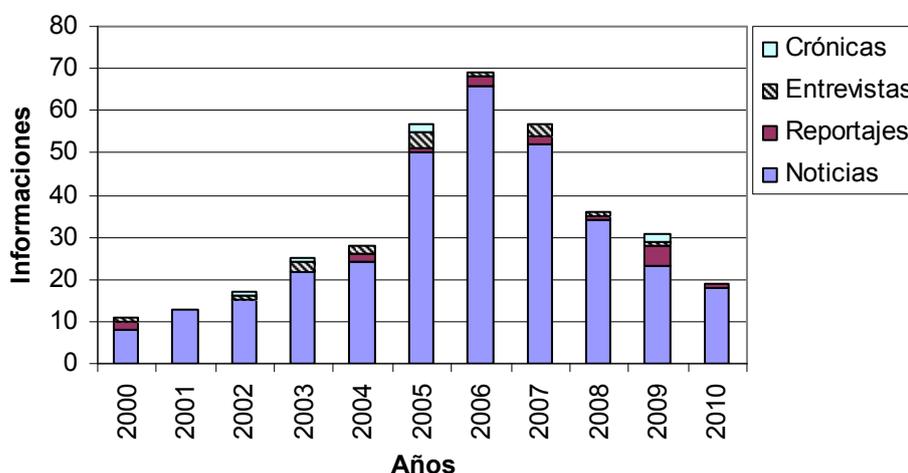
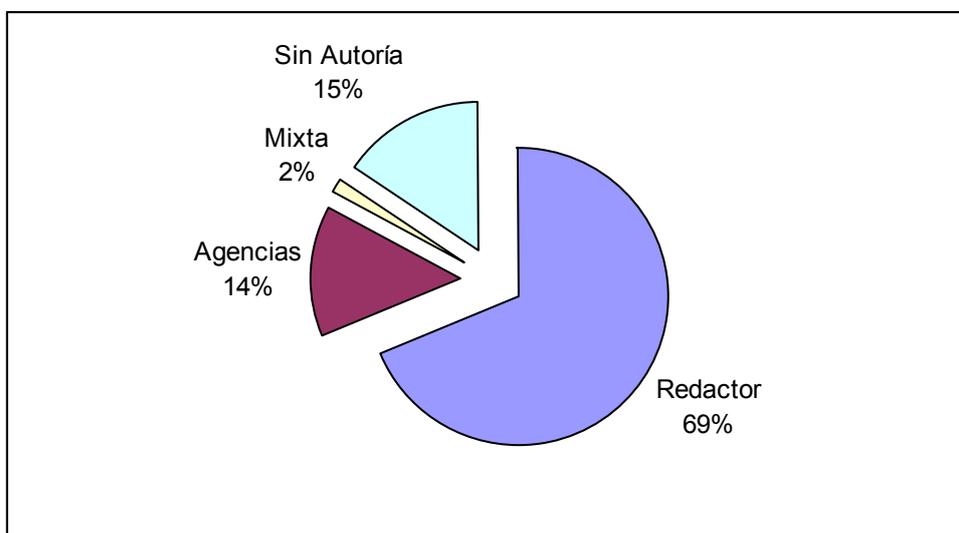


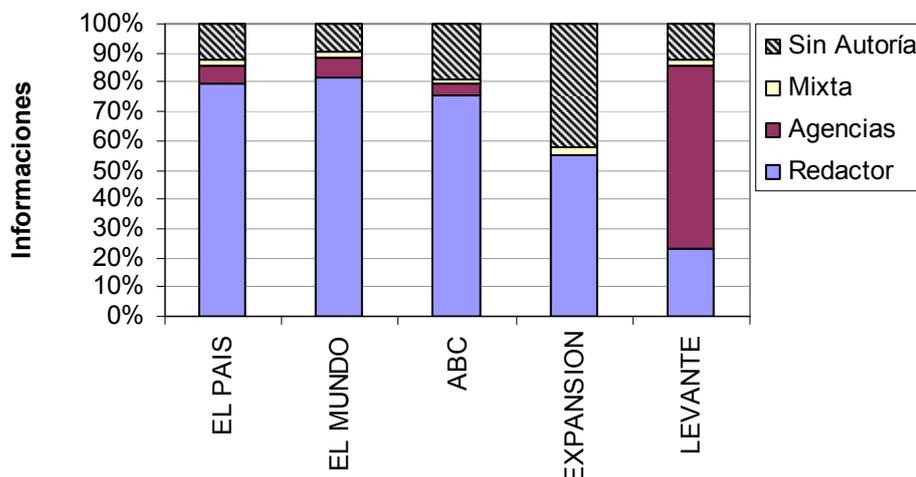
Gráfico 18. Autoría de la cobertura informativa de la ciencia del clima en la prensa española.



Según la **Hipótesis 3**, la cobertura informativa de la ciencia del clima en los periódicos españoles se ve afectada por los factores que la modelan a nivel micro, donde destacan los condicionantes económicos de las redacciones; por tanto, el tamaño y los recursos con que cuenta un periódico influyen en el proceso de producción de las informaciones de tal forma que los periódicos más modestos se ven obligados a acudir con mayor frecuencia a las teletipos de agencia, tal y como muestra el Gráfico 19.

En dicho gráfico se representa la autoría de las informaciones en cada uno de los periódicos. En primer lugar destaca que el diario regional analizado, LEVANTE, es el que más informaciones de agencia o sin autoría publica, seguido de EXPANSIÓN. Mientras que en LEVANTE poco más del 20% de las informaciones están firmadas por un redactor, todos los diarios de información general nacionales sitúan dicha frecuencia por encima del 70%, casi en el 90% en el caso de EL MUNDO. De estos tres grandes diarios, EL MUNDO es el que más recurre a los teletipos de agencia, seguido de EL PAÍS. A partir de este resultado mantenemos H3, ya que son los periódicos con redacciones más modestas – LEVANTE y EXPANSIÓN – los que más noticias publican a partir de teletipos de agencia. Como mantiene la literatura (Boykoff y Roberts, 2007), las influencias a nivel micro en el proceso de producción de noticias también dan forma al contenido de la información.

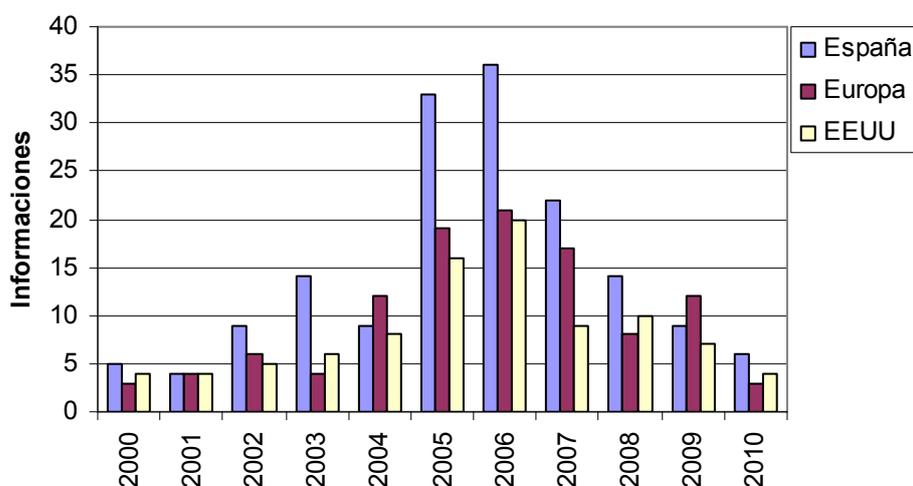
Gráfico 19. Autoría de las informaciones por periódicos.



Otra de las variables incluidas en el diseño de la parte empírica este estudio es la utilización de citas directas entrecomilladas en las informaciones con objeto de cuantificar su utilización. La justificación de esta variable obedece a las características de la ciencia del clima como conocimiento experto de una alta complejidad, con un léxico propio y un lenguaje probabilista. Por ello, se contrasta la **Hipótesis 4**, según la

cual la mayoría de las informaciones de la muestra incluyen citas de las fuentes de información en estilo directo entrecomillado. A la luz de los datos, se mantiene H4 ya que tres de cada cuatro piezas informativas recurren a citas directas, bien de científicos, o bien de frases de estudios o trabajos científicos de los que se hacen eco. De esta forma, los periodistas muestran su tendencia a recurrir al entrecomillado para, entre otras cosas, evitar posibles errores al reelaborar la información del texto periodístico.

Gráfico 20. Localización geográfica del origen de la información por años.



En cuanto a lugar donde se han originado las informaciones de la muestra (ver Gráfico 20), hay que destacar el territorio nacional en primer lugar, muy por delante de las noticias que se han originado en otros países de Europa o de EEUU, a excepción de 2004 y 2009, cuando son más frecuentes las informaciones procedentes de Europa. A pesar de la lejanía, no se aprecia una gran diferencia entre las noticias que se originan en los países de nuestro entorno europeo y las que proceden de EEUU, aunque son ligeramente más numerosas las del Viejo Continente, excepto en 2000, 2003, 2008 y 2010. Esto podría significar que la ciencia del clima que se produce en Estados Unidos tiene informativamente un impacto casi similar en los medios españoles, a pesar de la distancia existente.

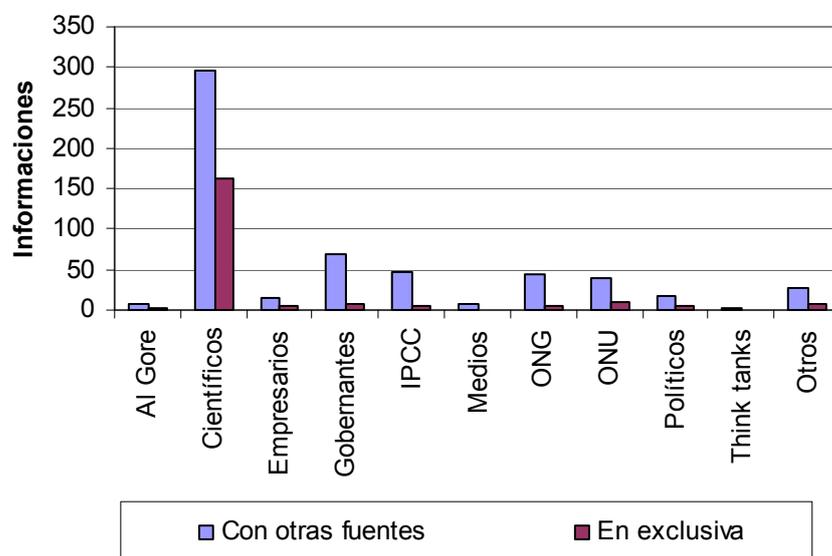
Partiendo de la idea de que todo lo que ocurre en un entorno geográfico próximo es más noticia que lo que acaece a grandes distancias, la **Hipótesis 5** mantiene que cuando es más alto el número de informaciones sobre acontecimientos clave relacionados con la ciencia del clima que tienen lugar en España, aumenta la cobertura informativa. A la luz de los datos representados en el Gráfico 20, H5 solo se mantiene parcialmente. Si se toma como referencia el trienio de mayor cobertura

informativa 2005-2007, se puede apreciar que mientras en 2006 las noticias originadas en España son unas cuantas más, se comprueba que en 2007 son más las informaciones procedentes de otros países y en 2005, ocurre lo contrario. Por tanto, el volumen de informaciones por año no depende del lugar en que se originan los hechos noticiosos sino que obedece a otro tipo de dinámicas más complejas como puede ser, por ejemplo, el ya citado solapamiento de acontecimientos de carácter político, científico y meteorológico.

5.3. Fuentes de información y actores sociales

El Gráfico 21 muestra que la gran mayoría de las fuentes de información citadas en la cobertura informativa de la ciencia del clima son fuentes científicas, y en más del 50% de los casos aparecen como fuentes de información exclusivas. Por tanto, se mantiene la **Hipótesis 6**, según la cual los científicos son los definidores primarios (Hilgartner y Bosk, 1988) de la cobertura informativa de la ciencia del clima, no solo porque aparecen como los más citados sino también porque en más de la mitad de la muestra son las únicas fuentes de información.

Gráfico 21. Fuentes de información citadas en la cobertura informativa de la ciencia del clima.

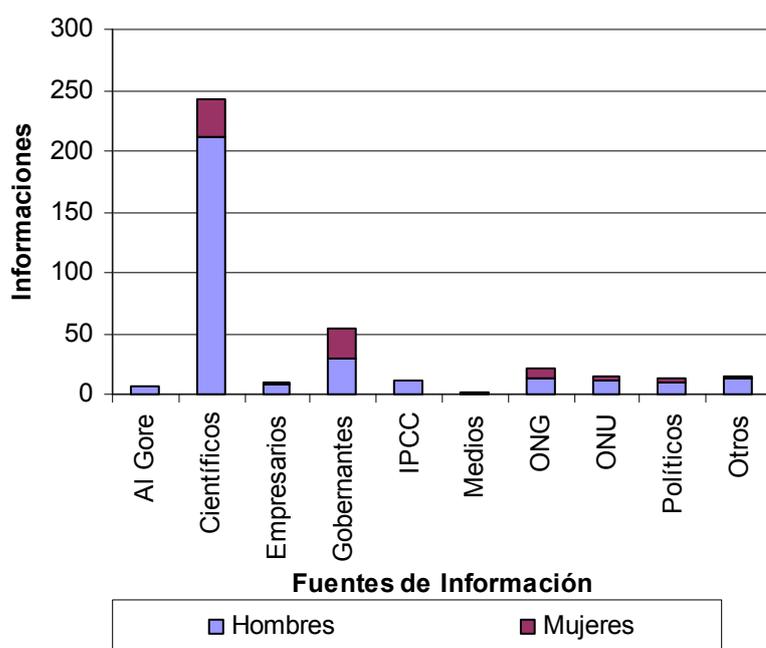


Muy por detrás de las fuentes científicas, también se citan a las autoridades y gobiernos, al IPCC, a las organizaciones no gubernamentales y a la ONU, todas ellas con mucha menor presencia que las fuentes científicas y casi nunca citadas en exclusiva como definidores primarios de la información. Destaca el perfil bajo de la ONU como fuente de información, por debajo del número de citas de las ONG.

Explorando el papel de las ONG como fuentes de información se comprueba que las de mayor presencia en la muestra analizada son Greenpeace (39% de los casos en que se cita a una ONG) y Adena-WWF (35%). Muy por detrás se encuentran Ecologistas en Acción (10%) e Intermon Oxfam (6%).

Otro aspecto de las fuentes de información de la ciencia del clima que se ha analizado en profundidad es su género a fin de comprobar qué presencia tiene la mujer en este tipo de noticias científicas. Mientras que las fuentes de información masculinas aparecen en el 87% de la muestra, la mujer solo se cita en el 20% de la misma, principalmente como mujeres científicas, miembros del gobierno o como portavoces de ONG (ver Gráfico 22).

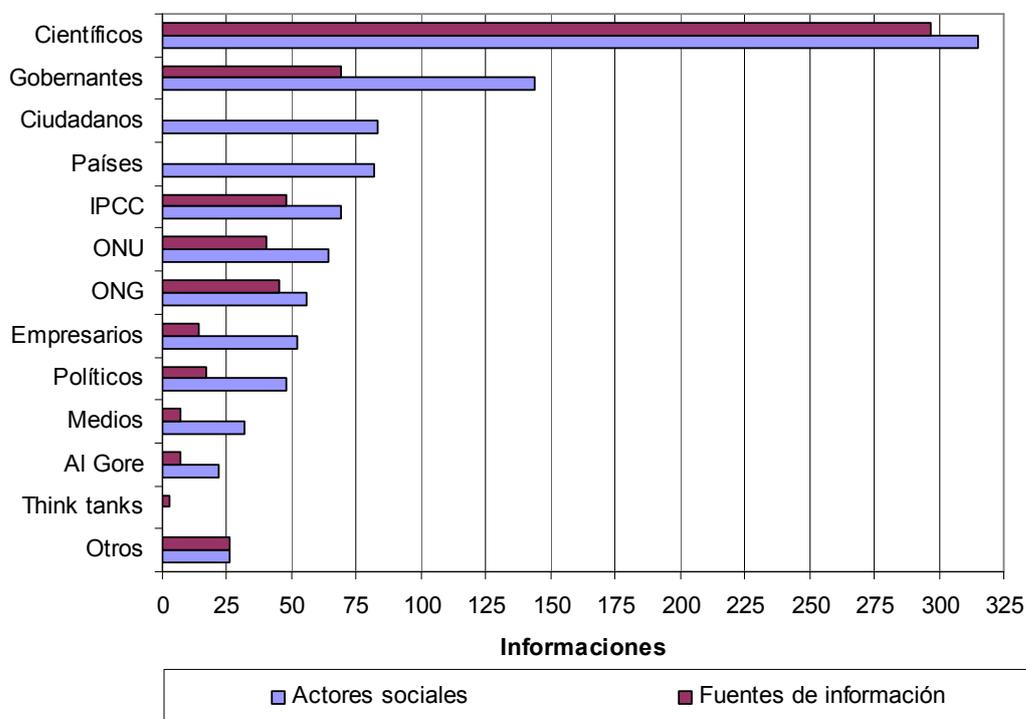
Gráfico 22. Fuentes de información por sexos.



En cuanto al análisis de los actores sociales mencionados, el Gráfico 23 muestra que cuatro de las categorías preestablecidas se han mencionado en más de 75 informaciones, destacando sobre las demás los científicos, seguidos de los miembros del gobierno y otras autoridades, los ciudadanos y los países. No obstante, ni los ciudadanos ni los países aparecen como fuentes de información y solo se les menciona como actantes sin voz, al contrario que ocurre con los científicos que en el 92% de los casos en que aparecen en las noticias lo hacen como fuentes de

información. En el caso de los gobernantes y autoridades, este porcentaje queda ligeramente por debajo del 50%.

Gráfico 23. Presencia de actores sociales y fuentes de información en la cobertura informativa de la ciencia del clima.

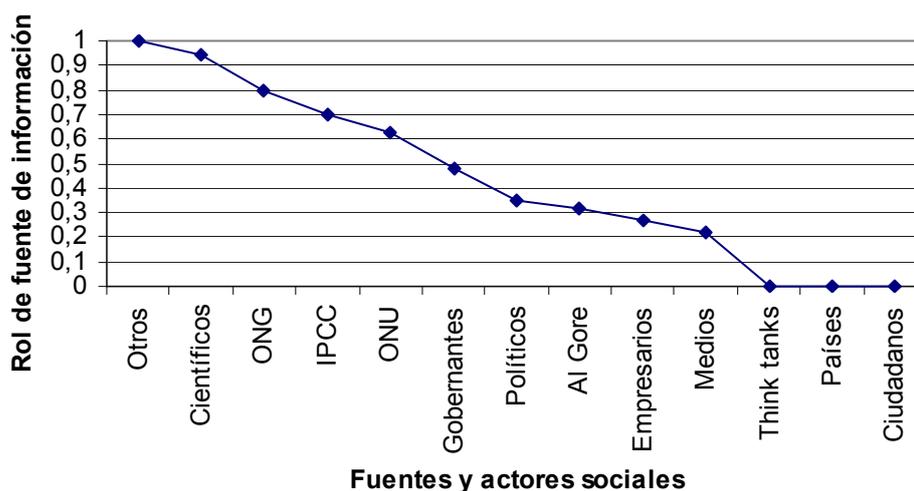


El Gráfico 24 representa los valores de un índice diseñado para medir la presencia de los actores sociales como fuentes de información. Este índice se obtiene dividiendo el número de noticias en que aparece cada categoría de las fuentes de información entre el número de noticias en que dichas categorías solo se mencionan (de ahí que se denominen actores sociales), y sirve para comparar la presencia de dichas categorías en su rol de fuente de información con su rol pasivo de mero actor social mencionado. Cuando los valores de este índice son próximos a 1 se interpreta que la categoría de actores sociales aparece como fuente de información y, por tanto, como definidor primario (Hilgartner y Bosk, 1988) con mucha frecuencia; por el contrario, cuando dichos valores son próximos a 0 se interpreta que dichos actores sociales tienen poca o nula capacidad de actuar como fuentes y, en consecuencia, no tienen margen para contribuir a la negociación de los significados del problema.

Así se observa que los actores sociales con mayor capacidad como fuentes de información son, en este orden, los científicos, las ONG, el IPCC y la ONU (índice >

0,05). En el polo opuesto, los actores sociales con menor capacidad como fuentes de información son los ciudadanos, los países, los *think tanks* o laboratorios de ideas, los medios de comunicación, Al Gore, los políticos y los gobernantes y otras autoridades (índice < 0,05). Con este análisis se completa el **Objetivo 3.3.** de este trabajo para medir el rol que tienen los distintos actantes como fuentes de información.

Gráfico 24. Índice de impacto de los actores sociales como fuentes de información.



5.4. *Framings* específicos y *framings* generales de la cobertura informativa de la ciencia del clima

En este apartado se describe la aplicación de los *framings* específicos y generales de la cobertura informativa de la ciencia del clima en la prensa escrita española. En cuanto a los *framings* generales, la exploración incluye la caracterización de cada *framing* a fin de extraer mayor cantidad de información. Con este apartado se cumple el **Objetivo 3.2.**

Por lo que se refiere a los *framings* específicos de la ciencia del clima, el 87% de la muestra se caracteriza por ofrecer un *framing* de ciencia sólida mientras que el 13% ofrece alguno o varios de los otros tres *framings* opuestos, que se caracterizan por la creación de controversia y polémica entorno a esta rama del conocimiento: ciencia controvertida (7%), incierta (4%) o con causas o efectos ambiguos (2%). Este resultado coincide con el de otro trabajo realizado a partir de una muestra de noticias de una selección de periódicos estadounidenses (Antilla, 2005). Esta autora concluye que incluso un escaso número de noticias con enfoques de la ciencia del clima como ciencia no sólida (*bad science*), como ocurre en el presente análisis, puede crear el

suficiente ruido y distorsión para contaminar la inmensa mayoría de informaciones que ofrecen *framing* de la ciencia del clima como ciencia sólida.

En cuanto a los *framings* generales de la ciencia del clima, tres de cada cuatro noticias estructuran el contenido informativo para destacar las consecuencias del cambio climático mientras que el 25% restante se dividen entre aquellas cuyo *framing* general son las soluciones (12%), las causas (9%), los juicios morales (2%) y la responsabilidad (1%).

Con objeto de profundizar en los distintos *framings* generales de la cobertura informativa de la ciencia del clima, a continuación se presenta la caracterización que hacen los periódicos españoles de las causas, las consecuencias, las soluciones, los juicios morales y los responsables del cambio climático.

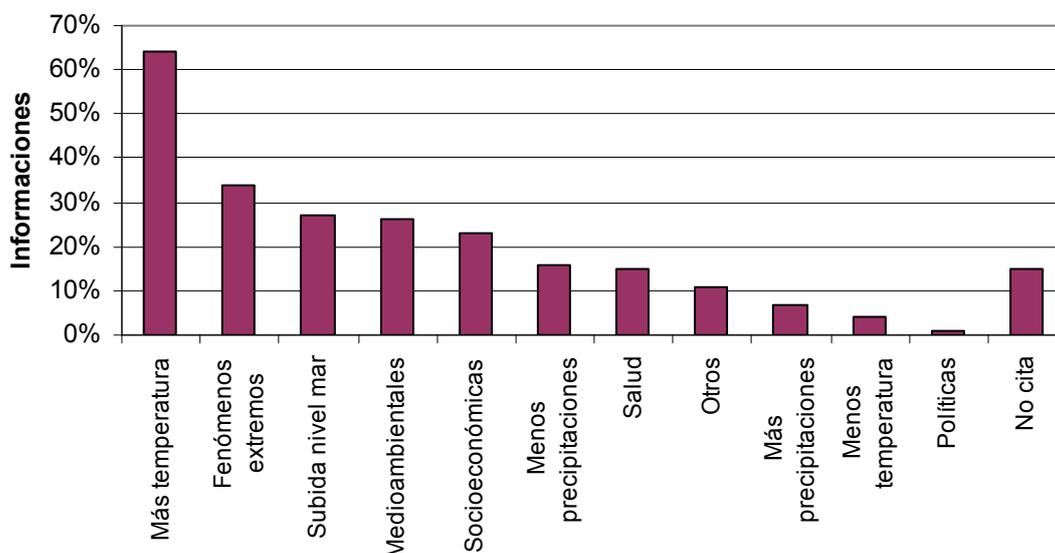
Respecto a las causas que provocan el cambio climático, lo primero que hay que destacar es que más de la mitad de la muestra analizada no habla del origen de dichas causas. En el restante 49% de informaciones en que sí se mencionan, se identifica a los seres humanos como sus responsables (41%) mientras que en el 6% se habla de un origen mixto, es decir, se identifican causas tanto antropogénicas como naturales. Por último, solo en el 2% de las informaciones se afirma que el cambio climático tiene su origen en causas exclusivamente naturales. Si comparamos estos resultados con el obtenido por Boykoff y Boykoff (2004) en una muestra de noticias de la prensa de referencia estadounidense en el periodo 1988-2002, se detectan las siguientes diferencias: 1) en solo el 6% de las noticias de la prensa de EE.UU. aparece el Hombre como responsable exclusivo, en comparación con el 41% de las informaciones de la prensa española; 2) en el 32% de las noticias de EE.UU. los responsables del fenómeno son tanto el Hombre como las causas naturales, mientras que esto solo ocurre en el 6% de las noticias de la muestra española.

En cuanto a cómo se valoran las consecuencias del cambio climático en la muestra analizada, más del 70% de las informaciones hablan de consecuencias negativas, que llegan a ser catastróficas en el 18% de los casos. El porcentaje de la muestra que valora como positivas dichas consecuencias es de solo del 1%, mientras que las informaciones que hablan tanto de consecuencias positivas como negativas es del 6%. Por último señalar que el 22% de las informaciones analizadas no realizan ninguna valoración de las consecuencias.

En este punto hay que decir que, en virtud de estos resultados, se mantiene la **Hipótesis 7**, según la cual los *framings* más frecuentes en los que se enmarcan las informaciones son los de ciencia válida con consecuencias de impacto negativo.

En el Gráfico 25 se representa la presencia de los distintos tipos de consecuencias del cambio climático ordenados de mayor a menor según el número de menciones en la muestra. El aumento de las temperaturas se menciona en el 64% de los casos. En un segundo escalón, pero 30 puntos porcentuales por debajo, se sitúan los fenómenos meteorológicos extremos (34%), la subida del nivel del mar (27%) y las consecuencias medioambientales con impactos negativos sobre la flora y la fauna (26%), ligeramente por encima de los efectos socioeconómicos negativos (23%). Como puede verse, el impacto del fenómeno en la salud humana aparece en séptimo lugar (15%), junto por debajo del descenso de las precipitaciones (16%). Por último, la idea de un aumento de las precipitaciones y un descenso de la temperatura son las consecuencias meteorológicas menos citadas.

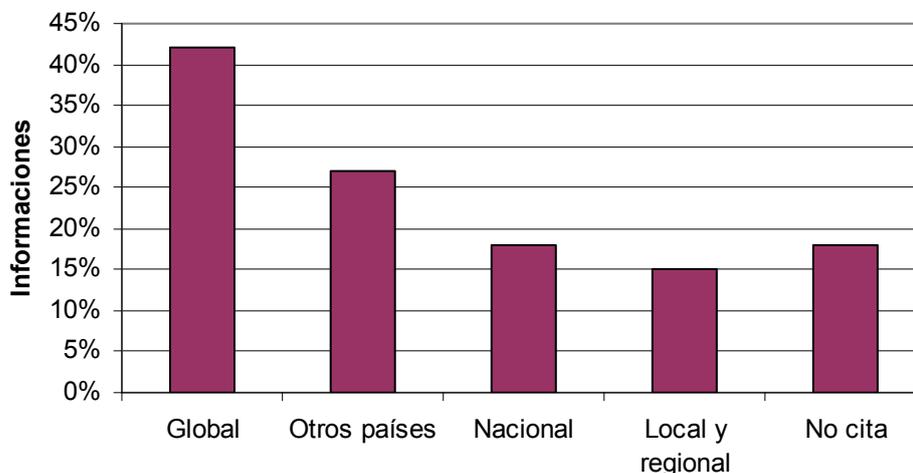
Gráfico 25. Caracterización de los tipos de consecuencias del cambio climático.



En cuanto a la caracterización de la escala espacial, el Gráfico 26 muestra que el porcentaje de informaciones es menor conforme se reduce la escala geográfica en la que tendrán lugar las consecuencias del cambio climático. Este resultado guarda similitudes con los resultados de las encuestas sobre percepción social del cambio climático en España (Meira, 2008; Meira et al., 2011; Meira et al., 2009). Según dichas encuestas, los ciudadanos tienden a pensar que las consecuencias del cambio

climático tendrán lugar en otros países o a nivel global, pero la percepción del riesgo climático disminuye conforme se reduce el nivel de la escala espacial.

Gráfico 26. Caracterización de la escala espacial de las consecuencias del cambio climático.



Por lo que respecta a la escala temporal de las consecuencias, se produce un empate entre el porcentaje de noticias que habla de las consecuencias que están teniendo lugar actualmente (45%) y las que hablan de las consecuencias que tendrán lugar en un futuro (44%), bien antes de 2050 o antes o después de 2100. En el 25% de las informaciones no se especifica cuándo tendrán lugar dichas consecuencias.

A la luz de estos resultados sobre la escala espacial y temporal de las consecuencias del cambio climático se contrasta la **Hipótesis 8**, según la cual debido a la hipermetropía ambiental⁴⁰, la escala temporal y espacial de las consecuencias del cambio climático descritas en la cobertura informativa de la ciencia del clima en España se sitúan en un futuro lejano y en países remotos o a escala global. Con los resultados expuestos, hay que decir que H8 solo se mantiene parcialmente porque, si bien es cierto que los periódicos españoles tienden a situar las consecuencias del cambio climático en otros países o globalmente, no es menos cierto que las consecuencias que más se mencionan son las que están ocurriendo actualmente, produciéndose casi un empate entre las noticias que hablan de las consecuencias del cambio climático en la actualidad y las previstas para el futuro.

⁴⁰ Como se explicado ya en este trabajo, la hipermetropía ambiental es un sesgo psicológico que consiste en el tiempo y en el espacio las consecuencias de los problemas medioambientales como estrategia para liberarnos de nuestra responsabilidad (Uzzel, 2000).

A continuación se aborda el **Objetivo 3.5.** referente a los responsables del cambio climático y a las soluciones al fenómeno que aparecen en la cobertura informativa de la ciencia del clima en la prensa española, como sigue a continuación.

Los responsables del cambio climático solo se mencionan en el 39% de la muestra. Dentro de ese porcentaje, la mayoría de las informaciones identifican a la humanidad (49%) como principal responsable sin especificar más. Muy por detrás, empatados, se mencionan a los políticos y a los países (24%), el doble que a la industria, que solo se señala como culpable en el 12% de los casos en que se habla de los responsables de la situación.

Respecto a las soluciones para luchar contra el cambio climático, lo primero que destaca es que solo el 35% de la muestra menciona algún tipo de solución. De las formas de atajar el cambio climático que aparecen en ese porcentaje de informaciones, en más del 60% de los casos se menciona la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en general, y cuando se intenta concretar cómo se llevaría a cabo dicha reducción, las opciones más mencionadas son las energías renovables (34%), la eficiencia energética (28%), otros métodos (21%) y la energía nuclear (12%). En el 32% de las informaciones que hablan de las soluciones, se especifica que lo que habría que hacer es centrarnos en las medidas de adaptación para prepararnos ante aquellas consecuencias del cambio climático que ya no se puedan mitigar. Por otra parte, predomina la postura que mantiene que hacer frente al cambio climático será costoso en comparación con la que identifica este proceso como una oportunidad. El debate en torno al uso de la energía nuclear para reducir las emisiones que provocan el cambio climático también está presente en la muestra analizada, aunque dicha alternativa solo se ve con buenos ojos en el 12% de los casos, mientras que en el 4% de los mismos aparecen argumentos en contra de dicho uso. Entre las causas del rechazo a la energía nuclear destacan la cuestión de los residuos que genera y su herencia bélica como arma de destrucción masiva.

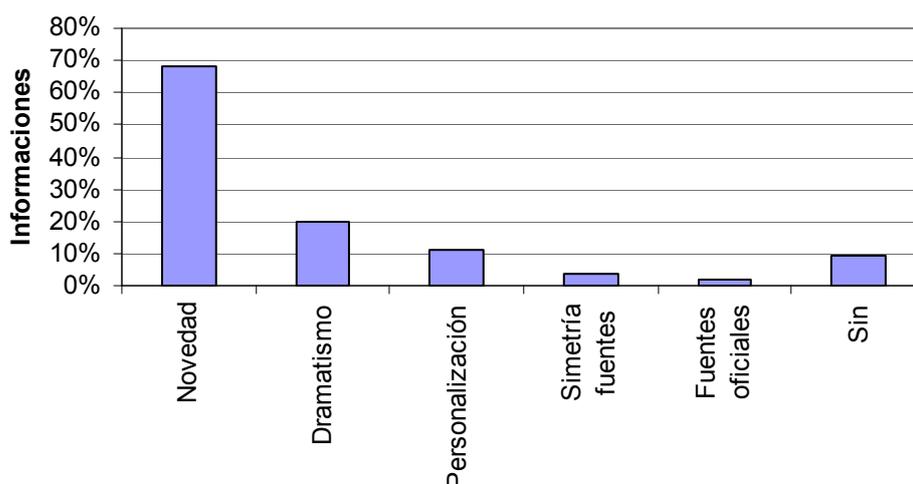
Por lo que respecta a los juicios morales, únicamente el 12% de la muestra incluye este tipo de reflexiones y en todos los casos por cuestiones éticas.

5.5. Aplicación de las reglas de interacción periodística

El Gráfico 27 muestra el resultado del análisis de la aplicación de las reglas de interacción periodística de acuerdo con el **Objetivo 3.1.** En primer lugar hay que decir

que solo el 9% de la muestra no presenta las características propias de la aplicación de estos sesgos periodísticos. En cuanto a las informaciones en que sí se dan, la regla periodística más frecuente es la novedad (68%) y a mucha distancia se sitúan el dramatismo (20%) y la personalización (11%). El uso equilibrado de fuentes de información, o simetría de fuentes, junto con la tendencia a utilizar exclusivamente fuentes oficiales es muy escaso.

Gráfico 27. Aplicación de las reglas de interacción periodística.



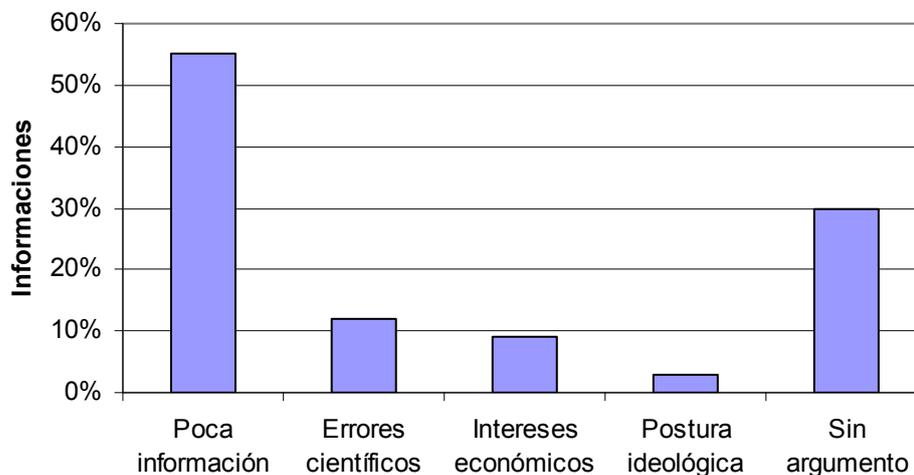
5.6. Grado de reconocimiento del problema, relación con la temática energética, Protocolo de Kioto e *Informe Stern*

Otra de las variables estudiadas es el reconocimiento del cambio climático como un problema real al que hay que dar respuesta. El resultado del análisis muestra que en el 91% de la muestra no se cuestiona dicha idea frente al 9% en que sí se hace, llegándose a negar el fenómeno en el 4% de los casos. En el 9% de la muestra en que se cuestiona o se niega el cambio climático se han explorado los argumentos que se esgrimen para justificar dicha postura (Gráfico 28).

En más de la mitad de las ocasiones, se alude a la falta de información científica o los errores del método científico, seguidos a mucha distancia de los intereses económicos o la postura ideológica. Las alusiones a la necesidad de contar con más información científica como argumento contra el reconocimiento del cambio climático también han sido identificadas en la cobertura informativa del cambio climático en EE.UU. (Boykoff y Boykoff, 2004), en donde se ha creado incertidumbre en torno al debate sobre la existencia de las contribuciones antropogénicas al cambio climático utilizando el

mantra “hay que investigar más”, como fórmula para retrasar cualquier compromiso de reducción de emisiones inmediato y obligatorio.

Gráfico 28. Argumentos para justificar el cuestionamiento o negación del cambio climático.



El **Objetivo 3.6.** se aborda al comprobar la presencia de la temática energética, las menciones al Protocolo de Kioto y al *Informe Stern* en la muestra seleccionada. El análisis de contenido muestra que la relación entre los sistemas energéticos y las posibles causas del cambio climático solo aparece en el 28% de las informaciones, mientras que el Protocolo de Kioto, como parte de las soluciones, solo se cita en el 22% de los casos. Por otra parte, el llamado *Informe Stern*, solo aparece en el 2% de la muestra, si bien es cierto que se presentó en el otoño de 2006. Este informe es el trabajo resultante del encargo del Gobierno del Reino Unido al economista Sir Nicholas Stern para que analizara el impacto del cambio climático sobre la economía mundial. Entre otras conclusiones, el autor destacó la afirmación de que se necesita una inversión equivalente al 1% del PIB mundial para mitigar los efectos del cambio climático y que, de no hacerse dicha inversión, el mundo se expondría a una crisis de grandes dimensiones que podría cobrarse hasta el 20% del PIB global (Stern, 2006).

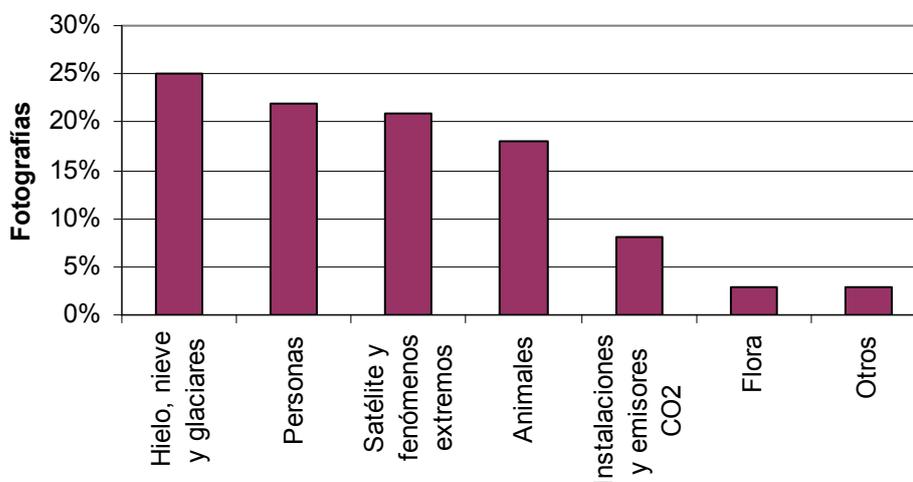
5.7. Análisis de los elementos iconográficos

El **Objetivo 3.7.** persigue el análisis de los elementos iconográficos que ilustran las informaciones. Debido a los distintas fuentes que se han consultado para la elaboración del corpus de análisis, los elementos iconográficos se han podido analizar en el 56% de la muestra (203 casos). De ese porcentaje, el 26% de las informaciones

se han publicado sin ningún tipo de elemento iconográfico, mientras que más de la mitad (61%) incluyen fotografías y una quinta parte (22%) infografías.

El contenido de las fotografías que ilustran las informaciones sobre la ciencia del clima se estructura en siete categorías (ver Gráfico 29), de las cuales las de mayor frecuencia son las instantáneas de glaciares, placas de hielo o nieve (25%), ya sea en ambos Polos o en la alta montaña. En segundo lugar están las fotos que retratan a personas (22%), principalmente a científicos, pero también a personas anónimas. En tercer lugar, se sitúan las fotos tomadas por satélite y las que recogen imágenes de las consecuencias de fenómenos meteorológicos extremos (21%). En cuarto lugar se encuentran las instantáneas de animales (18%), ocho de las cuales muestran a osos polares, la especie bautizada como “la mascota del cambio climático” (González, 2007). La última de las categorías, con más de diez apariciones, es la relativa a instalaciones industriales y/o energéticas y otros emisores de CO₂ como coches o aviones (8%).

Gráfico 29. Contenido de las fotografías de la cobertura informativa de la ciencia de clima.



Por lo que se refiere al contenido de las infografías, se distinguen tres categorías claras, como sigue a continuación. En primer lugar los mapas, que están presentes en el 45% de las informaciones con infografías, con mapas mundi de Europa, de España, del Ártico, de la Antártida y del Mediterráneo, para mostrar geográficamente el comportamiento de variables como el nivel y tipo de precipitaciones, la temperatura del aire y del agua, la velocidad de los vientos, las toneladas de emisiones, las zonas nevadas, la progresión de la desertificación, la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos, el hábitat de aves y mamíferos y los recursos hídricos disponibles.

En segundo lugar los gráficos, que aparecen en el 33% de las informaciones con infografías para ofrecer evolución de datos sobre la frecuencia de ocurrencia de huracanes, las temperaturas medias por año en la atmósfera y en los océanos, el nivel de emisiones en la atmósfera, la subida media del nivel del mar, los niveles de hielo en el Ártico, la superficie de los glaciares, los niveles de precipitaciones, la relación entre los niveles de CO₂ en la atmósfera y la evolución de las temperaturas así como entre la evolución de la temperatura media y la vida vegetal.

En tercer y último lugar se sitúan las infografías que muestran representaciones (22%), es decir, elementos iconográficos que sirven para ilustrar fenómenos complejos y difíciles de explicar sin acudir a un léxico experto, como es el caso de la formación y evolución de los huracanes, el funcionamiento de la Corriente del Golfo y la Corriente del Atlántico Norte o el impacto del cambio climático en el chorro polar. También se representan con infografías fenómenos tan dispares como los movimientos de la Tierra, la interacción entre los diferentes elementos del sistema terrestre, en qué consiste el efecto invernadero y cómo se forma, la descripción de una tecnología para absorber CO₂, el ciclo biológico del oso cantábrico y las diferentes energías renovables.

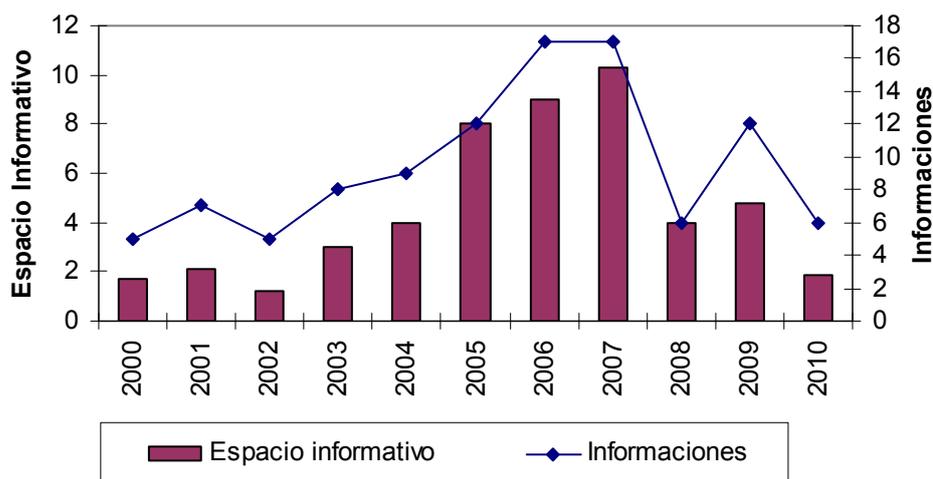
Capítulo 6. Análisis horizontal de la muestra

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos al medir las distintas variables en EL PAÍS, EL MUNDO, ABC, EXPANSIÓN y LEVANTE: evolución del volumen de cobertura informativa y extensión de las informaciones, géneros informativos, autoría, uso de citas directas, distribución por secciones, localización de los hechos noticiosos, fuentes de información, actores sociales, *framings* específicos de la ciencia del clima y *framings* generales, taxonomía de las causas, consecuencias, soluciones y responsables del cambio climático, aplicación de las reglas periodísticas, grado de reconocimiento del problema, relación entre cambio climático y sistema energético, y análisis de los elementos iconográficos.

6.1. EL PAÍS

El Gráfico 30 muestra cómo evoluciona la cobertura informativa de la ciencia del clima en el diario EL PAÍS, tanto en espacio dedicado como en número de informaciones, durante el periodo analizado. Los años 2007 y 2006 son, en este orden, los años en que el diario líder en España dedica más espacio informativo a esta temática, aunque el número de informaciones fue el mismo ambos años.

Gráfico 30. Evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima en EL PAÍS.



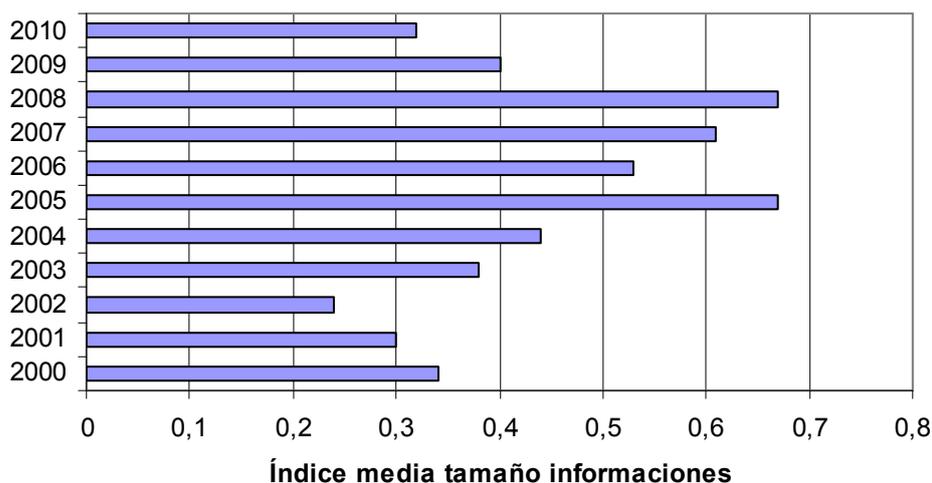
En segundo lugar se encuentran los años 2005 y 2009, empatados en número de informaciones, aunque el espacio dedicado es mucho más amplio en 2005. Si desde 2002 a 2007 la tendencia es al alza, a partir de ese año los niveles de cobertura informativa descienden hasta niveles inferiores a 2001 con la excepción de 2009,

hecho que puede deberse a la gran repercusión mediática que tuvo en España la Cumbre del Clima de Copenhague que tuvo lugar en diciembre de ese año (Lopera, 2011c), pero también al llamado *Climagate*.

Para explorar en qué años se publicaron las informaciones más extensas se recurre al Gráfico 32 que representa los valores del índice que mide la relación entre el espacio dedicado y el número de informaciones por años. Como se ha explicado en un apartado anterior, los valores de este índice más próximos a 0 se corresponden con los años en que las informaciones ocupan menos espacio de media, mientras que los valores más próximos a 1 corresponden a los años en que las informaciones ocupan más espacio de media.

De acuerdo con esta interpretación y según el Gráfico 32, los años en que se publicaron noticias de un tamaño más amplio son, en este orden, 2005, 2008, 2007 y 2006, mientras que en el polo opuesto, con las informaciones más reducidas de media, se encuentran 2002, 2001, 2010 y 2000. Por tanto, aunque en 2008 ya comienza a descender considerablemente el número de informaciones que publica EL PAÍS, dichas textos tratan la cuestión de la ciencia del clima con casi la misma profundidad que en 2007, el año de mayor espacio dedicado tanto en este periódico como en el conjunto de la muestra.

Gráfico 32. Representación del índice que mide el tamaño medio de las informaciones por años en EL PAÍS.



En cuanto a la extensión de las piezas informativas en EL PAÍS, las más frecuentes son aquellas que ocupan más de 1/4 de página (27%), seguidas de las que ocupan

más de 1/8 página (25%), más de 3/4 de página (23%) y más de 1/2 página (19%). Es decir, excepto el 6% de los textos que ocupa menos de un 1/8 de página, el 94% restante se reparte casi a partes iguales entre las otras cuatro categorías preestablecidas. Por lo que respecta a los géneros informativos, la mayoría de las informaciones publicadas en este periódico son noticias (78%), seguidas a mucha distancia de los reportajes (12%) y las entrevistas (8%).

Por lo que atañe a la autoría de las informaciones de este diario, el 80% están firmadas por redactores, el 6% son teletipos de agencia, el 12% no indican autoría y el 2% restante son teletipos de agencia modificados por redactores que también firman la información. En cuanto a las agencias de noticias de las que se nutre EL PAÍS, destaca la Agencia Efe. Los redactores de EL PAÍS que más informaciones han publicado son en Alicia Rivera (25), Rafael Méndez (22), Malen Ruiz Elvira (4), Mónica Salomé (3) y David Andaleté, Javier Sanpedro y Maruxa Ruiz de Árbol (2 informaciones cada uno). Los dos primeros periodistas están especializados en periodismo científico y, concretamente, en ciencia del clima, aunque también suelen ser ellos mismos los que cubren eventos políticos como las cumbres mundiales del clima. Además de su trabajo periodístico, Alicia Rivera también ha publicado artículos sobre esta cuestión en otros foros de divulgación (Rivera, 2000, 2008).

Por lo que respecta al uso de las citas directas, el 82% de las informaciones de EL PAÍS incluyen este tipo de frases entrecorridas. Por secciones, la mayoría de las informaciones se publican en las páginas de Sociedad (86%), incluidas las 6 que fueron noticias de portada. No obstante, la ciencia del clima también está presente en las páginas regionales (10%) y de forma testimonial en Internacional (2%), Cultura (1%) y los suplementos Ciberp@ís (1%) y Babelia (1%).

El origen geográfico de las informaciones de EL PAÍS coincide con el patrón que se ha detectado en toda la muestra analizada. Es decir, en primer lugar se sitúan las informaciones que se han originado en España (44), seguidas de las originadas en los países de nuestro entorno europeo (35) y en EE.UU. (30). Por tanto, la suma de las noticias originadas en otros países de Europa y en EE.UU. (75) es muy superior a las que se originan en nuestro país.

El Gráfico 32 representa la frecuencia con que se han citado las distintas fuentes en las informaciones en EL PAÍS. Al igual que ocurre en el conjunto de la muestra analizada, los científicos son los más citados (90 informaciones) y en más del 50% de

los casos, en exclusiva. Muy por detrás se encuentran las citas de los gobernantes, que siempre van acompañadas de otras fuentes de información, seguidos de miembros del IPCC, de la ONU y de ONG. Por último se sitúan las demás categorías de fuentes que son minoritarias. La ONG más citada por EL PAÍS es Greenpeace, que en dos de los casos es la única fuente de información, seguida de Adena-WWF que aparece en dos ocasiones, pero nunca en exclusiva.

Gráfico 32. Fuentes de información en la cobertura informativa de la ciencia del clima de EL PAÍS.

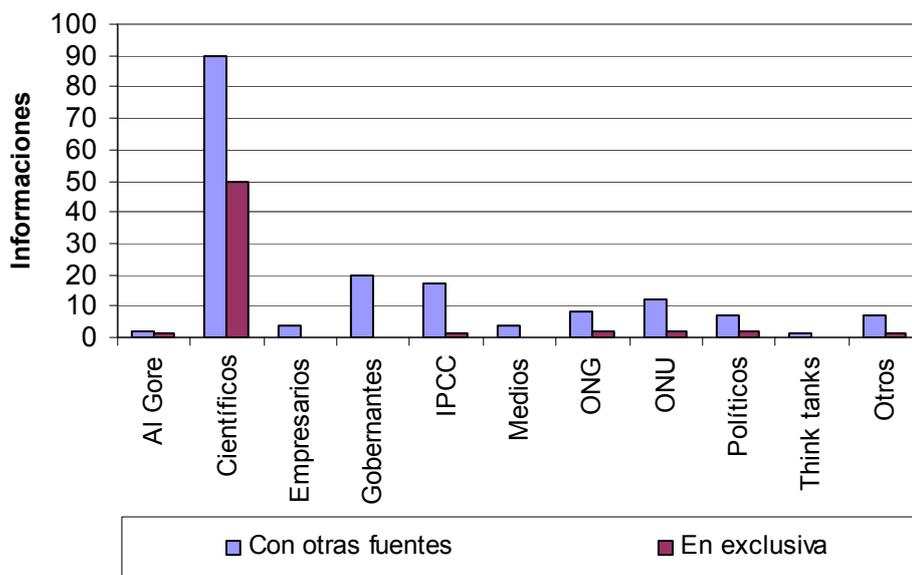
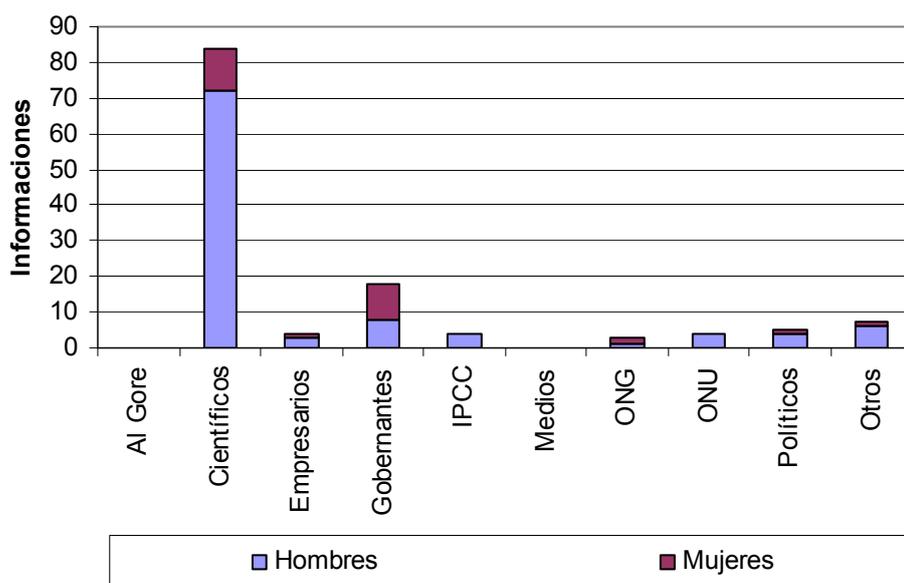
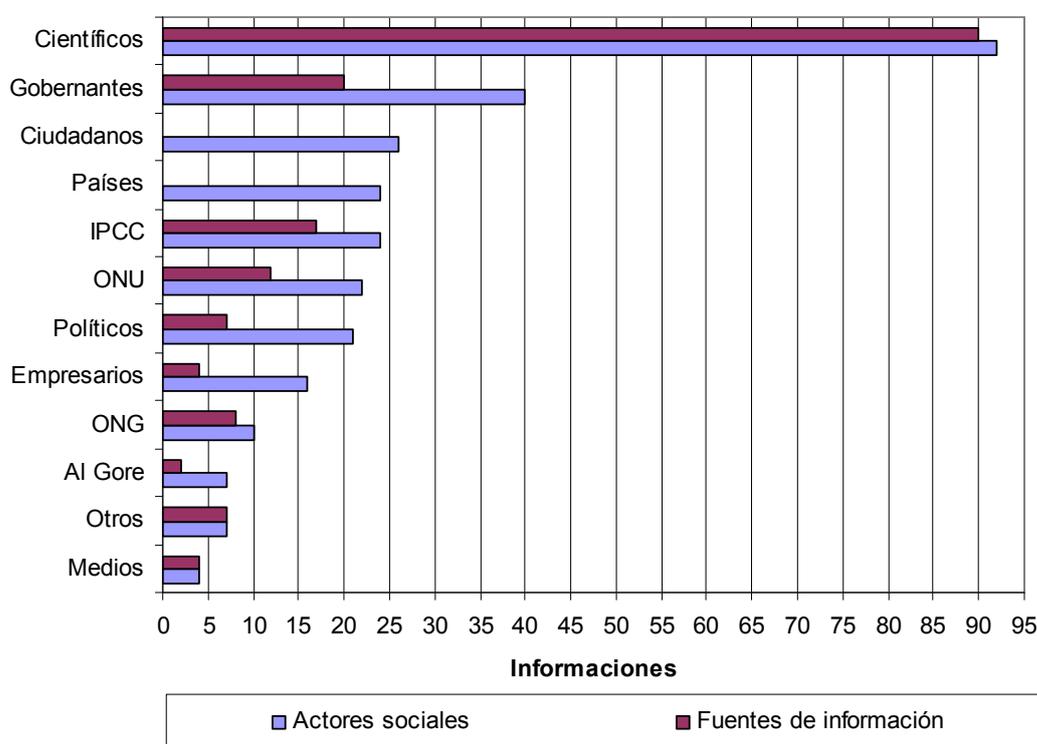


Gráfico 33. Género de las fuentes de información en EL PAÍS.



Por géneros, las fuentes de información masculinas están presentes en el 98% de las informaciones de este periódico, mientras que las fuentes femeninas solo aparecen en el 26%, principalmente como mujeres científicas o como miembros del Gobierno, la única categoría en la que las fuentes femeninas superan a las masculinas (ver Gráfico 33).

Gráfico 34. Presencia de actores sociales y fuentes de información en las informaciones de EL PAÍS.



En cuanto a los actores sociales mencionados, en primer lugar están los científicos que casi siempre que aparecen lo hacen como fuentes citadas, muy por delante de los gobernantes, que solo tienen el estatus de fuente de información en uno de cada dos casos. En tercer lugar, se menciona como actores sociales a los ciudadanos aunque nunca tienen voz como fuentes de información. En cuarto lugar se encuentran empatados los países y el IPCC, seguidos de la ONU, los políticos y los empresarios (ver Gráfico 34). Hay que destacar la escasa presencia como fuentes de información de los políticos, los miembros de la ONU, los empresarios o los ciudadanos. Según el modelo teórico que explica cómo los problemas sociales se desarrollan en las distintas esferas públicas (Hilgartner y Bosk, 1988), el difícil acceso que tienen estos colectivos

como fuentes de información limita su papel en la definición o construcción social del cambio climático que tiene lugar, principalmente, en los medios de comunicación.

Por lo que respecta a los *framings* específicos de la ciencia del clima, el 89% de las informaciones de EL PAÍS se caracterizan por ofrecer un *framing* de ciencia sólida, en comparación con el 11% restante que ofrece *framings* proclives a la creación de incertidumbre científica, bien presentando la ciencia del clima como una rama del conocimiento incierta (6%), con causas o efectos ambiguos (1%) o como una ciencia controvertida y polémica con varias versiones de los hechos (4%). En cuanto a los *framings* generales de las informaciones en este periódico, tres de cada cuatro noticias ofrecen un *framing* de consecuencias, mientras que en el 13% de los casos el *framing* general es de soluciones y, en el 12%, de causas. Los *framings* de juicios morales y responsabilidad son muy escasos, con un 4% y 1%, respectivamente.

A continuación se explica cómo el diario EL PAÍS caracteriza las causas, las consecuencias, las soluciones, los juicios morales y a los responsables del cambio climático.

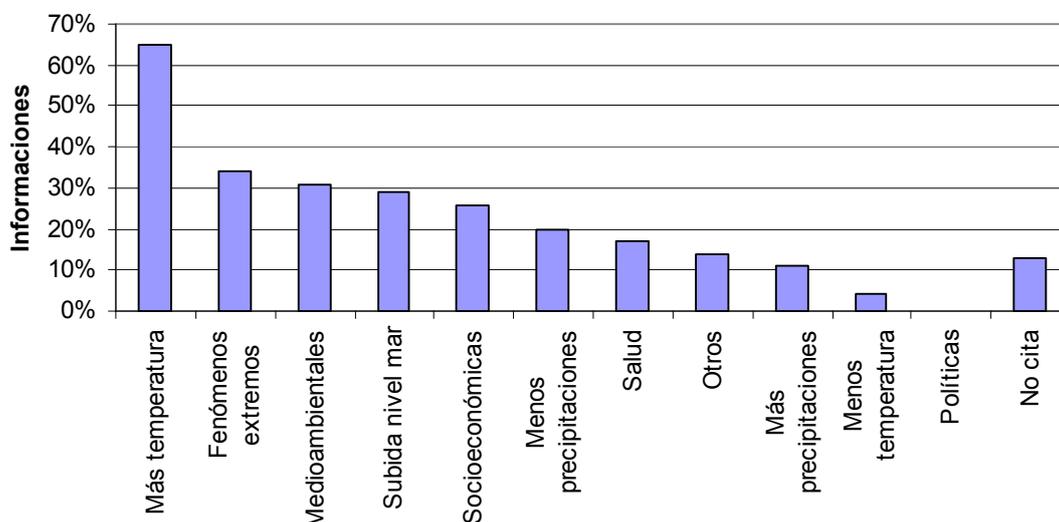
Comenzando por la caracterización de las causas del cambio climático, en la cobertura informativa de la ciencia del clima del diario de información general líder en España no se afirma en ningún momento que dichas causas sean exclusivamente naturales, aunque en el 6% de las informaciones sí que se explica que puede deberse a una combinación de causas naturales y antropogénicas. En el 46% de los casos solo se habla de causas antropogénicas, aunque lo más llamativo es que en el 50% de las informaciones no se cita causa alguna.

Por lo que respecta a la valoración de las consecuencias del cambio climático, la mayoría de las informaciones mantienen que estas serán negativas (55%) y en algunos casos catastróficas (15%), aunque en el 7% de los casos se habla tanto de consecuencias negativas como positivas, resaltando que siempre serán mayores las negativas. El 23% de la muestra no entra a valorar cómo serán estas consecuencias.

La taxonomía de las consecuencias del cambio climático según la cobertura informativa de la ciencia del clima de EL PAÍS está liderada por el aumento de las temperaturas, presente en el 65% de los casos (ver Gráfico 35), seguido de la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos (34%), como sequías, huracanes, lluvias torrenciales, etc., los efectos negativos sobre el medio ambiente (31%), la

subida del nivel del mar (29%), las consecuencias sociales y económicas (26%), menos precipitaciones (20%) e impactos negativos sobre la salud humana (17%).

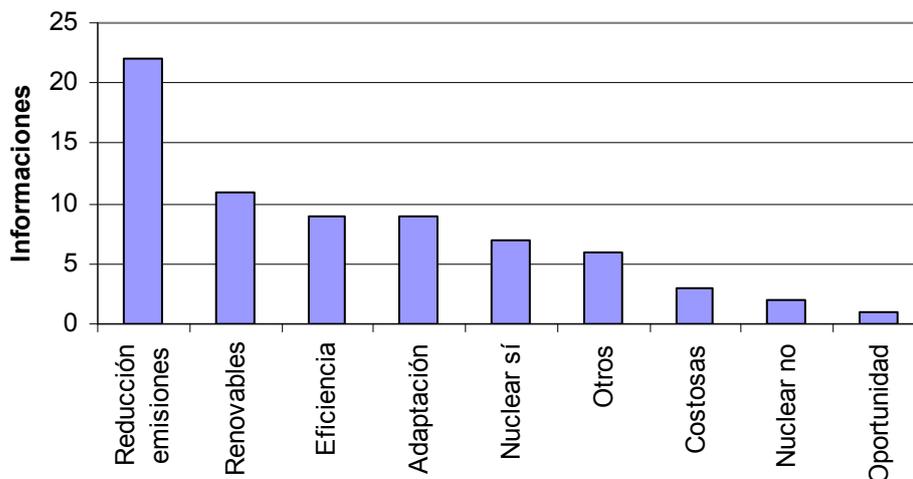
Gráfico 35. Caracterización de los tipos de consecuencias en las informaciones de EL PAÍS.



En el análisis de la escala espacial de las noticias de este diario se comprueba que mientras que solo el 39% de las noticias habla de consecuencias a escala nacional (20%) o regional (19%), el 71% se ocupa de consecuencias a escala global o que afectan a otros países. En el caso de la escala temporal, el resultado es casi idéntico al de toda la muestra, pues son prácticamente las mismas las noticias que se ocupan de las consecuencias del cambio climático que están ocurriendo actualmente (46%) como las que se ocupan de las que está previsto ocurran en el futuro (45%); ya sea en el horizonte 2050 (17%), antes de 2100 (23%) y más allá de del siglo XXI (5%). Por último, una de cada cuatro noticias no especifica cuándo han tenido, tienen o tendrán lugar las consecuencias.

Por lo que se refiere a la caracterización de las soluciones, hay que decir en primer lugar que solo el 34% de las informaciones de EL PAÍS las mencionan. La caracterización de ese reducido porcentaje coincide con la de toda la muestra (ver Gráfico 36), comenzando con la reducción de emisiones, aunque ya no hay tanto acuerdo a la hora de especificar cómo se deben reducir las emisiones; las opciones más citadas son, en este orden, las energías renovables, la eficiencia energética y la energía nuclear. También se menciona que hay que tomar medidas de adaptación para estar preparados para el cambio climático que ya no podemos mitigar.

Gráfico 36. Caracterización de los tipos de soluciones para hacer frente al cambio climático en las informaciones de EL PAÍS.



Los responsables del cambio climático aparecen en el 46% de las informaciones de EL PAÍS, siendo los más citados la humanidad en general (30%), los políticos (16%) y la industria (5%). Los juicios éticos aparecen en el 13% de las informaciones.

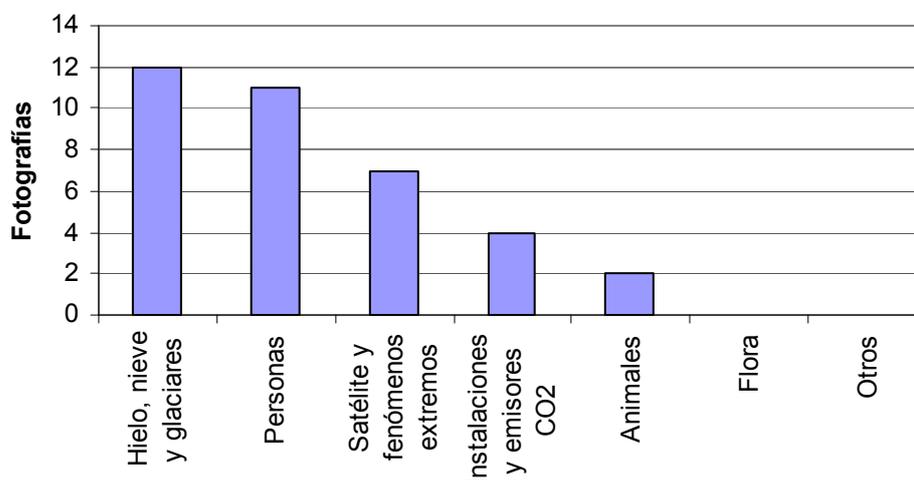
El análisis de la aplicación de las reglas de interacción periodística revela que la novedad (60%) es la más aplicada pero, al contrario que en el conjunto de la muestra que va seguida de la dramatización, en EL PAÍS la segunda regla más aplicada es la personalización (17%), mientras que la tendencia al drama se constata en el 15% de los casos. Otra diferencia en la aplicación que hace EL PAÍS de estas normas, en comparación con el conjunto de la muestra, es que en este periódico son más numerosas que en ningún otro las informaciones en que no se ha aplicado de ninguno de estos sesgos periodísticos (14%).

Al analizar el grado de reconocimiento del problema en las informaciones de este periódico se comprueba que en el 96% de los casos no se pone en duda, y en los restantes casos en que sí se cuestiona se recurre al argumento de que aún se tienen pocos datos científicos y que existen errores en la ciencia del clima.

Por lo que respecta a la presencia de la temática energética, EL PAÍS se caracteriza por mencionar con mayor frecuencia que el conjunto de la muestra la relación que existe entre los sistemas energéticos y las causas del cambio climático (36%), mientras que las alusiones al Protocolo de Kioto (19%) y al *Informe Stern* (2%) son bastante menos frecuentes, como ocurre con toda la muestra.

Por último, se han analizado los elementos iconográficos del 63% de las informaciones de EL PAÍS y se ha encontrado que en el 55% de los casos el texto va acompañado de fotografías y en el 33%, de infografías; el texto incorpora tanto fotos como infografías en el 12% de las informaciones. Por el contrario, el 23% de los caso no incluye ningún elemento iconográfico. En cuanto al contenido de las fotografías, las más frecuentes son las de glaciares, hielos o nieve, por delante de las fotos de personas y de imágenes por satélite y fenómenos meteorológicos extremos (ver Gráfico 37). Por otro lado, las infografías más comunes en este diario son los gráficos (47%), seguidos de los mapas (37%) y, por último, las representaciones de fenómenos complejos (16%).

Gráfico 37. Contenido de las fotografías de la cobertura informativa de la ciencia del clima de EL PAÍS.



6.2. EL MUNDO

En el Gráfico 38 se aprecia que EL MUNDO concentra el grueso de su cobertura informativa de la ciencia del clima de 2005 a 2008, tanto en número de informaciones como en espacio dedicado. De hecho, aunque en 2008 desciende ligeramente el número de informaciones, el espacio dedicado continúa siendo alto. Muy por debajo se encuentran los años 2009 y 2010, en que el volumen de información desciende aunque nunca por debajo de los valores registrados antes de 2005. Llama la atención que 2001, el año en que se presenta el tercer informe de evaluación del IPCC, sea el ejercicio con menor número de informaciones y menos espacio dedicado.

La exploración del índice espacio informativo, para identificar los ejercicios en que se publican las piezas de mayor extensión, se representa en el Gráfico 39, que muestra que EL MUNDO publica las piezas de mayor tamaño en 2008, seguido a cierta distancia de 2006 y 2007. En este caso se comprueba que aunque el número de unidades de análisis es mucho menor en 2008 que en los tres años precedentes, esto no es óbice para que en dicho ejercicio EL MUNDO trate con bastante profundidad la cuestión. En el lado opuesto, este mismo gráfico muestra que las informaciones más pequeñas se publicaron en 2001, 2003, 2000 y 2002, es decir, los primeros años de la década, cuando aún la ciencia del clima no había alcanzado la notoriedad que alcanza en la prensa española a partir de 2005.

Gráfico 38. Evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima en EL MUNDO.

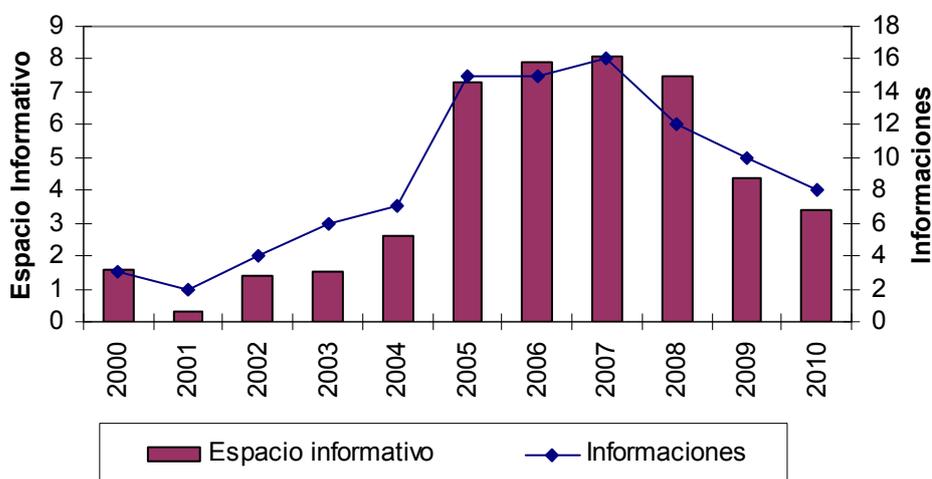
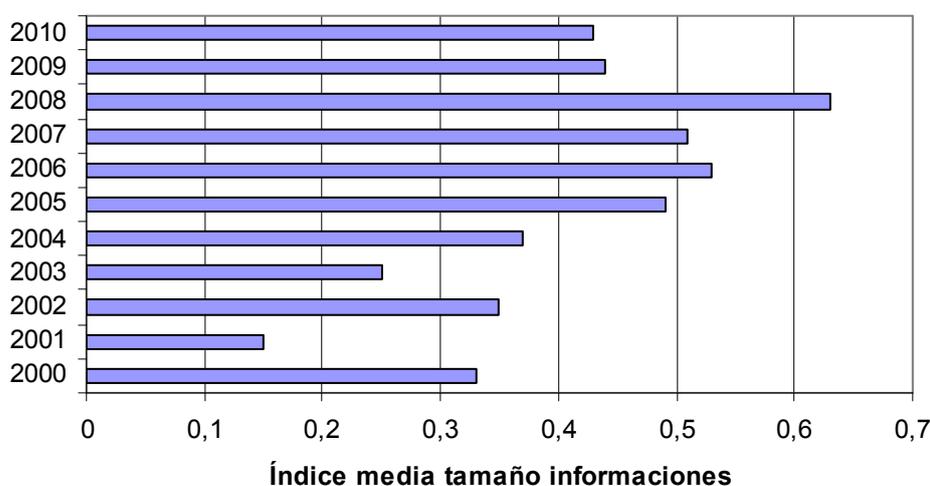


Gráfico 39. Evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima en EL MUNDO.



En cuanto a la extensión de las informaciones de este periódico, las más numerosas son las que ocupan más de 1/4 de página (29%), seguidas de las que ocupan más de 1/8 página (23%), más de 1/2 de página (21%) y más de 3/4 de página (20%). Es decir, excepto el 7% de los textos que ocupa menos de un 1/8 de página, el 93% restante se reparte entre las otras cuatro categorías preestablecidas, aunque son ligeramente más numerosas las informaciones de entre más de 1/4 y más de 1/8 de página, que las de mayor tamaño. Por lo que se refiere a los géneros informativos, la amplia mayoría de las informaciones de este periódico son noticias (89%), junto con escasas entrevistas (5%) y aún más escasos reportajes (3%) y crónicas (3%).

La autoría de las informaciones corresponde a redactores en el 88% de los casos frente al 7% procedente de teletipos de agencia, o teletipos de agencia modificados por redactores (2%). Únicamente un 2% de las informaciones se publica sin autoría. Las agencias de noticias a las que recurre EL MUNDO son la Agencia Efe y Europa Press. Los redactores de EL MUNDO que más informaciones han publicado son Gustavo Catalán Deus (25), seguido a mucha distancia de Rosa M. Tristán (7), Miguel G. Corral (4) y Pedro Cáceres (3). A partir de aquí se observa que en la elaboración de 39 informaciones han participado 31 redactores distintos, lo que puede interpretarse como una mayor rotación de los profesionales que se ocupan de las temáticas científicas. Por otra parte, EL MUNDO también ha publicado 4 piezas redactadas por periodistas del rotativo británico THE GUARDIAN.

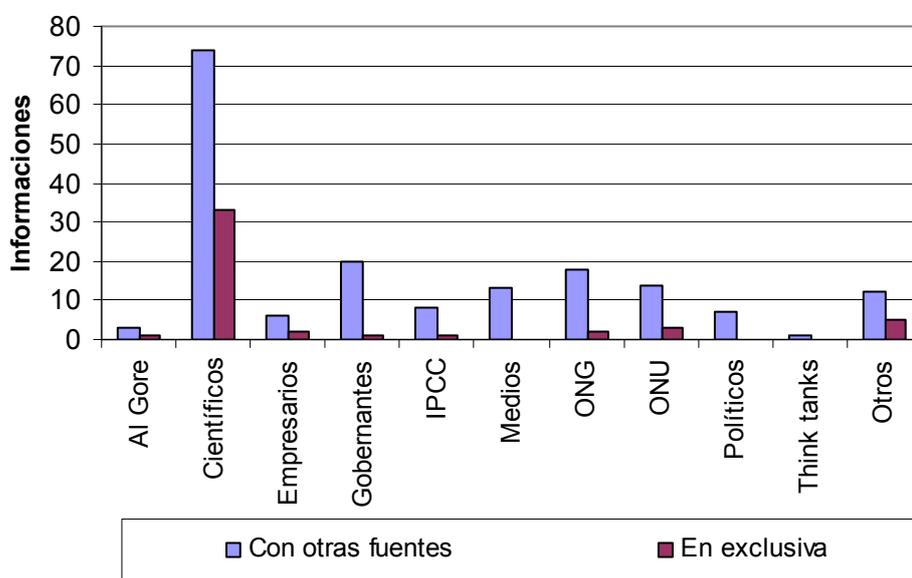
En cuanto al uso de las citas directas, el 78% de las informaciones de EL MUNDO las incluye, frente al 22% en que no se utilizan. Por secciones, en el 75% de las unidades de análisis se han publicado en la sección de Ciencia, el 7% en Sociedad, el 3% en Mundo, la sección de información internacional, y otro 3% en el suplemento Crónica. Las demás informaciones de este diario se reparten entre las secciones regionales (2), Mercados y Economía (2), el suplemento Eureka (2), Cultura (1), Medio Ambiente (1), Nacional (1), el suplemento M2 (1) y Mujer (1); esta última noticia no deja de ser una curiosidad dentro de la muestra analizada pues el tema principal son los efectos negativos que el cambio climático puede producir en la hidratación del cutis facial, así como los cosméticos que hay actualmente en el mercado para combatir dichos efectos (E. González, 2008).

La localización geográfica de las informaciones que publica EL MUNDO sigue la tónica del conjunto de la muestra: las más numerosas son las originadas en España (42), seguidas de las que surgen en otros países de nuestro entorno europeo (31) y en

EE.UU. (23). De tal manera que si sumamos las informaciones que proceden de Europa, las de EE.UU. y las de otros países (16), se comprueba que la mayoría de la cobertura informativa procede de fuera de nuestras fronteras.

El análisis de las fuentes de información muestra que las dos fuentes más citadas son los científicos (en 70 informaciones), aunque solo aparecen como únicas fuentes en poco más de 30 piezas, y muy por detrás los gobernantes (20). En tercer lugar se sitúan las organizaciones no gubernamentales (18), aunque solo en dos informaciones se citan en exclusiva, seguidas de los miembros de la ONU y de otros medios de comunicación (ver Gráfico 40). Mientras que en el conjunto de la muestra los miembros del IPCC ocupan el tercer lugar del ranking de fuentes citadas, en la cobertura informativa de EL MUNDO descienden hasta el sexto puesto. En cuanto a las ONG más citadas como fuentes de información destaca Greenpeace (10 veces) por delante de Adena-WWF (4) y Intermon Oxfam (3). Otras organizaciones mencionadas por EL MUNDO, pero solo una vez, son Ecologistas en Acción, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Intervida y Christian Aid.

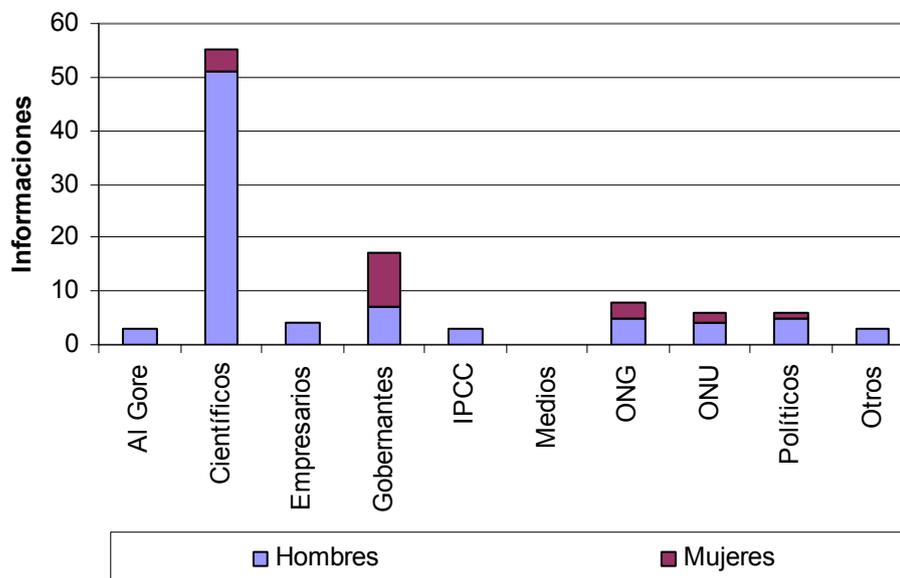
Gráfico 40. Fuentes de información en la cobertura informativa de la ciencia del clima de EL MUNDO.



En cuanto al género de las fuentes, en el 85% de las informaciones de EL MUNDO aparecen fuentes masculinas frente al 20% en que aparecen fuentes femeninas, principalmente como mujeres científicas o como miembros del Gobierno (la única categoría de fuentes en que son más las voces femeninas que las masculinas, como

también ocurre en EL PAÍS), portavoces de ONG y, en menor medida, miembros de la ONU y mujeres dedicadas a la política (ver Gráfico 41).

Gráfico 41. Género de las fuentes de información en EL MUNDO.

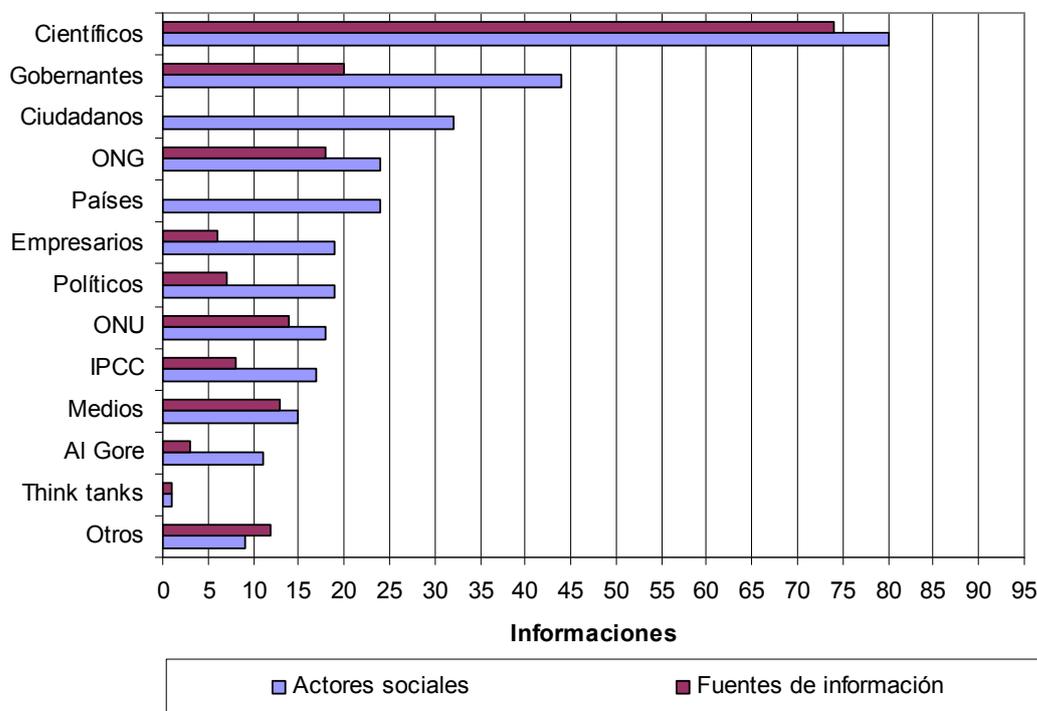


En el Gráfico 42 se representa la presencia de los actores sociales en la cobertura informativa de la ciencia del clima que ofrece EL MUNDO, comparando dicha presencia con su rol como fuentes de información. En primer lugar, con mucha ventaja, se colocan los científicos que casi siempre son fuentes de información, seguidos de los gobernantes, cuyo acceso a los medios de comunicación como fuentes no alcanza ni al 50% de los casos. En tercer lugar están los ciudadanos, que nunca aparecen como fuentes de información, seguidos de las organizaciones no gubernamentales, con alta presencia como fuentes de información, y de los países, que son meros actores. Con menos de 20 apariciones como actores sociales están las demás categorías: empresarios, políticos, ONU, IPCC, otros medios de comunicación, Al Gore y los *think tanks* o laboratorios de ideas.

La variable que mide los tipos de *framings* específicos de la ciencia del clima en la cobertura informativa de EL MUNDO muestra que el 82% de las informaciones ofrecen un *framing* de ciencia sólida, mientras que el restante 18% se caracteriza por ofrecer algunos de los tres *framings* de ciencia no sólida: ciencia controvertida (12%), ciencia incierta (4%) y causas o efectos del cambio climático ambiguos (2%). Por tanto, si en el conjunto de la muestra, el 87% de las unidades de análisis ofrecen un *framing* de ciencia válida, EL MUNDO se caracteriza por publicar un 5% más de informaciones

proclives a la creación de controversia e incertidumbre científica en torno a la ciencia del clima.

Gráfico 42. Presencia de actores sociales y fuentes de información en EL MUNDO.



Por lo que concierne a los *framings* generales, el 79% de las informaciones ofrece el *framing* consecuencias, frente al 10% que presenta el *framing* soluciones y el 6%, causas. Los *framings* más minoritarios son el de juicios morales, solo el 4% de las informaciones y siempre por cuestiones éticas, y el *framing* de responsabilidad, en el 1%.

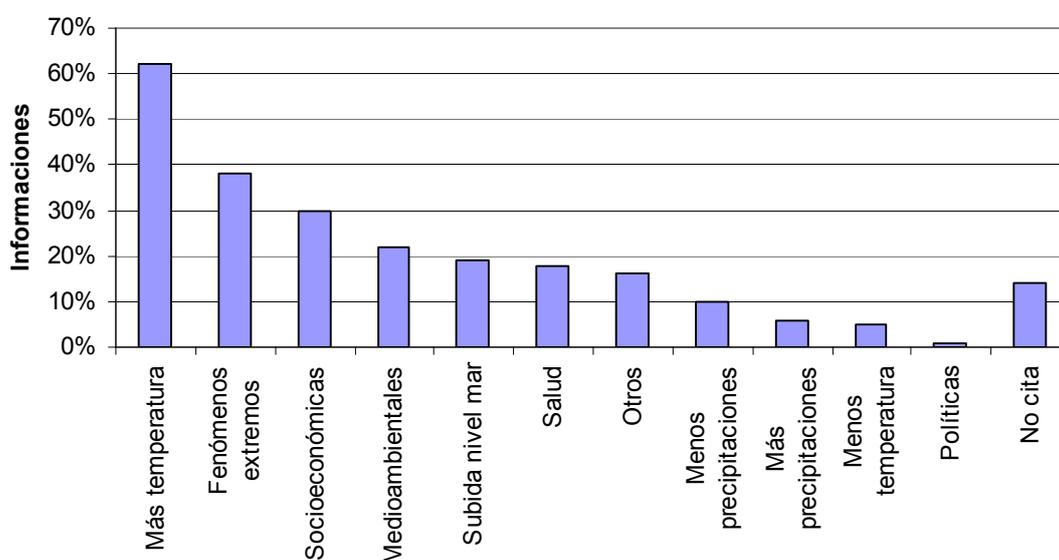
A continuación se detalla la taxonomía de las causas, las consecuencias, las soluciones y los responsables del cambio climático en la cobertura informativa de EL MUNDO:

En primer lugar, el origen de las causas del cambio climático se trata en el 52% de las informaciones, reconociendo que dicho origen es antropogénico en el 46 % de los casos, un 5% más que la media. En el 5% de la muestra de EL MUNDO se habla tanto de causas naturales como antropogénicas, y solo en el 1% de las piezas se afirma que las causas son exclusivamente naturales. En cualquier caso, en el 48% de las informaciones no se llega a mencionar ningún tipo de causa.

Al analizar qué valoración se hace de las consecuencias del cambio climático se comprueba que en el 45% de las informaciones de EL MUNDO se habla de consecuencias negativas y en el 29% de los casos, catastróficas. El 5% de las piezas cita consecuencias positivas y negativas, y solo el 1% habla exclusivamente de efectos positivos. En el 20% restante no se entra a valorar las consecuencias.

En el Gráfico 43 se puede apreciar que las consecuencias mencionadas con mayor frecuencia en las informaciones de EL MUNDO son la subida de las temperaturas (62%), los fenómenos meteorológicos extremos (38%) y las consecuencias socioeconómicas negativas (30%). En torno al 20% de los casos incluye menciones a las consecuencias sobre la flora y la fauna (22%), la subida del nivel del mar (19%) y los efectos negativos sobre la salud humana (18%). La mayor diferencia con respecto al conjunto de la muestra es que en EL MUNDO las consecuencias socioeconómicas suben dos posiciones, situándose en tercer lugar, por delante de los impactos medioambientales y la subida del nivel del mar.

Gráfico 43. Caracterización de los tipos de consecuencias del cambio climático en EL MUNDO.

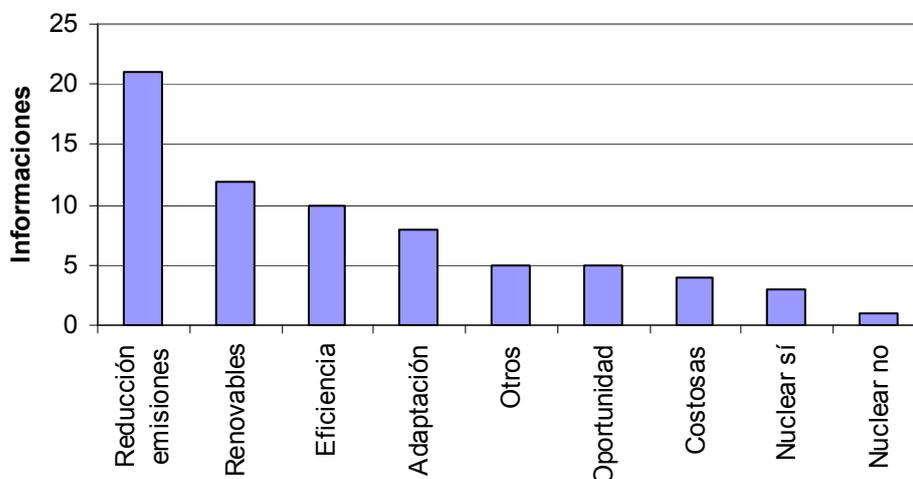


Al analizar la escala espacial en la que tienen lugar las consecuencias del cambio climático, el 72% de las informaciones de EL MUNDO hablan de efectos del cambio climático a escala global (43%) o en otros países (29%), frente al 23% que describe consecuencias a escala nacional (16%) y regional (7%). En comparación con el conjunto de la muestra, EL MUNDO se ocupa en menor medida de los impactos a escala regional (7% versus el 15% del total). Por lo que respecta a la escala temporal, la mayoría de las informaciones se centran en consecuencias que están ocurriendo en

el presente (44%), frente a las que ocurrirán en el futuro, ya sea antes de 2050 (23%), antes de 2100 (14%) o después de esa fecha (3%).

Al caracterizar y medir los tipos de soluciones al cambio climático que aparecen en la cobertura informativa de EL MUNDO se comprueba, en primer lugar, que solo se mencionan en el 39% de las informaciones. Al igual que ocurre en el conjunto de la muestra, la solución más mencionada es la reducción de emisiones (ver Gráfico 44), aunque son menos las informaciones que dicen cómo conseguir dicha reducción. A este propósito se habla más de las energías renovables así como de la eficiencia y ahorro energético. En cuarto lugar se sitúan las menciones a las medidas de adaptación, y en un escalón inferior se han encontrado referencias a las soluciones al cambio climático como una oportunidad de desarrollo tecnológico y económico, ligeramente por encima de las informaciones que valoran como muy costosas dichas medidas. El debate en torno a la energía nuclear como alternativa para reducir las emisiones se zanja con más informaciones a favor de dicha tecnología energética que en contra.

Gráfico 44. Caracterización de los tipos de soluciones en las informaciones de EL MUNDO.



Los responsables del cambio climático se identifican en el 43% de las informaciones de EL MUNDO, 4% más que la media, siendo los más citados la humanidad en general (45%), los países (28%), la industria (7%) y EE.UU. (5%). Los juicios o valoraciones éticas sobre la ciencia del clima aparecen en el 18% de las informaciones de este rotativo.

En cuanto al análisis de la aplicación de las reglas de interacción periodística, la novedad es la más aplicada (67%), prácticamente coincidiendo con la media del

conjunto de la muestra, seguida del dramatismo (29%), nueve puntos mayor que en la media, y la personalización (9%). Por otra parte, la simetría de fuentes y el uso exclusivo de fuentes oficiales son reglas poco habituales. En el 6% de las informaciones de EL MUNDO no se detecta aplicación de ninguno de estos sesgos profesionales.

Al explorar el grado de reconocimiento del problema del cambio climático en las páginas de EL MUNDO, lo primero que se advierte es que en el 15% de las informaciones se cuestiona el fenómeno, cuatro puntos por encima de la media, y en un 2% directamente se niega. En cuanto a los argumentos que aparecen cuando se cuestiona o niega la existencia del cambio climático antropogénico, en un 60% de los casos no se alude a ninguno y cuando se hace se suele decir que la ciencia del clima es una ciencia incierta y que aún se necesita investigar mucho más para estar seguros (33%); las razones puramente económicas solo se admite en el 1% de los casos.

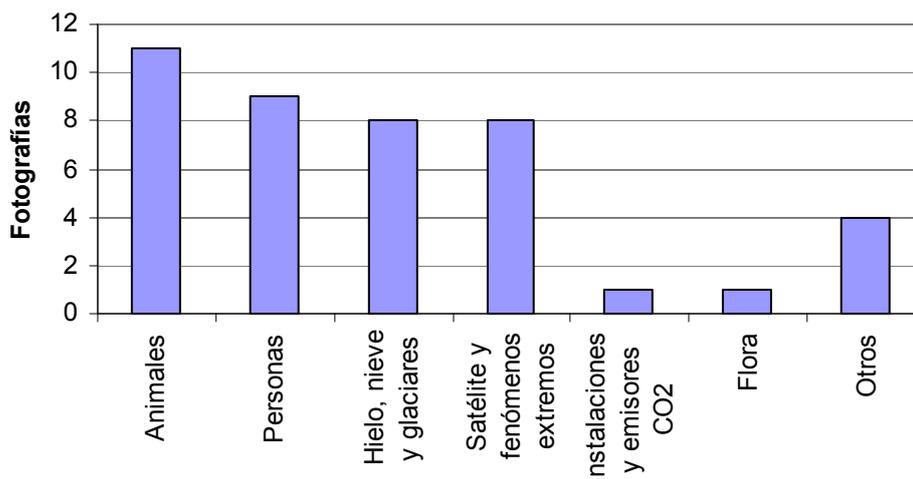
La medición de la presencia de la temática energética, del Protocolo de Kioto y del *Informe Stern* en la cobertura informativa de EL MUNDO muestra que poco más de una información de cada cuatro sobre la ciencia del clima relaciona el consumo de energía con el cambio climático. El Protocolo de Kioto también aparece en una de cada cuatro piezas, mientras que las menciones al *Informe Stern* raramente aparecen. En los tres casos, este resultado coincide con el que arroja el conjunto de la muestra.

Por último, se han estudiado los elementos iconográficos que acompañan al texto en el 72% de las informaciones de EL MUNDO. En el 55% de los casos el texto va acompañado de fotografías y en el 17%, de infografías. Solo en un 2% de los casos aparecen dibujos y en el 31% no se ilustra la información. Este resultado está en consonancia con la media de toda la muestra.

La exploración del contenido de las fotografías que utiliza EL MUNDO (ver Gráfico 45) muestra que lo más frecuente es encontrar imágenes de animales (28%), que en toda la muestra se sitúan en cuarto lugar, seguidas de instantáneas de personas (23%). A continuación aparecen empatadas las fotos de hielos, nieves y glaciares (21%) junto con las que recogen las consecuencias de fenómenos meteorológicos extremos (21%). En cuanto al contenido de las infografías, en el 67% de los casos consisten en mapas, ya sea de España, mapas mundi o de los casquetes polares, por delante del uso de gráficos (50%) y de representaciones para explicar fenómenos complejos (50%). Por último, los dibujos consisten en una botella de vino volcada cuando se

habla de los efectos del cambio climático en el sector vinícola y pequeños dibujos que ilustran visualmente el texto de una información sobre las formas de hacer frente al cambio climático. En definitiva, EL MUNDO acude al apoyo visual que aportan mapas, gráficos y dibujos con mayor asiduidad que en el conjunto de la muestra.

Gráfico 45. Contenido de las fotografías de la cobertura informativa de la ciencia del clima en EL MUNDO.



6.3. ABC

En cuanto al volumen de cobertura informativa en ABC, en el Gráfico 46 se observa que dicho diario publica más del 50% de las informaciones del periodo estudiado entre 2005 y 2007, aunque mientras 2006 fue el año de mayor número de informaciones es en 2007 cuando el espacio total dedicado a este asunto es más amplio, coincidiendo con el resultado del conjunto de la muestra. Por lo que se refiere a la evolución del volumen de cobertura informativa de este periódico a lo largo de la década, se registra un descenso del espacio dedicado en 2003 y, del número de informaciones, en 2004, cosa que no ocurre en el conjunto de la muestra hasta 2008. Al contrario que en toda la muestra, ABC aumenta el espacio dedicado a la ciencia del clima en 2009, en relación al año anterior, puesto que presta más atención que los otros periódicos a la celebración de la Cumbre del Clima de Copenhague y al escándalo del *Climagate*.

Para medir la profundidad (extensión de las piezas informativas) con que este diario informa de la ciencia del clima cada año, se explora el índice que mide el tamaño medio de las informaciones, representado en el Gráfico 47. En dicho gráfico se aprecia

que se producen constantes subidas y bajadas en el nivel de profundidad con que se trata el tema, pero con tendencia general ascendente en el tiempo. Los años en que se publican informaciones de mayor tamaño son, en este orden, 2010 – aunque solo una – 2007, 2009 y 2004. Por el contrario, los años en que dichas informaciones son más reducidas son 2000, 2003, 2002 y 2001. En este gráfico también destaca que en 2005 y, en concreto en 2006, cuando el número de informaciones por año es el más alto del periodo estudiado, dichas informaciones sean de menor tamaño que en 2004 y 2007.

Gráfico 46. Evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima en ABC.

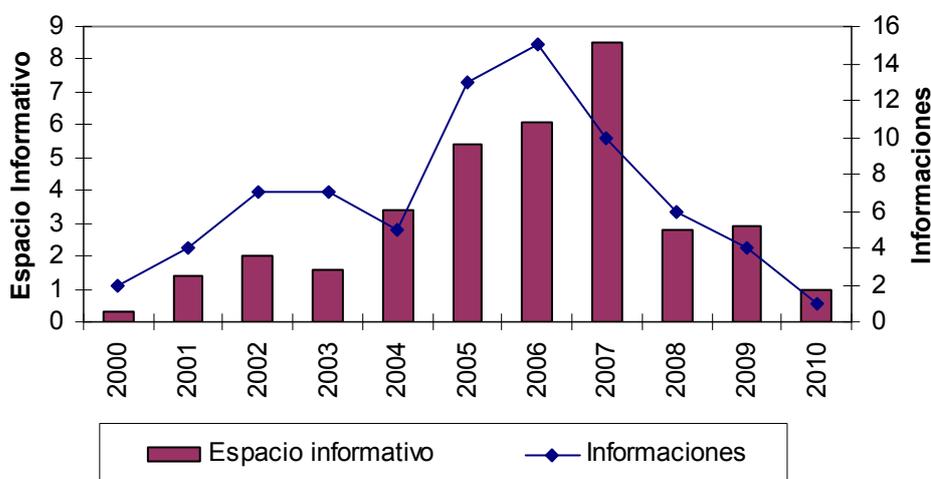
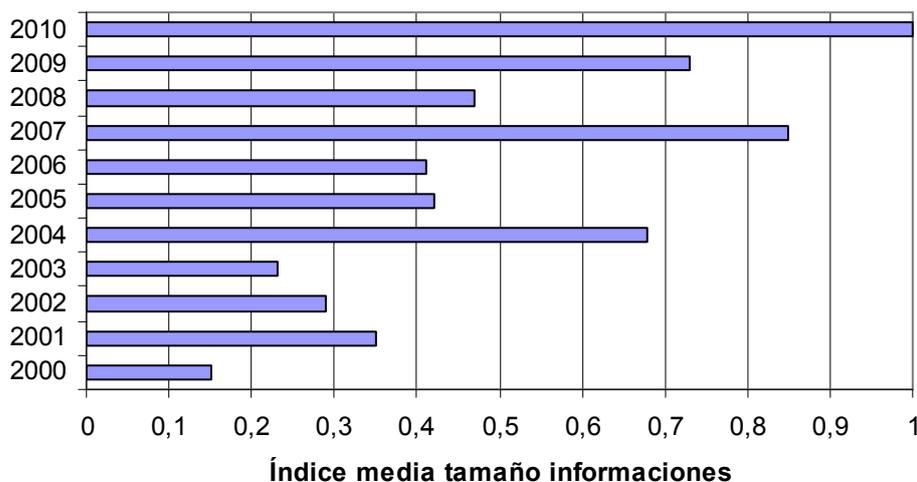


Gráfico 47. Representación del índice que mide el tamaño medio de las informaciones por años en ABC.



En cuanto a la extensión de las informaciones del diario ABC, las más numerosas son las que ocupan más de 1/4 de página (30%), seguidas de las que ocupan más de 3/4

(26%) y las mayores de 1/8 de página (19%). En lo referente a los géneros informativos, los más utilizados en la cobertura informativa de la ciencia del clima en ABC son, en un 96% de los casos la noticia, mientras que solo un 3% son entrevistas y 1% reportajes, cifras en línea con la media del conjunto de la muestra.

En cuanto a la autoría de las informaciones, el 76% han sido firmadas por redactores de plantilla frente al 4% que procede de teletipos de agencia -Europa Press y Agencia Efe-, y el 1%, de teletipos de agencia modificados por redactores. Casi una de cada cinco informaciones (19%) de este diario se publican sin autoría. Los redactores de ABC que más informaciones han firmado son Araceli Acosta (29), seguida de lejos por A. Aguirre de Cárcer (7) y Laura Villena (3). Aparte aparecen 18 redactores que firman una pieza cada uno. Por tanto, al igual que ocurre en EL MUNDO, se produce bastante rotación de los periodistas que redactan las informaciones sobre la ciencia del clima.

Por lo que se refiere al uso de las citas directas, el 61% de las informaciones de ABC las incluye frente al 39% en que no aparecen, datos que están por debajo de la media. Por secciones, el 58% de los casos aparecen en la sección de Sociedad frente al 20% que aparece en Ciencia y Futuro y el 11%, en las páginas regionales. También se publica una información en Economía y otra en la sección de estrenos cinematográficos Viernes de Estrenos.

Al explorar los puntos geográficos en que se originan las informaciones de ABC se comprueba que este periódico ha publicado igual número de piezas con origen en España (25) como en EE.UU. (25), mientras que las que provienen de los países de nuestro entorno europeo son 21. En resumen, el 76% de las informaciones publicadas en las páginas de ABC se han originado fuera de España, dos puntos por encima de la media.

El análisis de las fuentes de información citadas en la cobertura informativa de ABC (ver Gráfico 48) muestra que las más citadas son los científicos (59) y, a mucha distancia, los miembros del IPCC (17) y los gobernantes (15). En cuarto lugar se sitúan las organizaciones no gubernamentales (11) seguidas de los miembros de la ONU (7). La principal diferencia con el conjunto de la muestra es que mientras que en esta el IPCC se encuentra en tercer lugar del ranking de fuentes citadas, en las informaciones de ABC es la segunda fuente más citada, por encima de los gobernantes. En cualquier caso, son los científicos los que se citan en exclusiva en

mayor medida, mientras que las demás fuentes suelen ir acompañadas de otras. Las ONG citadas por ABC son Adena-WWF, en 7 ocasiones -4 de ellas en exclusiva-, seguida de Greenpeace (5), Ecologistas en Acción (1) y Birdlife (1).

Gráfico 48. Fuentes de información en la cobertura informativa de ABC.

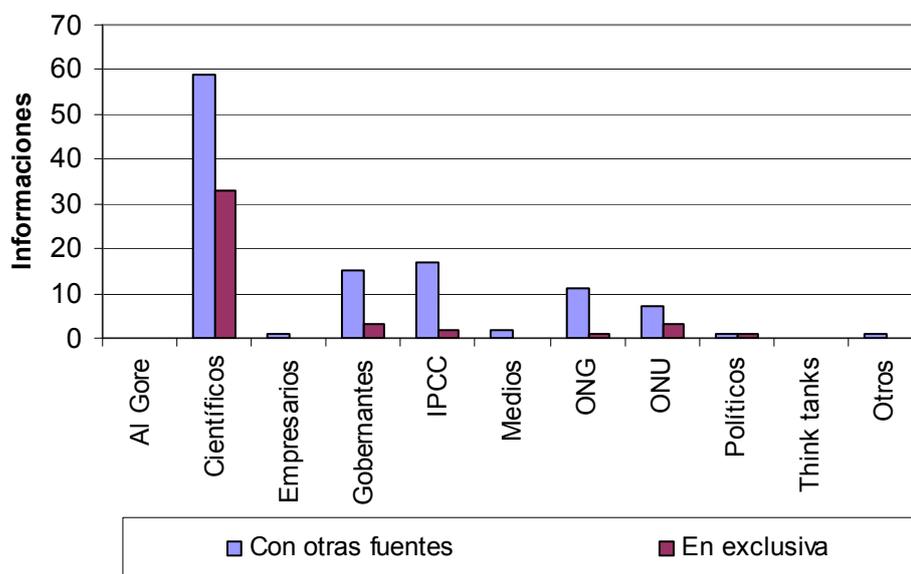
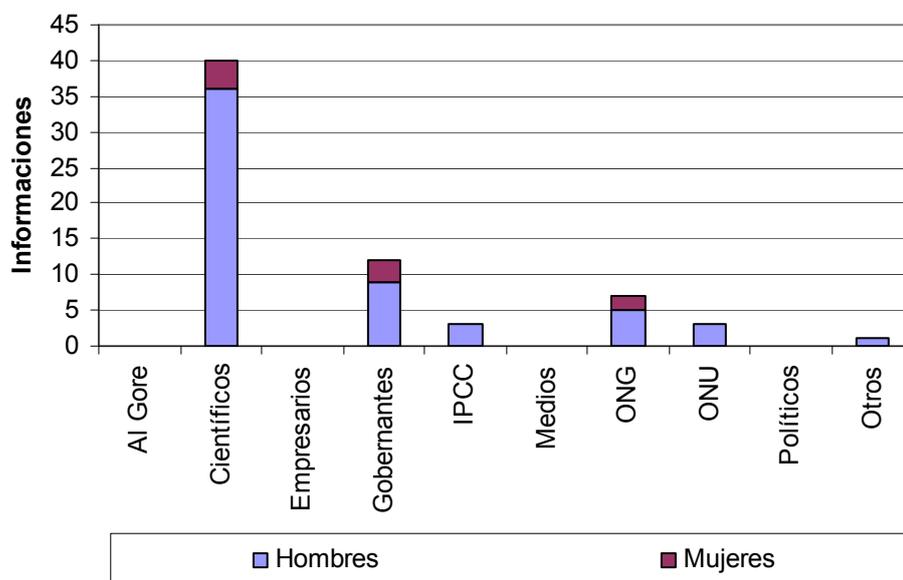


Gráfico 49. Género de las fuentes de información en la cobertura informativa de ABC.

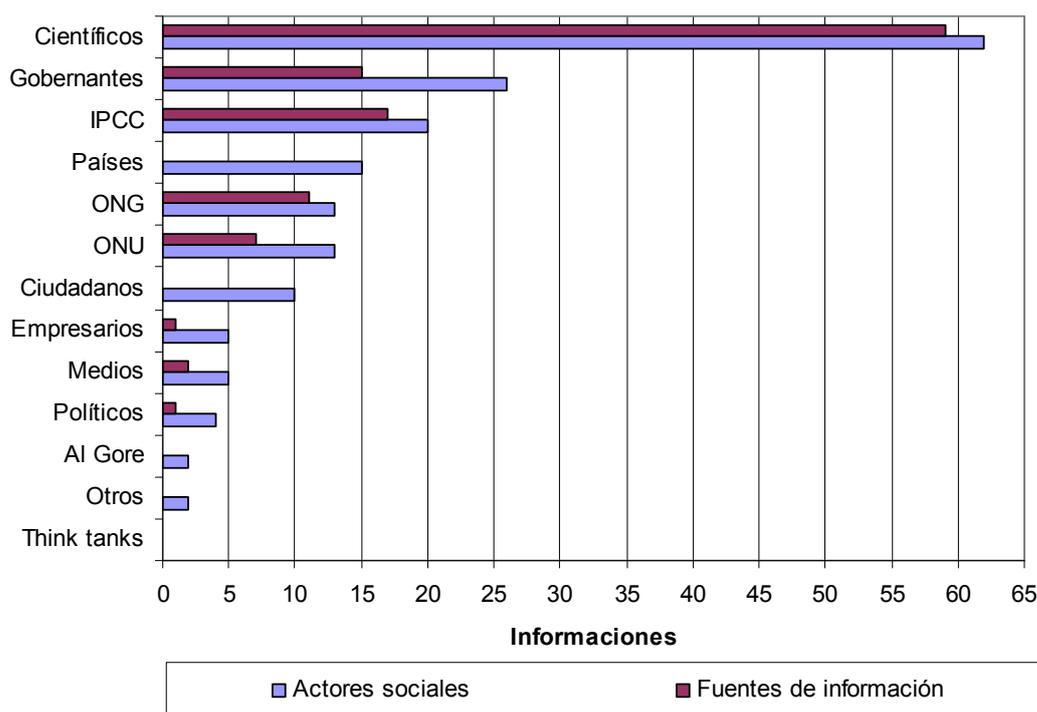


Por lo que se refiere al género de las fuentes de información que aparecen en las informaciones de ABC (ver Gráfico 49), en el 77% de las informaciones son fuentes masculinas frente a solo el 12% de fuentes femeninas, incluyendo mujeres que son

científicas, miembros del gobierno o portavoces de organizaciones no gubernamentales. En comparación con toda la muestra, los porcentajes son menores tanto en hombres como en mujeres porque ABC tiende a citar menos fuentes de información que los demás periódicos analizados.

La relación que existe entre los agentes sociales y su capacidad para alcanzar el estatus de fuente de información se expone en el Gráfico 50. Después de los científicos, que casi siempre tienen el rol de fuentes, se sitúan en segundo lugar los gobernantes, que en el 60% de los casos también son fuentes de información, diez puntos por encima de la media de toda la muestra, seguidos de los miembros del IPCC, con alto acceso como fuentes. En quinto y sexto lugar encontramos a las ONG y la ONU, aunque suelen ser los portavoces de las ONG los que se citan con mayor frecuencia como fuentes.

Gráfico 50. Presencia de actores sociales y fuentes de información en ABC.



La variable que mide los tipos de *framings* específicos de la ciencia del clima en la cobertura informativa de ABC muestra que el 93% de las informaciones se caracteriza por ofrecer el *framing* de ciencia del clima como ciencia sólida, seis puntos por encima de la media, mientras que el 7% restante ofrece *framings* de ciencia no sólida: ciencia controvertida (4%) y ciencia incierta (3%). La medición de los *framings* generales de las informaciones de ABC muestra que el 77% presentan el *framing* consecuencias,

mientras que el 14% se centra en las soluciones, el 8% en las causas y el 1% en los juicios morales. No se ha identificado ninguna información de este periódico con el *framing* de responsabilidad.

A continuación se detalla la caracterización de las causas, las consecuencias, las soluciones y los responsables del cambio climático de la cobertura informativa de la ciencia del clima de ABC:

En cuanto a la caracterización de las causas del cambio climático, el 48% de las informaciones de ABC especifica su origen, diciendo que es antropogénico en el 42% de los casos, debido a causas naturales en el 3% de las informaciones, o a causa de una combinación de fenómenos naturales y antropogénicos, en el restante 3%. Todos estos porcentajes están en línea con el resultado del conjunto de la muestra.

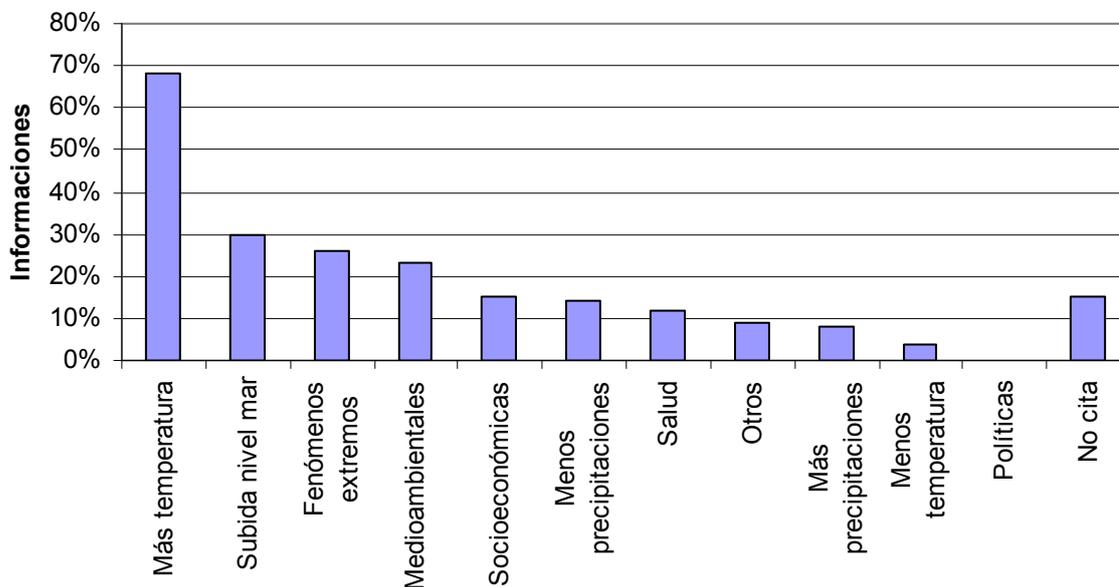
Mediante el análisis de la valoración que hace este diario de las consecuencias del cambio climático se comprueba que en el 61% de los casos se mencionan consecuencias negativas, nueve puntos por debajo de la media, y en el 11% son catastróficas, siete puntos por debajo de la media. En el 5% de las informaciones aparecen tanto consecuencias positivas como negativas. En el 23% de la muestra de ABC no se mencionan las consecuencias.

Por lo que respecta a la taxonomía de las consecuencias, en el Gráfico 51 se puede ver que la más citada por ABC es la subida de temperaturas, casi en el 70% de las informaciones, seguida muy de lejos por la subida del nivel del mar (30%), la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos (26%), seis puntos por debajo de la media, y los efectos sobre el medio ambiente, incluida la flora y la fauna (23%). Presente en menos del 20% de los casos se encuentran las consecuencias socioeconómicas, el descenso de las precipitaciones y los efectos negativos sobre la salud humana.

La escala espacial en la que tienen lugar las consecuencias del cambio climático se especifica en el 69% de las informaciones de ABC, cuando se habla de efectos a escala global (50%), ocho puntos por encima de la media, o en otros países o lugares del mundo (19%), frente a los casos en que se describen consecuencias a escala nacional (18%) y regional (14%). En la escala temporal, la mayoría de las informaciones se ocupa de consecuencias que están ocurriendo en el presente (49%), frente al 41% que se centra en las consecuencias que ocurrirán antes de 2050 (15%),

antes de 2100 (22%) o después de dicha fecha (4%). En el 27% de los casos no se especifica el horizonte temporal de las consecuencias del cambio climático.

Gráfico 51. Caracterización de los tipos de consecuencias del cambio climático en ABC.

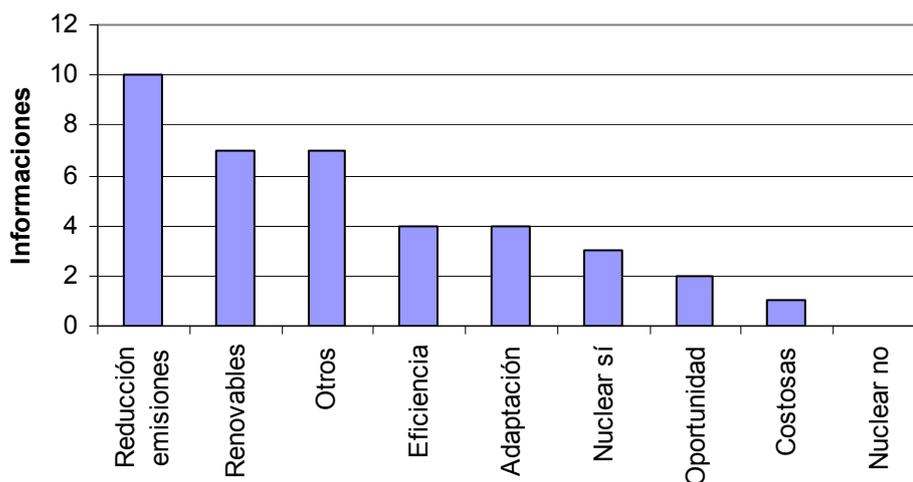


La caracterización de los tipos de soluciones que están presentes en la cobertura informativa de ABC muestra, en primer lugar, que solo el 31% de las informaciones se ocupa de este aspecto, cuatro puntos por debajo de la media. En cuanto a las soluciones que se mencionan, en primer lugar se encuentra la reducción de emisiones bien con energías renovables o con eficiencia energética (ver Gráfico 52). También se menciona en menor medida la energía nuclear con un posicionamiento favorable. Las soluciones al cambio climático se ven más como una oportunidad que como algo costoso, aunque este debate está muy limitado debido al escaso número de informaciones que lo tratan.

Los responsables del cambio climático aparecen en el 36% de las informaciones de ABC, siendo los más citados la humanidad (44%) seguida de los países (19%) y la industria, los políticos y EE.UU, cada una de estas categorías aparece en el 15% de los casos que mencionan a los responsables. En líneas generales, ABC trata en menor medida el tema de la responsabilidad en comparación con la media de la muestra. En cuanto a los juicios morales, aparecen valoraciones éticas en el 11% de las informaciones de este periódico.

El análisis de la aplicación de las reglas de interacción periodística desvela que el 91% de las informaciones las aplica, en línea con el resultado de la media de la muestra, siendo la novedad la más frecuente (80%), doce puntos por encima de la media, seguida muy de lejos por el dramatismo (15%) y la personalización (8%). El uso casi exclusivo de fuentes oficiales (5%) y la simetría de fuentes (1%) son poco frecuentes.

Gráfico 52. Caracterización de los tipos de soluciones en las informaciones de ABC.



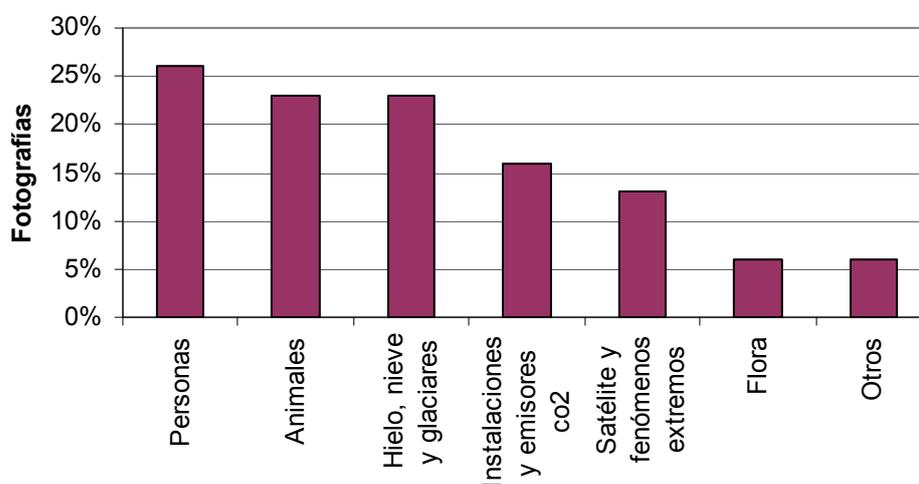
En cuanto al grado de reconocimiento del problema del cambio climático en la cobertura informativa de ABC, solo en el 7% de los casos se cuestiona la existencia del fenómeno, dos puntos por debajo de la media, bien porque se considera que aún se tiene poca información científica (4 informaciones) o bien porque se argumenta que la ciencia del clima es poco certera (1).

Por lo que se refiere a la presencia de la relación entre los sistemas energéticos y el cambio climático, dicha relación se menciona en el 23% de los casos, cinco puntos menos que la media. El Protocolo de Kioto aparece en el 24% de los casos mientras que el *Informe Stern* solo es citado en una información de ABC.

En último lugar, al estudiar los elementos iconográficos en el 58% de las informaciones de ABC se ha comprobado que en el 72% de los casos el texto va acompañado de fotografías, dieciséis puntos por encima de la media, y el 16% de los mismos se acompaña de infografías, que ABC es menos inclinado a utilizar si se compara con el 20% de los casos en que aparecen en el conjunto de la muestra. Por otra parte, una de cada cuatro piezas informativas de este diario se publica sin ningún tipo de elemento iconográfico.

El contenido de las fotografías (ver Gráfico 53) muestra mayoritariamente a personas (26%), lo que se interpreta como una inflación del ángulo del interés humano, por delante de fotos de animales y de hielo, nieve y glaciares (23%, cada categoría). En las fotografías de animales aparecen tres imágenes de osos polares: dos de ejemplares adultos, uno suspendido en el aire en pleno salto entre dos témpanos de hielo -metáfora de su futuro en el aire-, y otro, caminando por el hielo del Ártico. La tercera imagen es de una cría de oso polar para representar la fragilidad de esta especie si disminuye la superficie de hielo del Polo Norte.

Gráfico 53. Contenido de las fotografías de la cobertura informativa de ABC.



En cuanto al contenido de las infografías, el 57% de ellas, doce puntos por encima de la media, consisten en mapas mundi con la cantidad de toneladas de emisiones por regiones del planeta y zonas de riesgo de padecer fenómenos meteorológicos extremos, y un mapa de las temperaturas en las aguas del Mediterráneo. El 29% de las infografías son representaciones de las distintas energías renovables y de una nueva tecnología para absorber el CO₂ del mar. Solo aparece un único gráfico con la evolución de la extensión del hielo marino, por lo que puede decirse que ABC es el diario de difusión nacional de información general que menos se sirve de los gráficos para ilustrar sus textos periodísticos sobre la ciencia del clima.

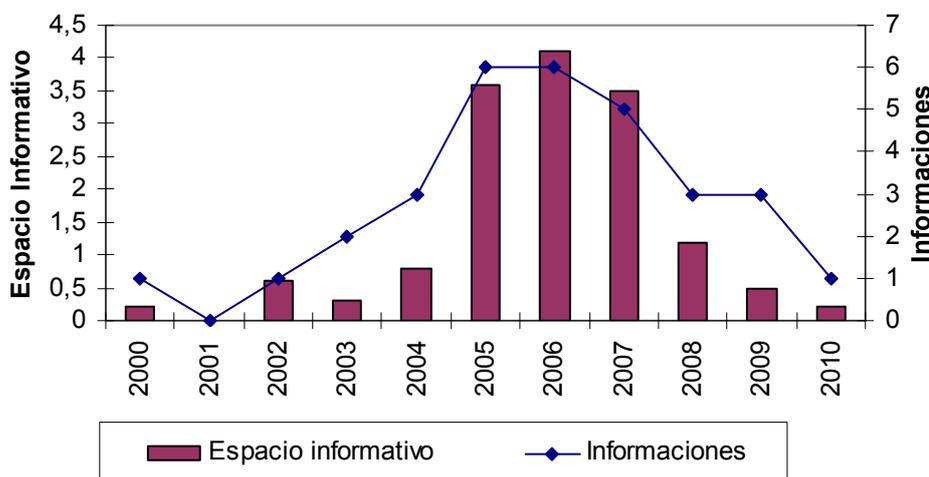
6.4. EXPANSIÓN

El gráfico 54 representa cómo se reparte la cobertura informativa que recibe la ciencia del clima durante el periodo estudiado en el diario nacional de información económica

líder en nuestro país. Midiendo la cobertura informativa por espacio dedicado, el 75% de dicho espacio se publica entre 2005 y 2007, ambos años inclusive. En número de informaciones, el 58% de los textos también se publican en dicho periodo. En cuanto al año de mayor atención mediática, 2005 y 2006 están empatados en número de informaciones aunque es en 2006 cuando el espacio informativo es mayor y no en 2007, como en el conjunto de la muestra. La evolución del volumen de cobertura informativa se caracteriza por comenzar a aumentar en 2002, tocando techo en 2006, cuando comienza a descender hasta 2010, cuya reducida cobertura informativa coincide con la de 2000.

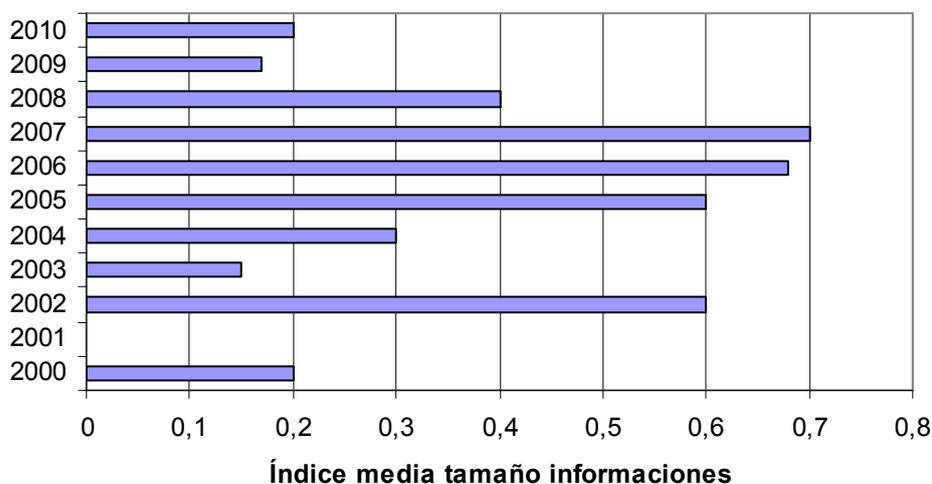
Una de las conclusiones extraídas del análisis de la evolución cuantitativa de la cobertura informativa del diario económico líder en España es que EXPANSIÓN marca el inicio del descenso de la atención mediática a la ciencia del clima un año antes que los demás diarios de difusión nacional e información general, tanto en número de piezas informativas como en espacio dedicado. Asimismo, mientras otros diarios terminan la década con un volumen de información similar al de 2002-2004, EXPANSIÓN es aún más drástico y en 2010 sitúa sus cifras en valores de 2000, cumpliendo así un círculo completo de atención mediática.

Gráfico 54. Evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima en EXPANSIÓN.



La profundidad con que EXPANSIÓN se ocupa de la ciencia del clima cada año se representa en el Gráfico 55, donde se aprecia que los valores más próximos a 1 de esta variable corresponden a los años 2006 y 2007, cuando las informaciones fueron de media más amplias que los demás años. Si eliminamos los años 2000, 2002 y 2010, en que la muestra solo recoge una información por año, las piezas de menor espacio de media se publicaron en 2003, 2009 y 2004.

Gráfico 55. Representación del índice que mide el tamaño medio de las informaciones por año en EXPANSIÓN.



Por lo que respecta al tamaño de las informaciones de EXPANSIÓN, el 30% ocupa más de 1/8 de página, mientras que otro 26% ocupa más de 1/2 página y el 23%, más de 3/4. Por tanto, se concluye que cuando este diario se ocupa de la ciencia del clima, en la mitad de las ocasiones le dedica más de media página.

Por lo que se refiere a los géneros informativos, todas las informaciones de EXPANSIÓN son noticias (30) excepto una crónica que se publica el 9 de septiembre de 2002 sobre la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible que se celebra dicho año en Sudáfrica. En dicha crónica, se cita a un científico alemán, Nick Shultz, quien afirma que no hay base científica para sostener que las inundaciones del Este de Europa tengan que ver con el cambio climático. El periodista, Carlos Rodríguez Braun, escribe que el cambio climático "lo mismo sirve para explicar una sequía que para lo contrario" (Rodríguez Braun, 2002). La crónica acaba diciendo que los mismos que hoy dicen que el planeta se calienta aseguraban hace décadas que se enfriaba.

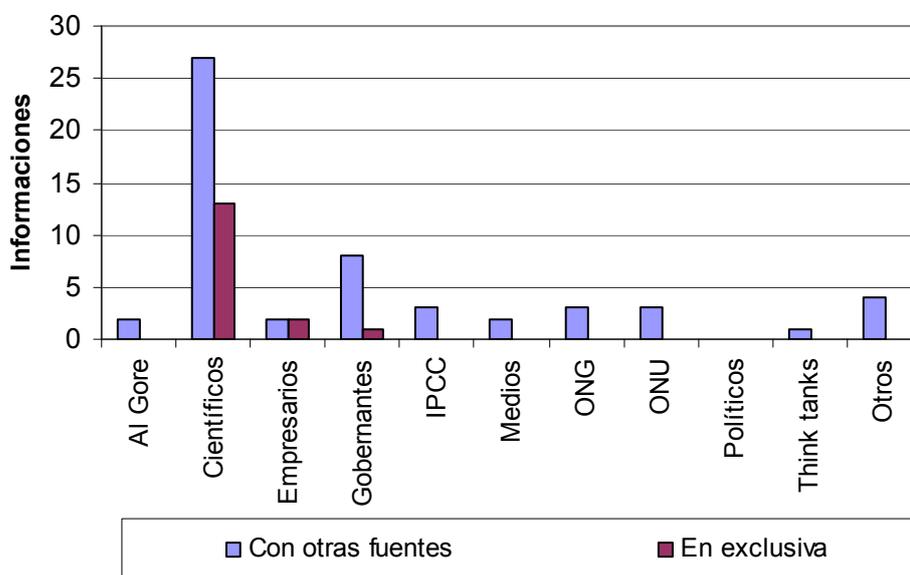
Respecto a la autoría, el 58% de las informaciones de EXPANSIÓN están firmadas por redactores frente al 42% que aparecen sin autoría, cifra que casi triplica las piezas sin autoría en el total de la muestra (15%). En cuanto a los nombres de los periodistas, se detecta que durante el periodo estudiado son muchos los nombres que firman las informaciones, lo que indica una alta rotación de los redactores que se ocupan del tema de la ciencia del clima. Así, por ejemplo, solo una periodista, Ana Martínez, firma 3 informaciones, una de ellas como coautora; Manuel Llamas es el autor de otras dos

piezas, una de ellas también como coautor. A partir de ahí, cada pieza está elaborada por un redactor o redactores diferentes, hasta un total de 14 nombres.

En cuanto al uso de las citas directas, aparecen en el 74% de las informaciones de EXPANSIÓN, frente al 26% de los casos en que no se incluyen. Por secciones, el 81% de las informaciones se publica en la sección Entorno, uno de cuyos casos aparece en portada, el 16% en la sección Economía y el 3%, en Empresas.

La exploración de los puntos geográficos en que se originan las informaciones de EXPANSIÓN pone de manifiesto que el contenido del 45% de los casos se ha originado en España, frente al 32% originado en los países de nuestro entorno europeo y otro 32%, en EE.UU. En el 5% de los casos, la información procede de otros países y en el 2%, no se indica la procedencia. La suma de estos porcentajes no da 100 porque en una misma información se citan distintos orígenes geográficos. En resumen, este diario muestra un mayor interés que el conjunto de la muestra por aquellos hechos noticiosos que ocurren dentro de nuestras fronteras.

Gráfico 56. Fuentes de información en la cobertura informativa de EXPANSIÓN.

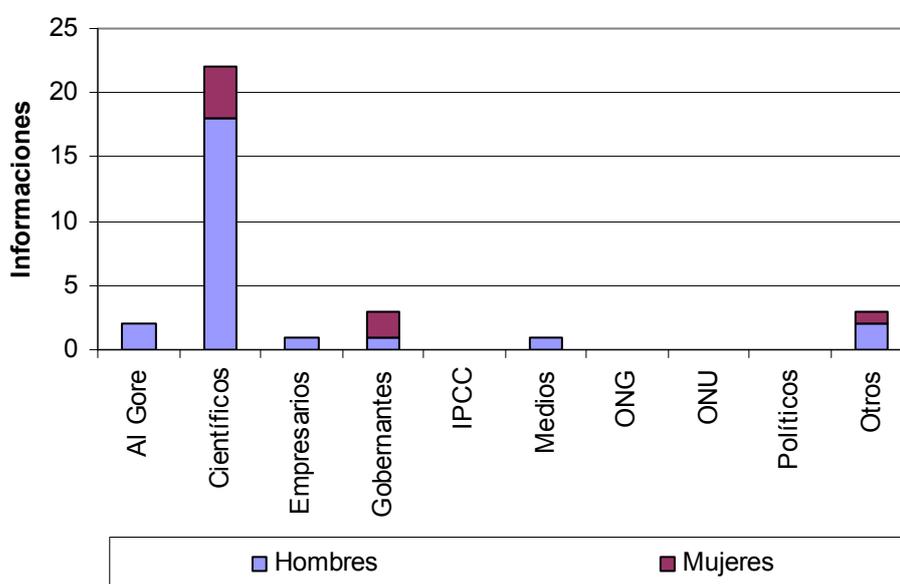


El análisis de las fuentes de información (ver Gráfico 56) revela que los científicos son las fuentes más citadas (27), a mucha distancia se encuentran los gobernantes (8), aunque solo en una ocasión se citan en exclusiva, al contrario que los científicos, que aparecen como únicas fuentes de información en casi el 50% de los casos. Las demás categorías de fuentes aparecen, como mucho, en 3 ocasiones. EXPANSIÓN solo

menciona dos organizaciones no gubernamentales: Adena-WWF, en 3 ocasiones, y Ecologistas en Acción, en 1.

Por lo que respecta al sexo de las fuentes, en el 81% de las informaciones aparecen fuentes de información masculinas frente al 7% en el que aparecen fuentes de información femeninas, principalmente mujeres científicas y miembros del gobierno (ver Gráfico 57). En comparación con la media de la muestra, el diario económico se encuentra trece puntos porcentuales por debajo a la hora de citar fuentes femeninas.

Gráfico 57. Sexo de las fuentes de información en la cobertura informativa de EXPANSIÓN.

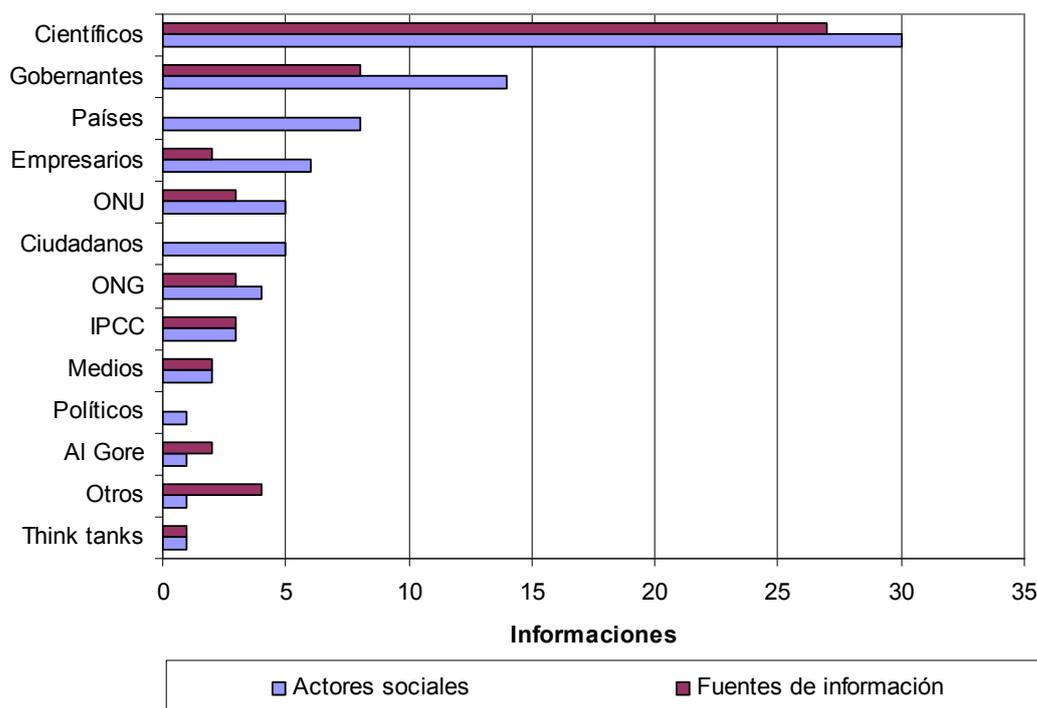


El Gráfico 58 representa la presencia de actores sociales en la cobertura informativa de EXPANSIÓN comparándola con las menciones de tales agentes como fuentes de información. En primer lugar están los científicos, que casi siempre son fuentes de información, seguidos de los gobernantes, que en el 57% de los casos también acceden al papel de definidores primarios con sus declaraciones. En tercer lugar, se encuentran los empresarios, proporcionalmente menos citados como fuentes que los actores sociales ya mencionados. En quinto lugar están empatados la ONU y los ciudadanos, aunque estos últimos nunca aparecen como fuentes, seguidos de las ONG y el IPCC.

El análisis de los *framings* específicos de la cobertura informativa de la ciencia del clima muestra que mientras el en 68% de las informaciones de EXPANSIÓN se presenta la ciencia del clima como una ciencia sólida, diecinueve puntos por debajo de

la media, en el 32% restante se caracteriza por ofrecer *framings* de ciencia no sólida, veintiún puntos por encima de la media. En concreto, el 19% de los casos presenta características de ciencia controvertida, el 10% presenta la ciencia del clima como ciencia incierta y, otro 10%, con causas o efectos ambiguos. Por tanto, de todos los diarios analizados, EXPANSIÓN es el más crítico con la ciencia del clima y el que, por tanto, ofrece con mayor frecuencia planteamientos afines con las corrientes negacionistas y escépticas.

Gráfico 58. Presencia de actores sociales y fuentes de información en EXPANSIÓN.



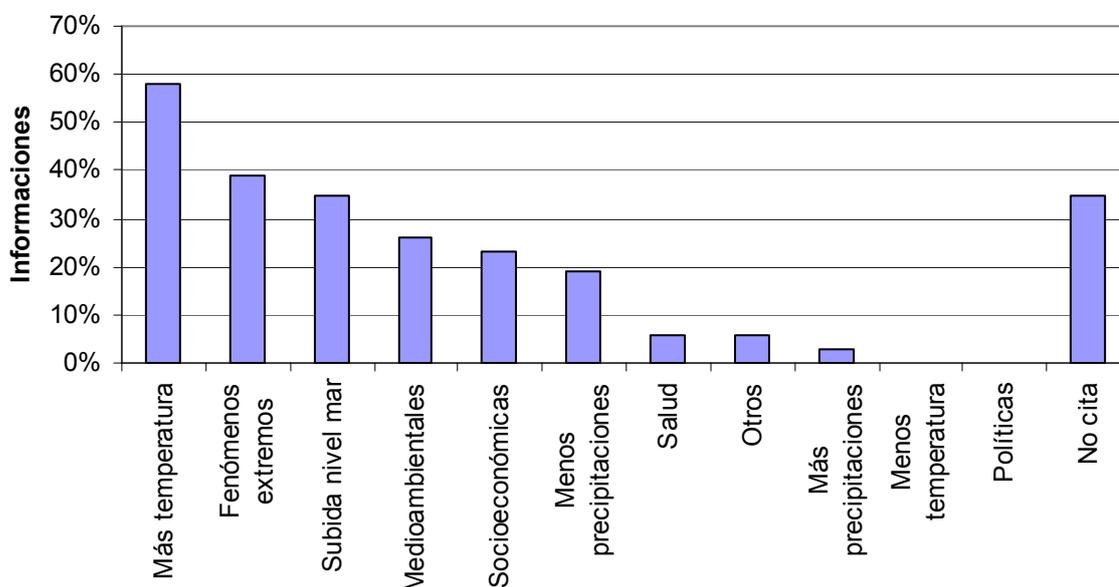
Por lo que se refiere a la medición de los *framings* generales, el 61% de las informaciones de EXPANSIÓN destaca las consecuencias del cambio climático, quince puntos menos que en el conjunto de la muestra, por delante del 23% que presenta el *framing* soluciones, once puntos más que la media, y el 13%, causas, cuatro puntos más que la media. Los *framings* generales responsabilidad y juicios morales solo están presentes en una información cada uno. De las diferencias que hay entre el conjunto de la muestra y EXPANSIÓN en cuanto al enmarcado de las informaciones se puede interpretar que el primer diario económico español está más interesado en cómo las medidas políticas dirigidas a las causas del cambio climático podrían afectar a sectores clave, como el energético, y qué oportunidades de negocio podría haber en la manera de solucionar el problema, bien con medidas de mitigación

o adaptación. Este último argumento se ha encontrado en una de las informaciones que componen la muestra de este periódico.

A continuación se describe la caracterización de las causas, las consecuencias, las soluciones, los responsables y los juicios morales del cambio climático en la cobertura informativa de EXPANSIÓN:

En cuanto a la caracterización del origen de las causas del cambio climático, solo se especifica en el 35% de las informaciones, para decir que es antropogénico en el 23% de los casos, derivado de causas naturales en el 6% y una combinación de causas antropogénicas y naturales en otro 6%. La valoración de las consecuencias del cambio climático aparece en el 68% de las informaciones de EXPANSIÓN. En el 32% de los casos se habla de consecuencias negativas, veinte puntos menos que en toda la muestra, frente al 19% en que son catastróficas. En el 10% de las informaciones se mencionan tanto consecuencias negativas como positivas, casi duplicando la media, y en otro 3%, solo se mencionan las positivas.

Gráfico 59. Caracterización de los tipos de consecuencias del cambio climático en EXPANSIÓN.



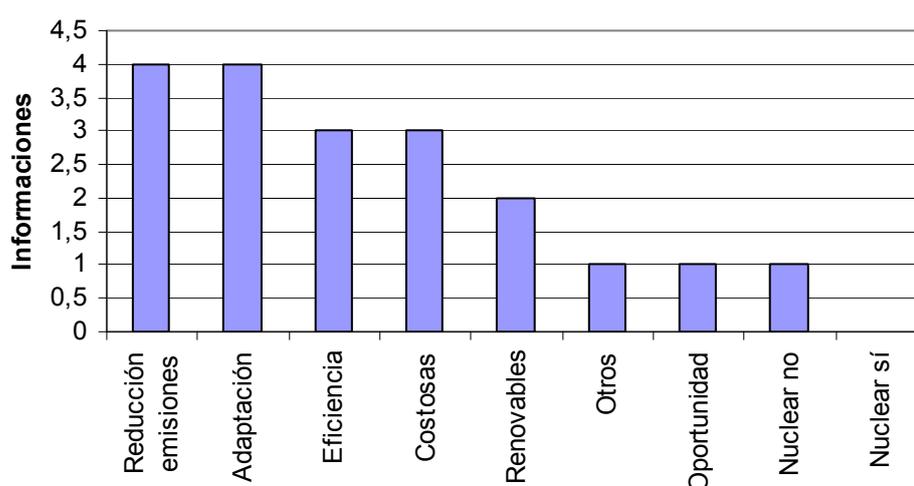
Los tipos de consecuencias más mencionados coinciden en su ranking con los de toda la muestra (ver Gráfico 59). En primer lugar, la subida de temperaturas, en casi el 60% de las informaciones, seguida de de los fenómenos meteorológicos extremos (40%), la subida del nivel del mar (35%) y los impactos medioambientales (26%). En la quinta

posición aparecen las consecuencias socioeconómicas (23%), por delante del descenso de precipitaciones (19%) y los impactos sobre la salud humana (6%).

El 65% de las informaciones de EXPANSIÓN incluye datos sobre la escala espacial en la que tienen lugar las consecuencias del cambio climático, predominando las consecuencias que ocurren a nivel global (32%), diez puntos por debajo de la media, o en otras regiones de la Tierra (32%) en comparación con las que ocurren dentro de nuestras fronteras (19%) o a nivel local y regional (10%), cinco puntos por debajo de la media. Por lo que respecta a la escala temporal, se especifica en el 61% de las informaciones, y las más citadas son aquellas consecuencias que están ocurriendo actualmente (48%), frente a las que ocurrirán antes de 2050 (19%) o antes de 2100 (13%).

Los tipos de soluciones aparecen en el 39% de los casos, cuatro puntos por encima de la media (ver Gráfico 60). La solución más citada es la reducción de emisiones junto con las medidas de adaptación, seguidas de la eficiencia energética que está empatada con la idea de que las medidas para hacer frente al cambio climático serán costosas. Las energías renovables no aparecen hasta el quinto puesto del ranking. Hay que destacar que la única mención a la energía nuclear es para oponerse a su uso, mientras que en solo una información se contemplan las soluciones al cambio climático como una oportunidad de negocio y de desarrollo tecnológico.

Gráfico 60. Caracterización de los tipos de soluciones en las informaciones de EXPANSIÓN.



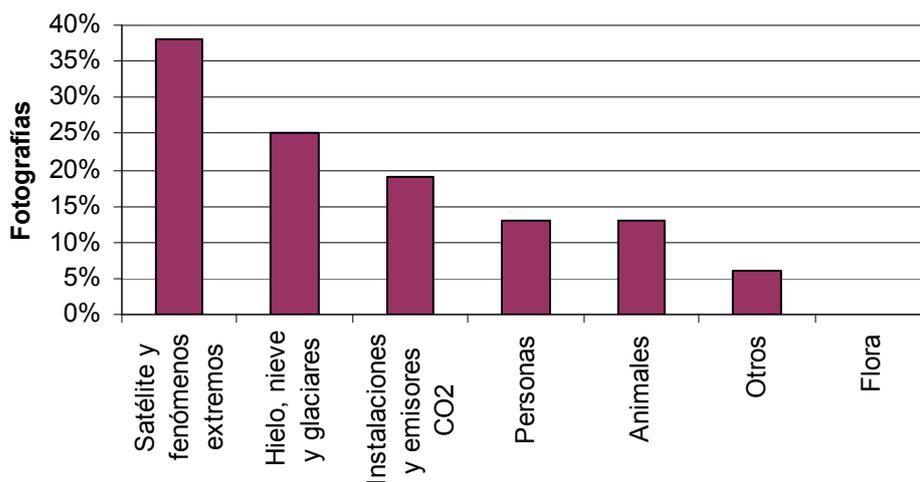
Los responsables del cambio climático solo se mencionan en el 29% de las informaciones de EXPANSIÓN, siendo los más citados los países (36%), doce puntos por encima de la media, seguidos de la humanidad en su conjunto (27%), veintidós

puntos por debajo de la media, la industria (6%), la mitad que la media, y los políticos (3%). Se incluyen juicios morales de carácter ético en el 16% de la cobertura informativa. En definitiva, y en comparación con el conjunto de la muestra, EXPANSIÓN tiene más tendencia a eximir de responsabilidad a la humanidad y a la industria para cargarla sobre los países que, al fin y al cabo, están compuestos por sus habitantes y su sistema económico-productivo.

El análisis de la aplicación de las reglas de interacción periodística desvela que el 97% de las informaciones de EXPANSIÓN las aplica, especialmente la novedad, en el 65% de los casos. La segunda regla más aplicada es el dramatismo, en el 32% de las informaciones, doce puntos por encima de la media, seguida de la tendencia a utilizar de forma equilibrada las fuentes de información (16%), trece puntos por encima de la media. En último lugar se sitúa la personalización aplicado en solo una información.

En lo relativo al grado de reconocimiento del problema del cambio climático, en el 23% de las informaciones de EXPANSIÓN se cuestiona su existencia y en otro 6% directamente se niega; es decir, casi una de cada tres noticias cuestiona o niega el fenómeno. Los argumentos mencionados son que aún hay poca información científica disponible (7 informaciones), que la ciencia del clima es una ciencia incierta (1) o porque deben primar los intereses económicos (1).

Gráfico 61. Contenido de las fotografías de la cobertura informativa de EXPANSIÓN.



La relación entre las causas del cambio climático y los sistemas energéticos está presente en el 26% de las informaciones de EXPANSIÓN, mientras que el Protocolo de Kioto se menciona en el 29% de los casos, nueve puntos por encima de la media de toda la muestra, puede que debido a la preocupación que la aplicación de dicho

protocolo suscita en el mundo de los negocios. El *Informe Stern* únicamente aparece en una información.

Por último, el análisis de los elementos iconográficos realizado en el 68% de las informaciones de EXPANSIÓN ha servido para comprobar que el 76% de los textos periodísticos aparecen ilustrados por fotografías, quince puntos más que la media de toda la muestra, mucho más frecuentes que las infografías que se publican en el 14% de las informaciones, siete puntos por debajo de la media, o los dibujos, solo en el 5% de los casos. Por otro lado, casi una de cada cuatro informaciones no incorpora ningún tipo de elemento iconográfico.

Las fotografías que ilustran la información sobre la ciencia del clima en el diario EXPANSIÓN (ver Gráfico 61) muestran con mayor frecuencia imágenes tomadas por satélite y consecuencias de fenómenos meteorológicos extremos (38%), seguidas de fotografías de hielo, nieve y glaciares (25%) e instalaciones y emisores de CO₂ (19%). Las fotos de personas y animales son las menos habituales (13% en ambos casos).

En cuanto al contenido de las infografías, dos de ellas son mapas de Europa y mapamundi mientras que la tercera es un gráfico. El dibujo consiste en ocho representaciones de cada una de las supuestas “mentiras” sobre el cambio climático que se pretenden desmontar.

6.5. LEVANTE

El Gráfico 62 representa cómo se reparte la cobertura informativa que recibe la ciencia del clima de 2003 a 2010 en el rotativo regional de mayor difusión de la Comunidad Valenciana, el diario LEVANTE. Tanto si se toma como referencia el número de informaciones al año o el espacio informativo, 2006 es el ejercicio de mayor cobertura informativa, mientras que en 2005 y en 2007 el espacio informativo fue parecido pero, en ambos casos, en torno al 30% inferior en comparación con 2006. Hay que destacar que LEVANTE es el único periódico que dedica más espacio informativo a la cuestión en 2008 que en 2007. En cuanto a la evolución de las cifras, la cobertura informativa de la ciencia del clima comienza a aumentar en 2004 y no experimenta un gran descenso hasta 2009, cuando cae a niveles similares a los de 2003. Entre 2005 y 2008, ambos años inclusive, se concentra el 80% de las informaciones y el 82% del espacio informativo.

Por lo que se refiere al nivel de profundidad con el que este diario se ocupa del tema cada año del periodo analizado, representado en el Gráfico 63, lo primero que se aprecia es que todos los valores de la variable años son inferiores a 0,3, lo que indica que la mayoría de las noticias de la cobertura informativa de este periódico son, por lo general, poco extensas. Los años en que se trata el tema con algo más de profundidad son, de mayor a menor, en 2008, 2007 y 2009.

Gráfico 62. Evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima en LEVANTE.

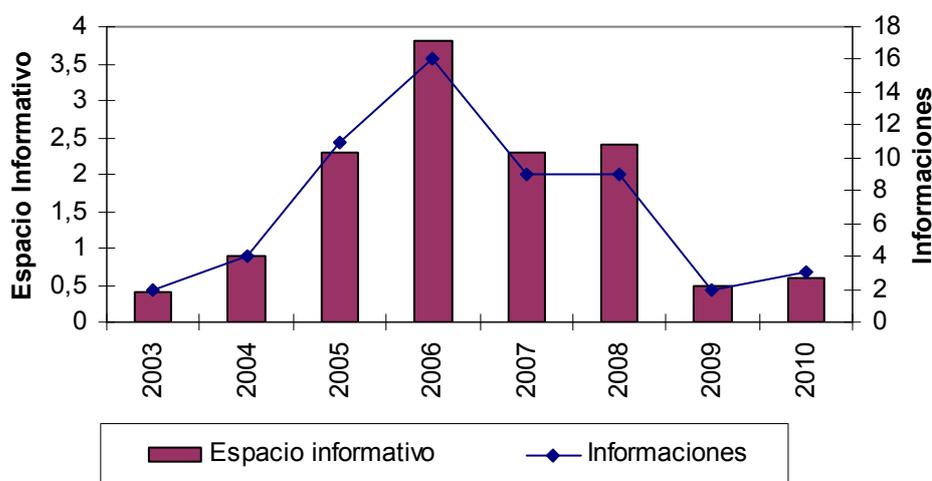
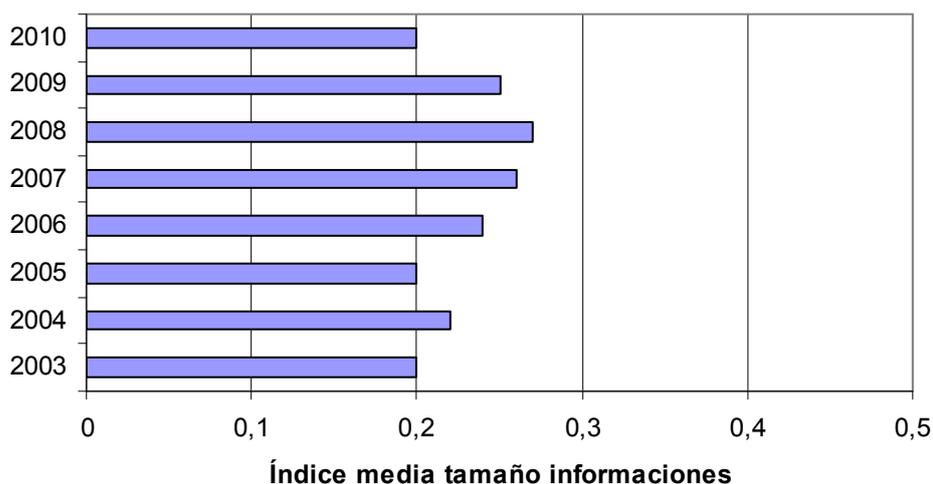


Gráfico 63. Representación del índice que mide el tamaño medio de las informaciones por año en LEVANTE.



Por lo que respecta a la extensión de las informaciones de este diario, la mayoría de las piezas ocupa más de 1/2 página (45%) o más de 1/8 de página (46%). No se han encontrado textos que ocupen más d 3/4 de página. Todas las informaciones del diario LEVANTE corresponden al género informativo noticia excepto una entrevista a

dos científicos de Centro Meteorológico de Valencia, Víctor Alcocer y Jesús Riesco, publicada el 27 de septiembre de 2004.

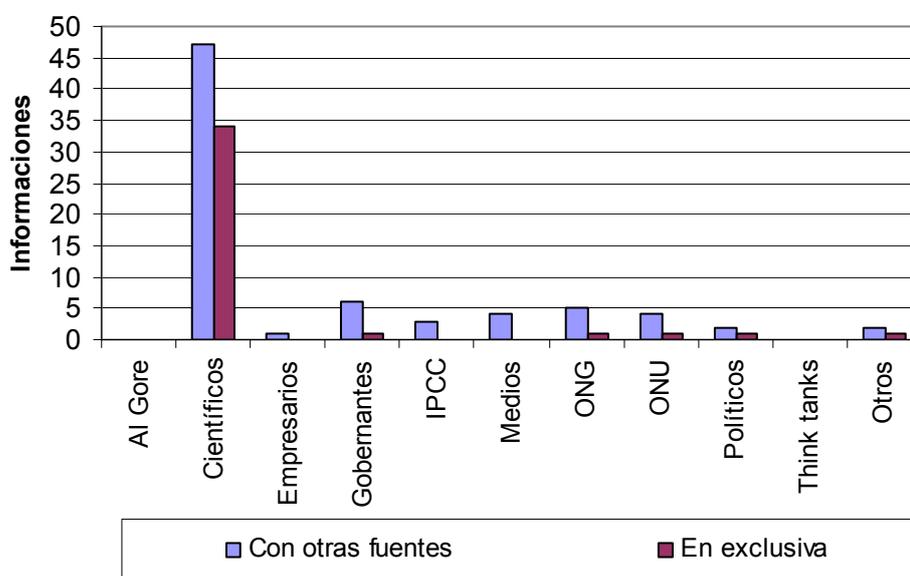
En lo referente a la autoría de las informaciones en el diario valenciano, hay que subrayar que el 63% de las mismas son teletipos de agencia, en comparación con el 14% del total de la muestra, y solo el 23% de los casos van firmados por redactores, frente al 69% del conjunto de la muestra. Este resultado es lógico si se tiene en cuenta que un periódico regional cuenta con menos medios económicos que uno de difusión nacional y, por tanto, tiene una redacción de menores dimensiones que obliga a recurrir con más frecuencia a los teletipos de agencia. Este es un ejemplo del tipo de factores que modelan la cobertura informativa en el propio proceso de producción de la misma. En la literatura sobre la investigación de la cobertura informativa del cambio climático, estos factores se denominan influencias a nivel micro (Boykoff, 2009; Boykoff y Roberts, 2007). El 13% de las informaciones no incluye ninguna autoría. Solo dos redactores, José Sierra y Vicente Aupí, firman más de una información (4 cada uno), mientras que los demás redactores que aparecen solo tienen una pieza cada uno.

Por lo que atañe al uso de las citas directas, 79% de las informaciones de LEVANTE incluyen citas directas de sus fuentes frente al 21% en que no se utilizan. Por secciones, el 45% de las informaciones ha aparecido en la sección Ciencia, que a lo largo del periodo estudiado se ha denominado de distintas maneras (Ciencia e Investigación, Ciencia y Salud o Cultura, Ciencia y Tecnología). Otro 39% se ha publicado en las páginas Regional Comunidad Valenciana, mientras que las informaciones que aparecen en otras secciones son muy escasas: 5% tanto en Cultura como en Local, y el 2% en Internacional, Miscelánea y Sociedad.

Al analizar los puntos geográficos en que se originan los hechos noticiosos de los que informa LEVANTE se comprueba que en el 64% de los casos se originan en España, frente al 21% en que dichos acontecimientos se han producido en países de nuestro entorno europeo, el 9%, de EE.UU. y otro 9%, de otros países distintos. Por tanto, frente al resultado que ofrece el conjunto de la muestra, este periódico dedica un 39% más de piezas informativas a los acontecimientos que se originan en nuestro país en comparación los que proceden de fuera de nuestras fronteras. Tal resultado podría explicarse por el tipo de difusión regional del propio periódico, que considera menos importante lo que ocurre lejos de la región en la que se distribuye.

En relación al uso de las fuentes de información por parte del diario valenciano, las referencias a los científicos multiplican por siete el número de informaciones en que se cita la segunda categoría más mencionada, los gobernantes (ver Gráfico 64). Las organizaciones no gubernamentales son el tercer tipo de fuente de información más citado, por delante de los miembros de la ONU y de otros medios de comunicación. En cuanto a las ONG, la más citada es WWF, en dos informaciones, mientras que otras tres solo se citan en una información cada una: SHIS, Ecologistas en Acción y la organización humanitaria Cruz Roja.

Gráfico 64. Fuentes de información en la cobertura informativa de LEVANTE.



En cuanto al género de las fuentes, en el 82% de las informaciones aparecen fuentes de información masculinas frente al 16% en que son femeninas – en ambos casos, por debajo de la media del conjunto de la muestra -, normalmente mujeres científicas, portavoces de ONG y mujeres dedicadas a la política (ver Gráfico 65).

Por lo que se refiere a los actores sociales mencionados, el Gráfico 66 compara sus apariciones como objetos de la acción con su papel como fuentes de información en la cobertura informativa de LEVANTE. Como siempre, destacan en primer lugar a mucha distancia los científicos que, además, prácticamente siempre aparecen con el rol de fuentes de información. En segundo lugar están los miembros del gobierno u otras autoridades, que solo aparecen como fuentes de información en un tercio de los casos en que se les menciona como actores sociales. En el tercer y cuarto puesto del ranking de actores sociales están los países y los ciudadanos, respectivamente, seguidos de los empresarios y los miembros de la ONU; estas dos últimas categorías

son citadas como fuentes en dos tercios de los casos en que aparecen como actores sociales. Por último están las ONG, que siempre que se citan tienen el estatus de fuente, los miembros del IPCC y los políticos.

Gráfico 65. Género de las fuentes de información en la cobertura informativa de LEVANTE.

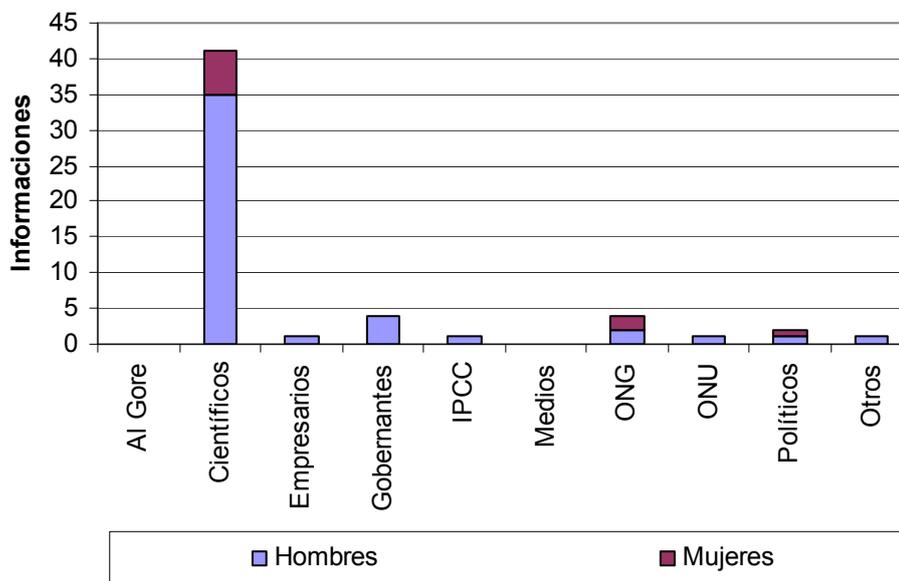
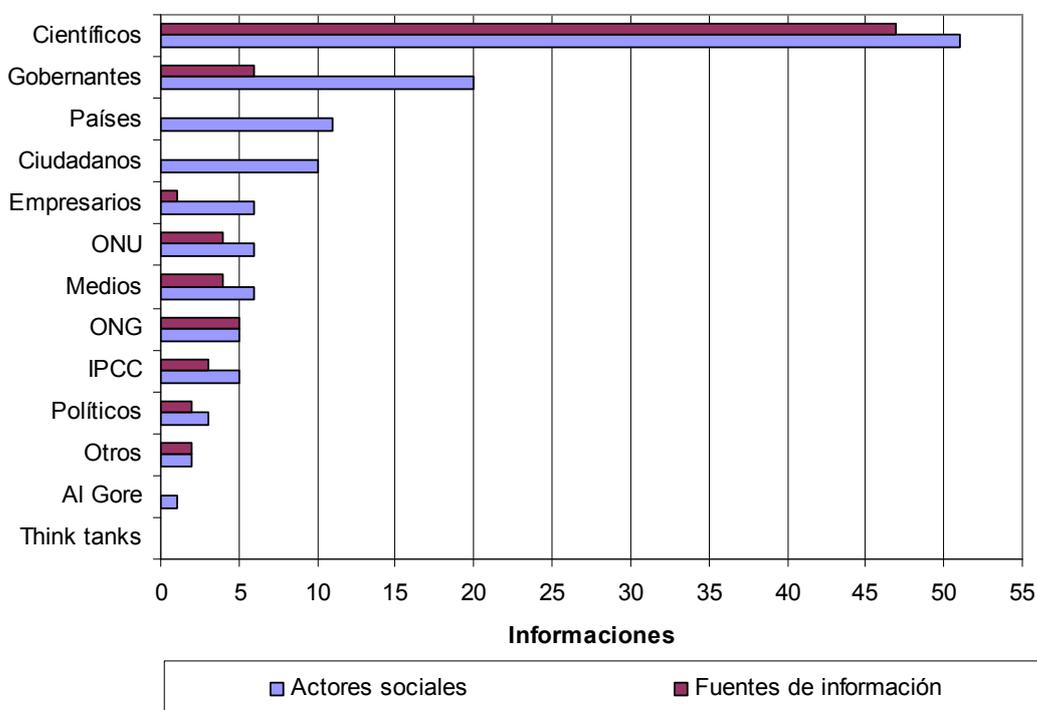


Gráfico 66. Presencia de actores sociales y fuentes de información en LEVANTE.



En cuanto a los *framings* específicos de la ciencia del clima, todas las informaciones de LEVANTE ofrecen el *framing* de ciencia sólida menos una que ofrece el *framing* de ciencia incierta, puesto que destaca en su subtítulo que el estudio científico del que informa “está sujeto a numerosas incertidumbres y no contempla el impacto de la subida que provocará el deshielo del casquete polar” (Sierra, 2009). Proporcionalmente, el diario regional se convierte así en el que menos incertidumbre científica crea en torno a la ciencia del clima.

Por otro lado, el 88% de las informaciones del diario LEVANTE presentan el *framing* general consecuencias, catorce puntos por encima de la media, mientras que solo el 7% ofrece el *framing* centrado en las posibles soluciones, cinco puntos menos que la media, y aún es menor el porcentaje de informaciones cuyo *framing* general es causas (5%), cuatro puntos menos que la media.

A continuación se explora la caracterización de las causas, las consecuencias, las soluciones, los responsables y los juicios morales en torno al cambio climático en la cobertura informativa de LEVANTE:

Por lo que respecta al origen de las causas, el 46% de las informaciones del diario valenciano trata este aspecto, frente al 78% del conjunto de la muestra. En el 34% de las informaciones se explica que el fenómeno se deriva de las actividades de los seres humanos, siete puntos por debajo de la media, mientras que en el 4% solo se habla de causas estrictamente naturales y, en otro 9%, se habla de una combinación de causas naturales y antropogénicas.

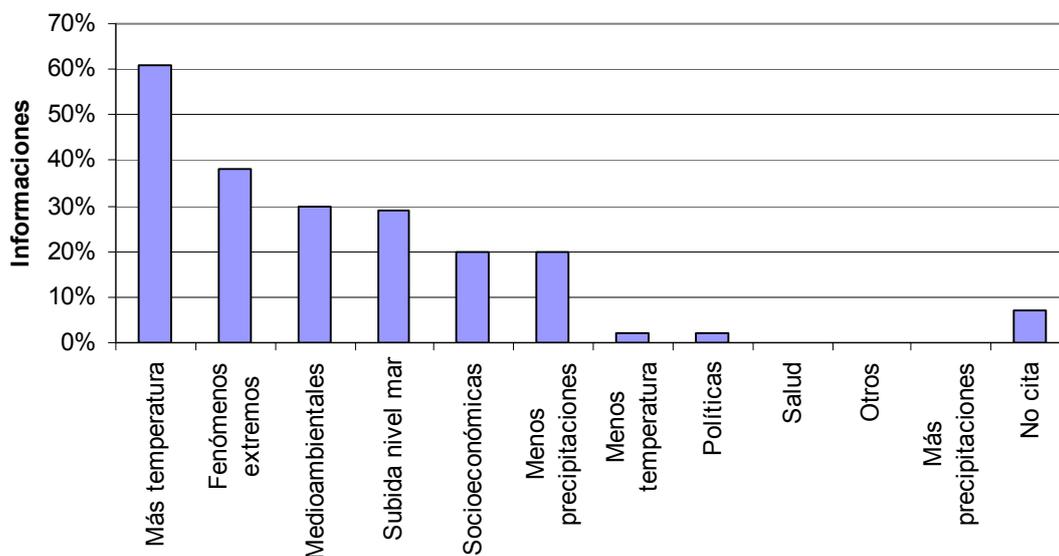
En el 82% de las informaciones se entra a valorar las consecuencias del cambio climático que, en el 64% de los casos, se valoran como negativas, doce puntos por encima de la media, y en el 16% llegan a ser catastróficas. Solo una información de LEVANTE menciona tanto consecuencias negativas como positivas.

En cuanto a los tipos de consecuencias más citados (ver Gráfico 67), se encuentra en primer lugar el aumento de temperaturas, que aparece en más del 60% de las informaciones del diario LEVANTE, muy por delante de la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos, que aparece casi en el 40% de los casos. En tercer lugar se sitúan los impactos negativos sobre el medio ambiente (30%), teniendo que llegar hasta el cuarto lugar para encontrar la subida del nivel del mar (29%), a pesar de que este diario se publica en una comunidad autónoma con un amplio litoral. En quinto

lugar se encuentran las consecuencias socioeconómicas negativas y el descenso de las precipitaciones (20%, en ambos casos).

El 93% de las informaciones del diario LEVANTE especifica la escala espacial en la que tienen lugar las consecuencias del cambio climático, predominando las consecuencias que ocurren a escala global (32%), diez puntos por debajo de la media, o en otros lugares de la Tierra (30%), en comparación con las que ocurren a nivel regional (27%), doce puntos por encima de la media, o en España (14%). En resumen, mientras que seis de cada diez informaciones habla de las consecuencias que ocurren fuera de nuestro país, cuatro de cada diez piezas mencionan las que ocurren dentro de nuestras fronteras. La escala temporal está presente en el 80% de las informaciones, en el 48% de los casos para mencionar consecuencias que están ya ocurriendo en nuestros días, pero en el 55% de las informaciones se habla de consecuencias que pueden ocurrir en el futuro, bien antes de 2050 (23%), antes de 2100 (27%) o bien después de dicha fecha (5%).

Gráfico 67. Caracterización de los tipos de consecuencias del cambio climático en LEVANTE.

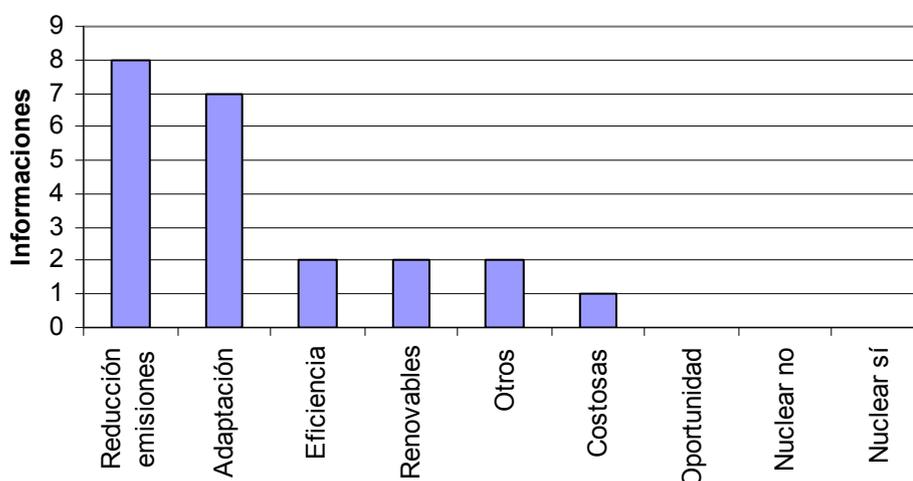


Las posibles soluciones al cambio climático aparecen en el 34% de las informaciones de LEVANTE y solo se mencionan seis de las categorías predeterminadas (ver Gráfico 68), lo que excluye el debate en torno a la energía nuclear como posible opción para generar energía sin producir emisiones. El 14% de las informaciones deja patente que hay que reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mientras que en el 13% de los casos se dice que también hay que tomar medidas de adaptación para estar preparados para el cambio climático que ya no se puede mitigar. En cuanto a cómo

reducir las emisiones, se menciona la eficiencia energética (4%) y las energías renovables (4%), entre otros.

Solo se mencionan a los posibles responsables del cambio climático en el 25% de las informaciones de LEVANTE, identificando en primer lugar a la humanidad en su conjunto (36%), diez puntos por debajo del total de la muestra, seguida de los países (29%), de la industria y los políticos (21%, cada uno) y de EE.UU (7%). Hay que añadir que, además de hablar escasamente de los responsables del cambio climático, tampoco se incluye ningún tipo de juicio moral en la cobertura informativa de este diario regional.

Gráfico 68. Caracterización de los tipos de soluciones en las informaciones de LEVANTE.



Se ha detectado que el 91% de las informaciones de LEVANTE aplica alguna de las reglas de interacción periodística, destacando especialmente la novedad presente en el 71% de los casos. A casi 60 puntos porcentuales se sitúan la aplicación de dramatismo y la simetría de fuentes (11%, en ambos casos), mientras que la personalización y la tendencia a utilizar fundamentalmente fuentes de información oficiales es muy residual.

Hay que decir que, al contrario que los demás diarios analizados, ninguna información de LEVANTE cuestiona o niega la existencia del cambio climático. Por tanto, este sería el periódico con menos – ninguna – tendencia a la creación de incertidumbre científica. Por lo que se refiere a la relación entre las causas del cambio climático y los sistemas energético, dicha relación solo es explícita en el 13% de los casos, menos de la mitad de la media del conjunto de la muestra (28%). El Protocolo de Kioto es objeto

de tratamiento informativo en el 13% de los casos, diez puntos por debajo de la media, mientras que el *Informe Stern* solo aparece en una información.

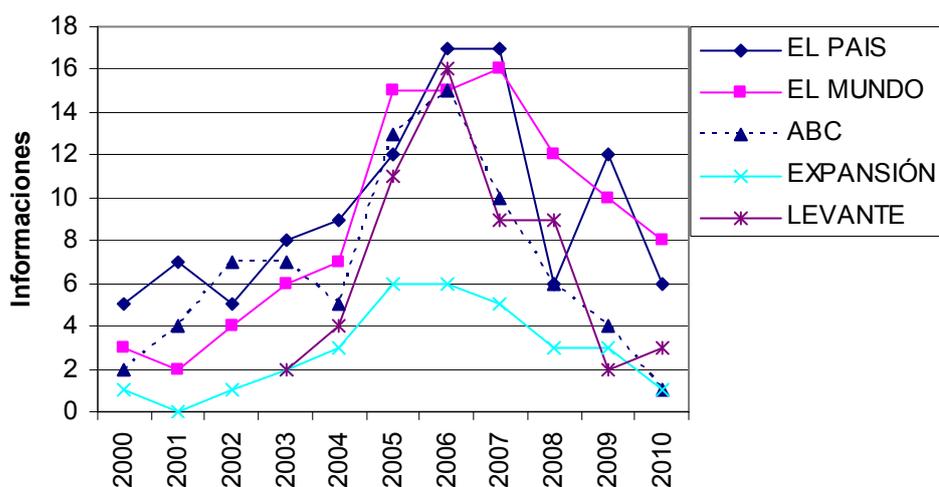
Capítulo 7. Análisis vertical de los periódicos

En este capítulo se presenta un análisis vertical que compara los valores de las distintas variables a fin de identificar las diferencias más relevantes entre los periódicos analizados.

7.1. Número de informaciones por año

Si tomamos como referencia el número de informaciones/año para comparar la evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima en los distintos periódicos (ver Gráfico 69), se aprecia que 2006 y 2007 son los años en que todos estos diarios publican el mayor número de informaciones de todo el periodo analizado, con la excepción de EXPANSIÓN. El diario económico publica en 2005 el mismo número de piezas que en 2006, y se diferencia de los demás periódicos por ser el primero en cuyas páginas comienza a disminuir la atención mediática en 2007, mientras en los demás diarios ocurre a partir de 2008. Por otra parte, mientras que los diarios de información general, incluido el rotativo regional LEVANTE, multiplican el número de informaciones sobre la ciencia del clima a partir de 2004, el diario económico EXPANSIÓN aumenta su atención al tema pero con mucha más moderación.

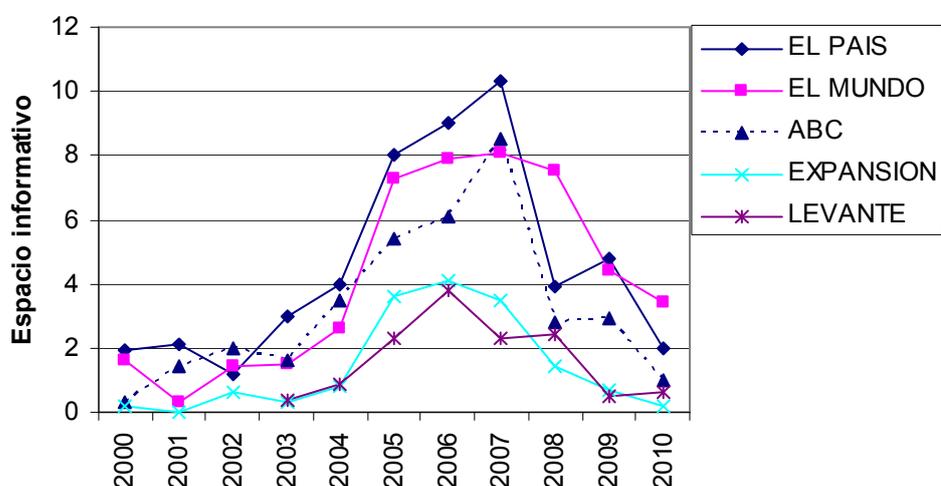
Gráfico 69. Evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima en todos los periódicos analizados (número de informaciones/año).



7.2. Espacio informativo por año

Si para medir la evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima tomamos como referencia el espacio informativo dedicado/año (ver Gráfico 70), en lugar del número de unidades análisis, se aprecia que en este caso los diarios de información general y difusión nacional son los que ofrecen mayor cobertura informativa que los diarios LEVANTE y EXPANSIÓN. Otra particularidad es que mientras los tres diarios de información general y difusión nacional coinciden en ofrecer el mayor espacio informativo de la década en 2007, en LEVANTE y EXPANSIÓN esto ocurre el año anterior.

Gráfico 70. Evolución de la cobertura informativa de la ciencia del clima en todos los periódicos analizados (espacio dedicado/año).

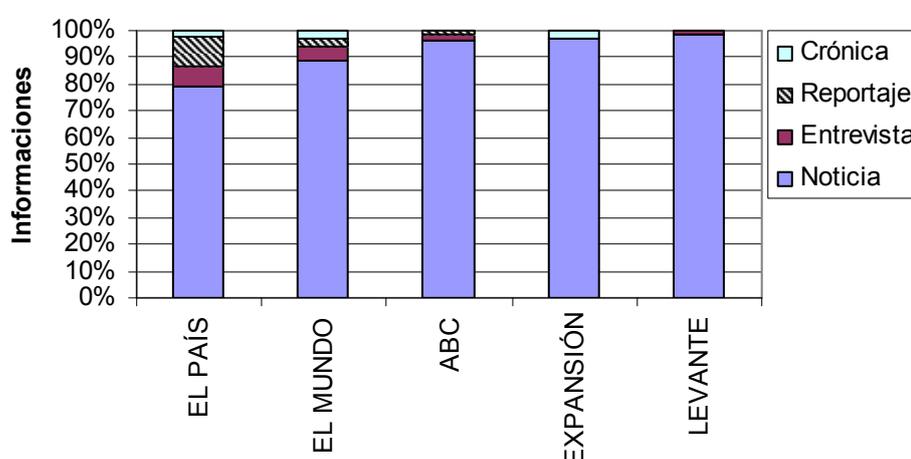


7.3. Los géneros informativos

En el Gráfico 71 se puede apreciar que cuanto menor son las cifras de difusión de un periódico, más se recurre al género noticia para informar de la ciencia del clima, en detrimento de los demás géneros informativos. De tal manera que, mientras EL PAÍS se caracteriza por publicar un mayor número de informaciones con género informativo distinto al de noticia (21%), por el contrario LEVANTE se sitúa en el polo opuesto con solo el 2%. El género entrevista está más presente en EL PAÍS (8%) y en EL MUNDO (5%). Lo mismo ocurre con el reportaje, género más frecuente en EL PAÍS (12%) que en EL MUNDO (3%) y ABC (1%), e inexistente en EXPANSIÓN y LEVANTE. En cuanto a la frecuencia de crónicas sobre la ciencia del clima, aparecen en tres de los cinco periódicos analizados: EL MUNDO (3%), EXPANSIÓN (3%) y EL PAIS (2%).

El hecho de que los periódicos, especialmente los de menor difusión, tiendan a informar poco o nada a informar de la ciencia del clima a través de entrevistas, reportajes y crónicas puede deberse a que se trata de géneros periodísticos que requieren una mínima preparación previa, más recursos económicos y más esfuerzo por parte de los profesionales de los medios que la elaboración de una noticia. Este es otro ejemplo de cómo los factores de tipo micro, relativos a las condiciones en las que tiene lugar el proceso de producción de las informaciones, también modelan el contenido informativo, no solo en el fondo sino también en la forma (Boykoff y Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007).

Gráfico 71. Los géneros informativos en la cobertura informativa de la ciencia del clima por periódicos.

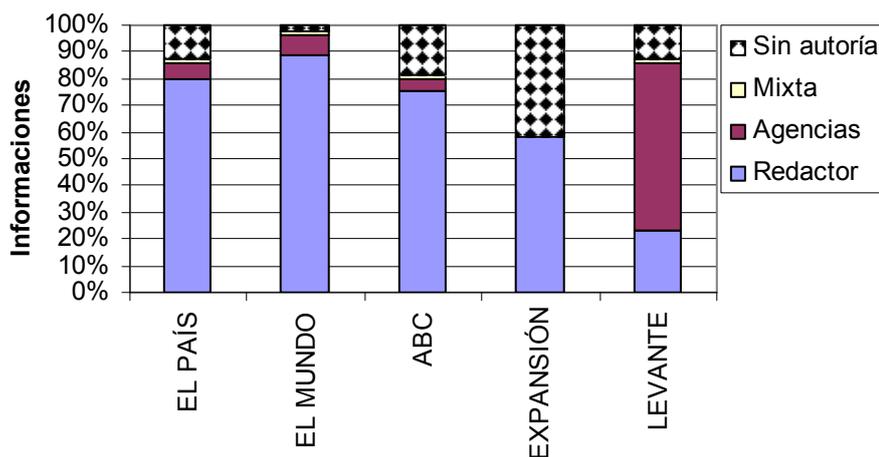


7.4. La autoría de las informaciones y uso de citas directas

En cuanto a las diferencias entre periódicos en la autoría de las piezas informativas (ver Gráfico 72) hay que destacar que el diario regional analizado, LEVANTE, es el que más informaciones de agencia o sin autoría publica, seguido de EXPANSIÓN, en comparación con los diarios de información general y difusión nacional. Nuevamente, este resultado cabe atribuirlo a que, tanto LEVANTE como EXPANSIÓN, cuentan con unas redacciones mucho más modestas que las de los otros tres periódicos. Mientras que las informaciones de LEVANTE y EXPANSIÓN firmadas por un redactor son del 22% y 58%, respectivamente, todos los diarios de información general nacionales sitúan dicha cifra por encima del 70%, llegando casi al 90% en el caso de EL MUNDO. De estos tres grandes diarios, EL MUNDO es el que menos recurre a los teletipos de agencia, seguido de EL PAÍS.

En cuanto a las informaciones que se publican sin ninguna autoría o identificación de la agencia de noticias de la cual proceden, EXPANSIÓN destaca sobre los demás con más del 40% de sus unidades de análisis, seguido de ABC, con casi el 20%, y EL PAÍS y LEVANTE, con poco más del 10%.

Gráfico 72. Autoría de las informaciones de la ciencia del clima por periódicos.



Por lo que respecta al uso de las citas directas, todos los diarios menos ABC incluyen frases entrecomilladas de las fuentes de información en el intervalo que oscila entre el 73% y el 81% de sus informaciones. El tercer diario nacional de información general solo acude a este tipo de citas en el 61% de sus unidades de análisis, lo que podría deberse a que las informaciones de ABC se caracterizan por un estilo periodístico más editorializante, incluso en los géneros informativos que no son de opinión.

7.5. Secciones de los periódicos

La Tabla 5 presenta un resumen de cómo se distribuyen las informaciones de la muestra en las diferentes secciones de los periódicos analizados. Aunque la mayoría de la cobertura informativa se publica en las páginas de Sociedad o Ciencia, también se han encontrado incursiones transversales de la ciencia del clima en otras secciones como las relacionadas con la economía, las páginas de internacional o de cine, además de las secciones regionales o locales de los periódicos.

Tabla 5. Distribución de las informaciones por periódicos y secciones.

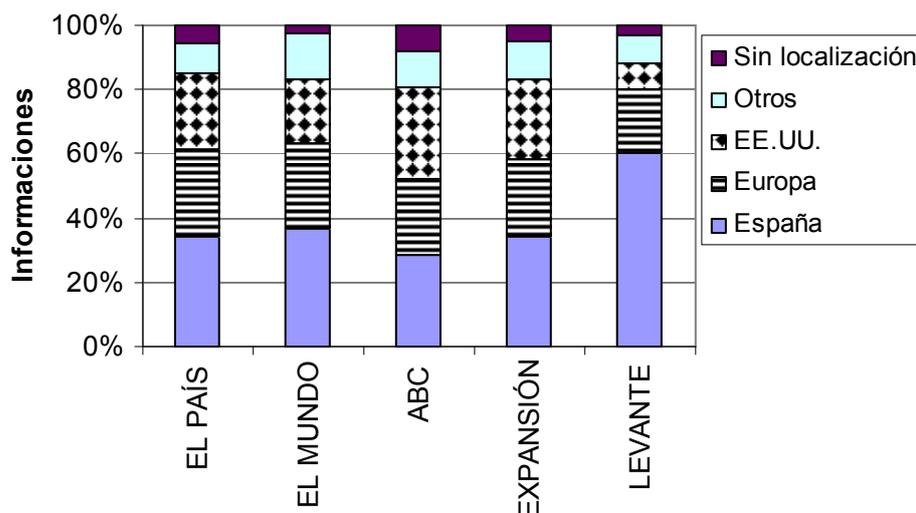
EL PAIS	
Sociedad	89 (6 Portadas)
Regional	10
Internacional	2
Cultura	1
Ciberp@is	1
Babelia	1
EL MUNDO	
Ciencia	66
Sociedad	7
Sociedad Ciencia	6
Mundo	3
Suplemento Crónica	3
Suplemento Eureka	2
Mercados	2
Regional	2
Cultura	1
Medio Ambiente	1
Mujer	1
Nacional	1
Suplemento M2	1
Otros	2
ABC	
Sociedad	43
Ciencia y Futuro	15
Regional	8
Economía	1
Viernes de Estrenos	1
Otros	6
EXPANSION	
Entorno	25 (1 Portada)
Economía	5
Empresas	1

LEVANTE	
Regional Comunidad Valenciana	22
Ciencia y Salud	16
Cultura, Ciencia y Tecnología	8
Local	3
Cultura Sociedad	3
Ciencia e Investigación	1
Sociedad	1
Miscelánea	1
Internacional	1

7.6. Localización geográfica del hecho noticioso

Al comparar el origen geográfico de las informaciones en cada uno de los periódicos analizados (ver Gráfico 73) se comprueba que, de todos los diarios seleccionados para este trabajo, LEVANTE es el que, proporcionalmente, publica más unidades de análisis, cuyo hecho noticioso se origina en España (64%), superando con mucha ventaja a los demás diarios, particularmente a ABC, con solo el 37% de de las piezas originadas en nuestro país.

Gráfico 73. Localización geográfica del hecho noticioso por periódicos.



En cuanto a los hechos noticiosos originados en los países de nuestro entorno europeo, los diarios de difusión nacional están prácticamente empatados (alrededor del 30%), mientras que el periódico LEVANTE apenas publica el 20% de sus

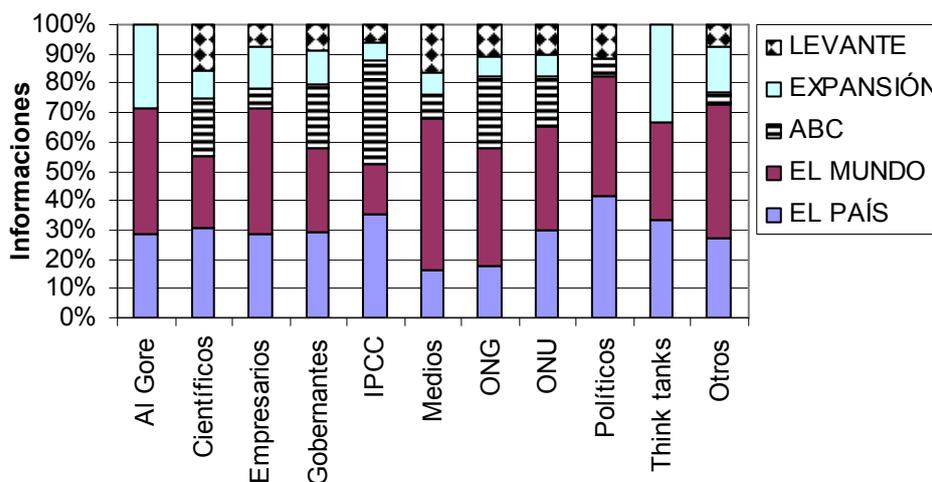
informaciones con dicho origen geográfico. Hay más diferencias entre los periódicos cuando se mide el porcentaje de informaciones originadas en EE.UU., que lidera ABC (34%), cifra que casi multiplica por tres el porcentaje de noticias originadas en EE.UU. que publica LEVANTE (9%).

Por lo que se refiere a las informaciones originadas en otros países distintos de los señalados hasta el momento, EL MUNDO y EXPANSIÓN lideran esta categoría con el 16% de sus piezas, mientras que LEVANTE vuelve a ocupar el último lugar con solo el 9% de sus informaciones. Por último, ABC es el que tiene más tendencia a no contar dónde se ha originado la noticia (9%) y EL MUNDO, el que menos (3%).

7.7. Fuentes de información

Con el Gráfico 74 se busca comparar el uso proporcional que hace cada diario de las distintas fuentes de información. Comenzando por Al Gore, EL MUNDO es el diario en el que más aparece como fuente el exvicepresidente estadounidense con motivo de la presentación de su documental y libro del mismo nombre, *Una Verdad Incómoda* (44% del total de ocasiones en que se cita). EL PAÍS, EL MUNDO y ABC son, en este orden, los que más mencionan como fuentes a los científicos (entre el 20% y 30% de total de informaciones en que aparecen), mientras que EXPANSIÓN se encuentra en el polo opuesto con solo el 10%.

Gráfico 74. Presencia de las fuentes de información por periódicos.



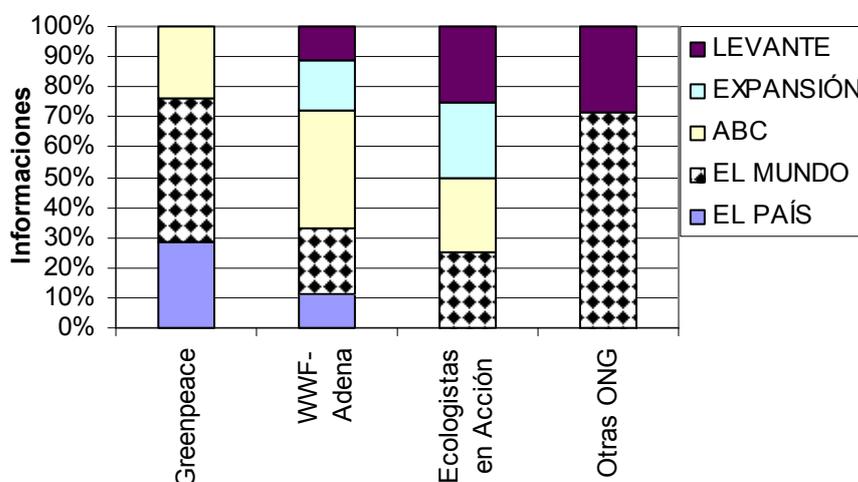
En cuanto a las apariciones de los empresarios como fuentes de información, son EL MUNDO, EL PAÍS y EXPANSIÓN, en este orden, los que proporcionalmente los citan

más. Los gobernantes, en cambio, son más citados en los tres diarios nacionales de información general. Por lo que respecta al IPCC, ABC y EL PAÍS son los diarios que más lo saca a colación como fuente de información. Por otro lado, EL MUNDO es el que con mayor frecuencia cita como fuente de información a otros medios de comunicación, por lo general prensa extranjera como THE GUARDIAN.

Sorprende que tras EL MUNDO, sea el diario conservador ABC el que más menciona a las ONG como fuentes de información de la ciencia del clima. Por lo que respecta a la presencia de la ONU, los dos diarios españoles más importantes, EL PAÍS y EL MUNDO, son los que más voz le otorgan, al igual que ocurre con los fuertes de información políticas. En cambio, los *think tanks*, o laboratorios de ideas tienen una presencia prácticamente similar en EL PAÍS, EL MUNDO y EXPANSIÓN, mientras que nunca aparecen en las páginas de ABC ni de LEVANTE.

7.7.1. Organizaciones no gubernamentales como fuentes de información

Gráfico 75. Presencia de las ONG como fuentes de información por periódicos.



En general, la ONG más citada en la cobertura informativa de la ciencia del clima en el periodo analizado es Greenpeace, seguida de cerca por WWF-Adena y, a mucha distancia, por Ecologistas en Acción. Además de estos casos que son citados por, al menos, tres diarios hay una serie organizaciones que solo se citan una vez en toda la muestra, que son Intermon Oxfam, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Inservida, Christian Aid, Birdlife, SHIS y Cruz Roja. El análisis de la presencia de las ONG más importantes como fuentes de información en los distintos diarios (ver Gráfico 75) refleja que EL MUNDO es el periódico que más las cita,

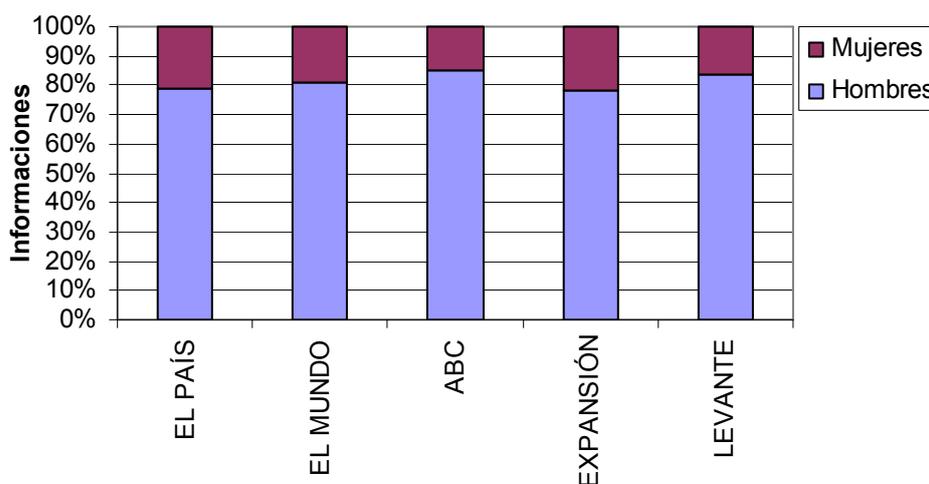
especialmente a Greenpeace y a Ecologistas en Acción, seguidas de WWF-Adena y de otras, como Intermon Oxfan, UICN, Inservida, etc.

En segundo lugar, prácticamente empatado con EL MUNDO, se encuentra ABC que presenta más tendencia a citar como fuente a la organización WWF-Adena sobre otras como Greenpeace y Ecologistas en Acción. Sorprende que, de todos los diarios de información general, EL PAÍS sea el que cite con menor frecuencia a las ONG en proporción al número de noticias publicadas, llegando a empatar con el diario EXPANSIÓN al que se le presupone una mayor afección al mundo de los negocios, opuesto al ecologismo.

7.7.2. Género de las fuentes de información

Como puede verse en el Gráfico 76, todos los periódicos analizados mencionan a fuentes masculinas en alrededor del 80% de las informaciones, y las diferencias de un periódico a otro son muy pequeñas. Esto significa que en más de ocho noticias de cada diez en que se especifica el sexo de las fuentes, dichas fuentes son hombres. Así se observa que mientras el diario ABC es el que cita fuentes de información femeninas con menor frecuencia, seguido de LEVANTE, el diario económico EXPANSIÓN es el que proporcionalmente cita más fuentes femeninas que los demás, superando en un punto porcentual a EL PAÍS y, en tres, a EL MUNDO.

Gráfico 76. Género de las fuentes de información por periódicos.



7.8. Actores sociales

Al explorar la presencia de los actores sociales en la cobertura informativa de todos los diarios, se comprueba que EL MUNDO se caracteriza por mencionar con mayor frecuencia que los demás periódicos cuatro de las categorías: medios de comunicación (15%), Al Gore (11%), las ONG (24%) y los ciudadanos (14%). El MUNDO y EXPANSIÓN, por su parte, mencionan con mayor frecuencia el papel de los gobernantes (45%, en ambos casos) y de los empresarios (19%, en ambos casos). EL PAÍS, en cambio, es el periódico que más saca a relucir la influencia de los políticos (20%) y de las políticas globales a cargo de la ONU (21%) en la gestión del cambio climático. El diario EXPANSIÓN destaca por ser el que menciona con más frecuencia a los países (26%) y a los científicos (97%), mientras ABC es el periódico que habla con más frecuencia del IPCC. EXPANSIÓN y EL MUNDO son los únicos diarios que se ocupan del papel que juegan los grupos de presión constituidos como laboratorios de ideas (*think tanks*), aunque su presencia es testimonial en comparación con la de otros actores sociales.

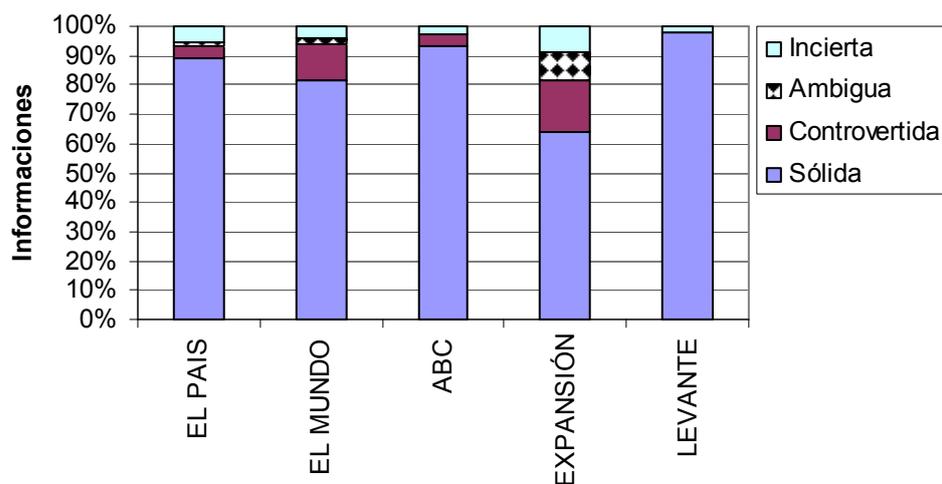
En cuanto a los actores sociales que menos aparecen en los diarios, EL PAÍS apenas habla del papel de los medios de comunicación (4%), mientras que EL MUNDO es el que menciona con menor frecuencia a los científicos (82%). EXPANSIÓN destaca por incluir menos alusiones a los políticos (3%). Por otro lado, LEVANTE es el que menos alude a la figura de Al Gore (2%), a las organizaciones no gubernamentales (9%) y a la ONU (11%). LEVANTE y EXPANSIÓN son los que menos hablan del IPCC (9%, en ambos casos) en tanto que el propio LEVANTE, junto con ABC, son los que menos mencionan el rol de los países (20%). Por último, ABC es que hace menos referencia a los gobernantes (35%), a los ciudadanos (14%) y a los empresarios (7%).

7.9. Framings específicos de la ciencia del clima

En este epígrafe se compara el papel que tiene cada diario en la creación de incertidumbre en torno a la ciencia del clima en función del porcentaje de informaciones con enmarcado (*framing*) de la ciencia del clima que no destaca los aspectos sólidos de dicha ciencia (ver Gráfico 77). De todos los periódicos analizados, el diario económico EXPANSIÓN es el que proporcionalmente publica más informaciones con *framings* específicos de la ciencia del clima proclives a la creación de incertidumbre, presentándola como una ciencia controvertida (19%), como una

ciencia incierta (10%) y/o con causas y efectos ambiguos (10%). En el polo opuesto, el diario LEVANTE es el que con mayor frecuencia ofrece enfoques de la ciencia del clima como ciencia sólida (98%), por delante de ABC (93%) y EL PAÍS (89%). Por último, EL MUNDO se sitúa como el segundo medio más proclive a la creación de incertidumbre científica a pesar de que, como se ha visto anteriormente, es el diario que más cita a las ONG como fuentes de información.

Gráfico 77. Los *framings* específicos de la ciencia del clima por periódicos.



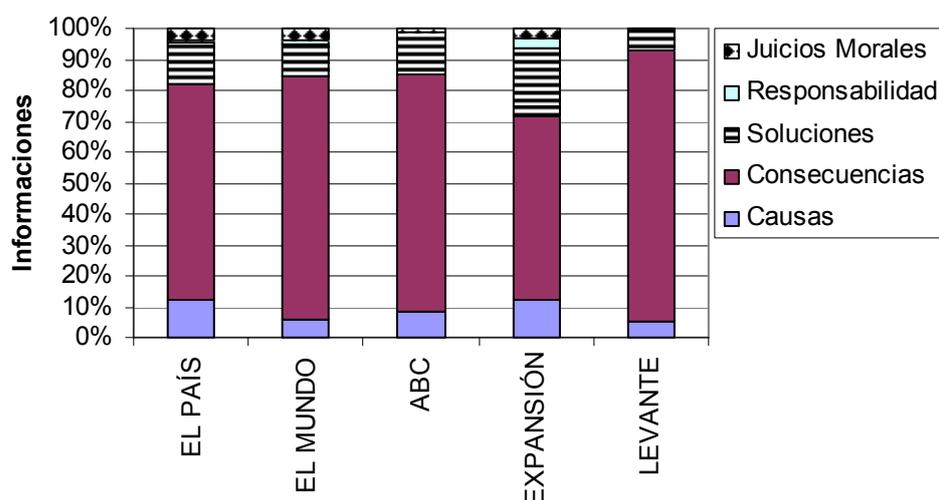
7.10. *Framings* generales de la ciencia del clima

La amplia mayoría de las informaciones de todos los diarios analizados presenta el *framing* general consecuencias (ver Gráfico 78), especialmente el diario LEVANTE, casi en el 88% de las informaciones, seguido de EL MUNDO y ABC con el 79% y el 77%, respectivamente. Por otra parte, el segundo *framing* general más aplicado, aunque a mucha distancia del primero, es soluciones y está liderado por el diario económico EXPANSIÓN (23%), mientras que LEVANTE es el diario que presenta con menor frecuencia este *framing* general de la ciencia del clima (7%). El tercer *framing* general más habitual es causas, más frecuente en EXPANSIÓN y EL PAÍS (13%, en ambos casos) y menos frecuente en LEVANTE (5%). Los otros dos *framings*, responsabilidad y juicios morales, solo aparece en los diarios de difusión nacional y de forma testimonial.

La conclusión de este análisis es que todos los periódicos informan de la ciencia del clima destacando en sus informaciones los efectos, por regla general, negativos del cambio climático y, a mucha distancia, también tienden a destacar las posibles

soluciones que proponen los distintos agentes sociales. La tendencia a organizar el contenido de la información para destacar las causas que originan el problema es menos frecuente y casi inexistente cuando se trata de destacar a los responsables del mismo o los juicios éticos y morales que dicha situación implica.

Gráfico 78. Los *framings* generales de la ciencia del clima por periódicos.



A continuación se profundiza en la taxonomía y caracterización de distintos aspectos de los *framings* generales de la ciencia del clima en función de cómo aparecen en la cobertura informativa de cada diario analizado: las causas, las consecuencias y su valoración, la escala espacial y temporal de dichas consecuencias, las soluciones al cambio climático y los responsables de causarlo.

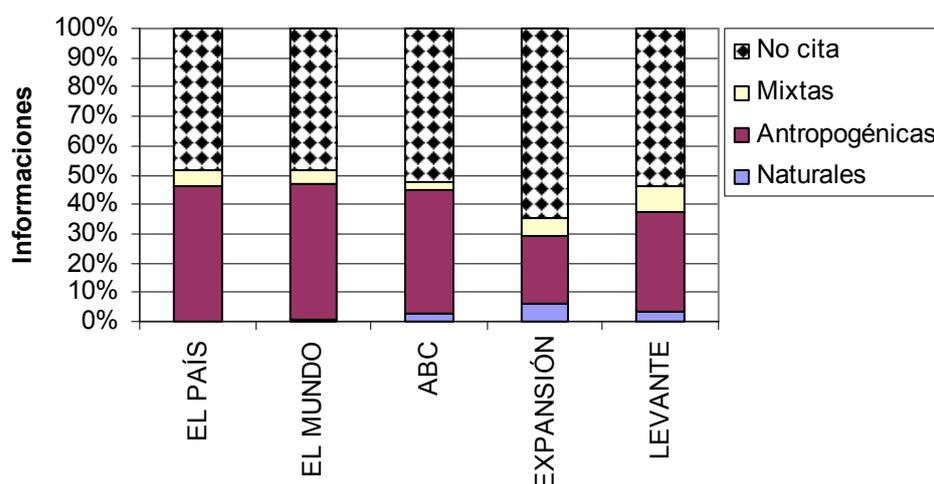
7.10.1. Origen de las causas del cambio climático

En cuanto a la identificación del origen de las causas del cambio climático, lo primero que destaca en el Gráfico 79 es que más de la mitad de la cobertura informativa no menciona ni especifica cuál puede ser el origen de dicho fenómeno. En este aspecto, el periódico que más destaca es EXPANSIÓN (solo menciona las causas del cambio climático en el 35% de sus informaciones), mientras que EL PAÍS y EL MUNDO se ocupan de ellas en más del 50% de sus unidades de análisis.

Por lo que se refiere a las informaciones en que sí se identifica la causa, EL MUNDO y EL PAÍS son los periódicos que tienden a identificar con mayor frecuencia las actividades humanas como causantes del cambio climático (46%, en ambos casos).

En el lado opuesto, EXPANSIÓN es el que lo hace en menor medida (23%), al tiempo que menciona más que los demás diarios las causas naturales (6%). La visión del cambio climático como resultado de una combinación de causas naturales y actividades humanas está más presente en LEVANTE (10%).

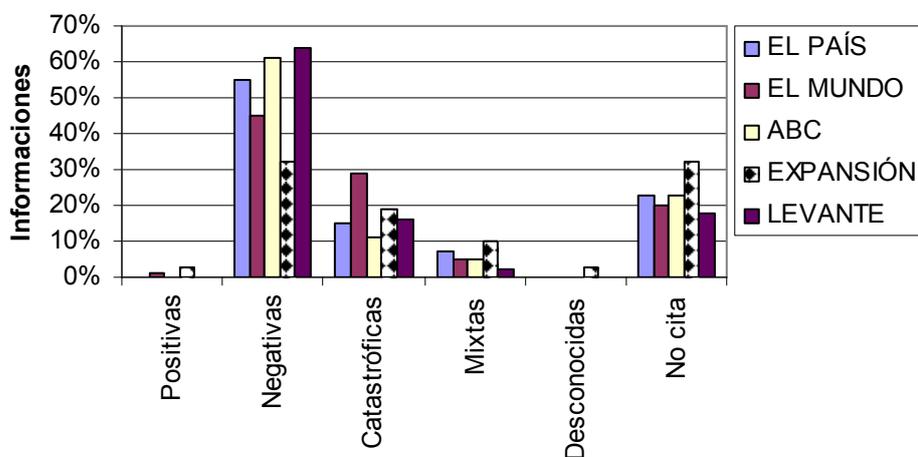
Gráfico 79. Origen de las causas del cambio climático por periódicos.



7.10.2. Valoración de las consecuencias

En el Gráfico 80 se aprecia que EXPANSIÓN y EL MUNDO son los únicos periódicos en cuya cobertura informativa se valora como positivas algunas de las consecuencias del cambio climático en, al menos, alguna de sus informaciones. Lo que salta a la vista es que todos los periódicos las valoran mayoritariamente como negativas, especialmente LEVANTE (64% de sus unidades de análisis), ligeramente por delante de ABC (61%), mientras que EXPANSIÓN es el diario que menos lo hace (32%). Sin embargo, es en EL MUNDO en cuyas informaciones se describen con más frecuencia consecuencias catastróficas del cambio climático (29%) y en ABC, donde menos (11%). EXPANSIÓN es el que tienen mayor número de informaciones en que se habla tanto de consecuencias positivas como negativas (mixtas) (10%) y, LEVANTE, el que menos (2%). De todos los periódicos, EXPANSIÓN es el que proporcionalmente publica menos informaciones en las que se entra a valorar las consecuencias del cambio climático (68%) y LEVANTE se sitúa en el polo opuesto, pues incluye valoraciones de las consecuencias del cambio climático en el 82% de sus unidades de análisis.

Gráfico 80. Valoración de las consecuencias del cambio climático por periódicos.



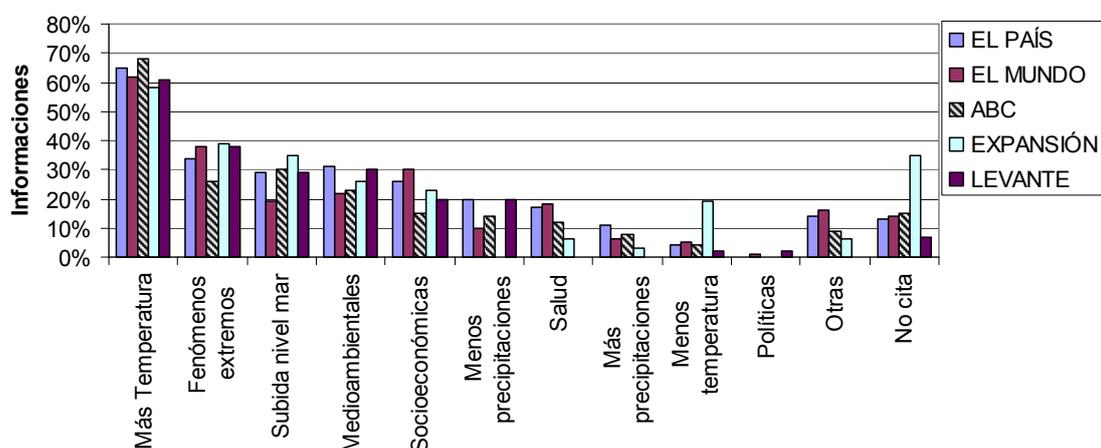
7.10.3. Caracterización de los tipos consecuencias

La frecuencia con que cada diario menciona los distintos tipos de consecuencias se representa en el Gráfico 81. Como ya se expuso en el epígrafe correspondiente a la descripción general del conjunto de la muestra, el aumento de la temperatura es la consecuencia del cambio climático más mencionada en la cobertura informativa de la ciencia del clima, siendo la más frecuente en los tres periódicos de información general y difusión nacional, en una media del 65% sus informaciones, ligeramente por delante de LEVANTE y EXPANSIÓN. En el caso de los fenómenos meteorológicos extremos, son EXPANSIÓN y EL MUNDO los que más hablan de ellos (39% y 38%, respectivamente) y ABC, el que menos (26%). En cuanto a la subida del nivel del mar, no es el diario de la comunidad autónoma con litoral el que proporcionalmente más la menciona (30%), como cabría esperar, sino EXPANSIÓN (35%). Las consecuencias medioambientales que afectan a la fauna y a la flora se mencionan más en EL PAÍS (31%), mientras que EL MUNDO es el periódico que menos repara en ellas (22%) a pesar de que, como se ha visto anteriormente, es el diario que más ONG diferentes cita como fuentes de información. Por otra parte, EL MUNDO es el que más atención dedica a las consecuencias socioeconómicas que puede tener el cambio climático (30%), ligeramente por delante de EL PAÍS, mientras que ABC es el que menos las trata (15%).

EL PAÍS y LEVANTE son los que más referencias hacen al descenso de las precipitaciones como consecuencia del cambio climático (20% en ambos casos),

mientras que EXPANSIÓN no lo menciona ni una vez. En cuanto a los efectos del fenómeno sobre la salud de los seres humanos, EL MUNDO y EL PAÍS aparecen casi empatados (18% y 17%, respectivamente), mientras que LEVANTE no menciona esta categoría de consecuencias. El aumento de las precipitaciones en algunas zonas del planeta es una consecuencia que aparece con mayor frecuencia en las informaciones de EL PAÍS (11%), y no figura en las de LEVANTE. Por lo que se refiere al descenso de las temperaturas, aparece casi en el 20% de los textos de EXPANSIÓN, aunque en los demás periódicos solo aparece de forma testimonial. Por último, hay que decir que mientras el diario LEVANTE es el que menciona con más frecuencia las consecuencias del cambio climático (93%), EXPANSIÓN es el que menos lo hace (65%).

Gráfico 81. Caracterización de las consecuencias del cambio climático por periódicos.



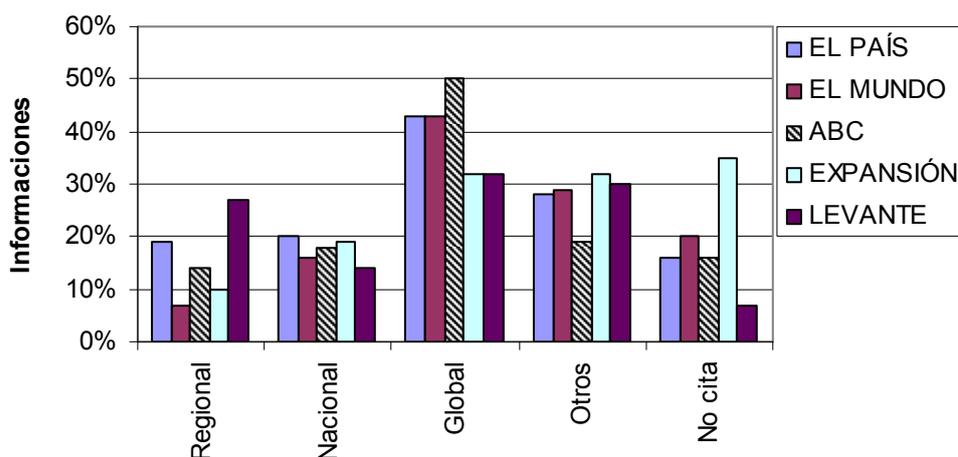
7.10.4. Escala espacial

El Gráfico 82 representa la escala espacial en la que tienen lugar las consecuencias según cada periódico. Como era de esperar por su difusión de ámbito regional, es el diario LEVANTE el que menciona en mayor proporción que los demás las consecuencias que se producirán a nivel regional (27%), mientras que EL MUNDO es el que menos las menciona (7%). Las consecuencias de impacto nacional son más frecuentes en EL PAÍS (20%) y EXPANSIÓN (19%) y menos, en LEVANTE (14%).

Este ranking cambia radicalmente cuando se trata de las consecuencias de impacto global, siendo el diario ABC el que las menciona con mayor frecuencia (50%), por delante de EL PAÍS y EL MUNDO (43%, en ambos casos), mientras que EXPANSIÓN y LEVANTE son los que menos hablan de este tipo de consecuencias aunque están

presentes en más del 30% de sus informaciones. Por lo que se refiere a las consecuencias que tienen lugar en otros países, ABC es el que menor atención les dedica (19%). Finalmente, EXPANSIÓN es el periódico que menos especifica a qué escala espacial tendrán lugar las consecuencias del cambio climático (65%), en comparación con el diario LEVANTE, que es el que más hincapié hace en este aspecto (93%).

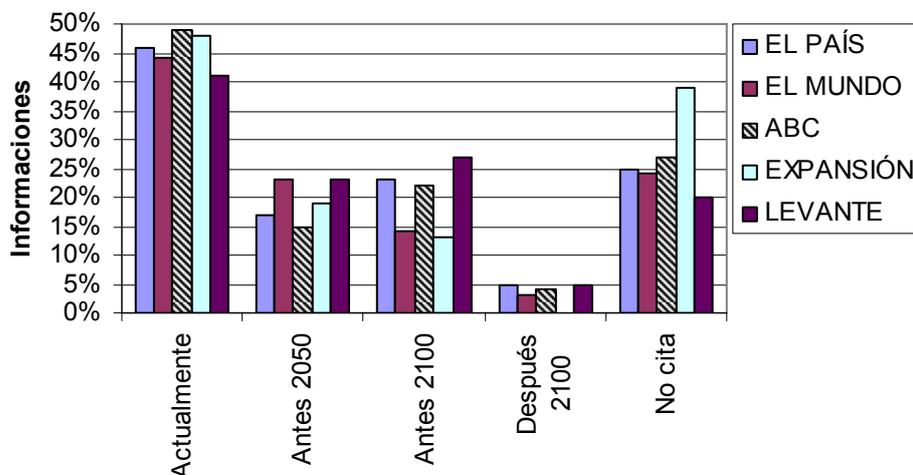
Gráfico 82. La escala espacial de las consecuencias del cambio climático por periódicos.



7.10.5. Escala temporal

Las diferencias en cuanto a la escala temporal en que tienen lugar las consecuencias del cambio climático según cada periódico se representan en el Gráfico 83. En términos generales, lo más frecuente es encontrar informaciones sobre las consecuencias que se están produciendo actualmente, siendo ABC el que más destaca en este sentido (49%) y LEVANTE, el que menos (41%). En cuanto a las consecuencias que tendrán lugar antes de 2050, EL MUNDO y LEVANTE son los que más las mencionan (23%, en ambos casos) y ABC, el que menos (15%). El diario regional LEVANTE es el que más se ocupa de las consecuencias que pueden tener lugar antes de 2100 (27%), seguido de EL PAÍS y ABC (23% y 22%, respectivamente); por el contrario, EXPANSIÓN es el que menos atención dedica a tan largo plazo (13%). La escala temporal que se sitúa más allá del siglo XXI no es muy frecuente en ninguno de los periódicos analizados, y es inexistente en la cobertura informativa de EXPANSIÓN. En cualquier caso, este diario económico es el que menos se ocupa de especificar cuándo tienen o tendrán lugar las consecuencias, seguido de ABC, mientras que LEVANTE es el que lo especifica con mayor frecuencia.

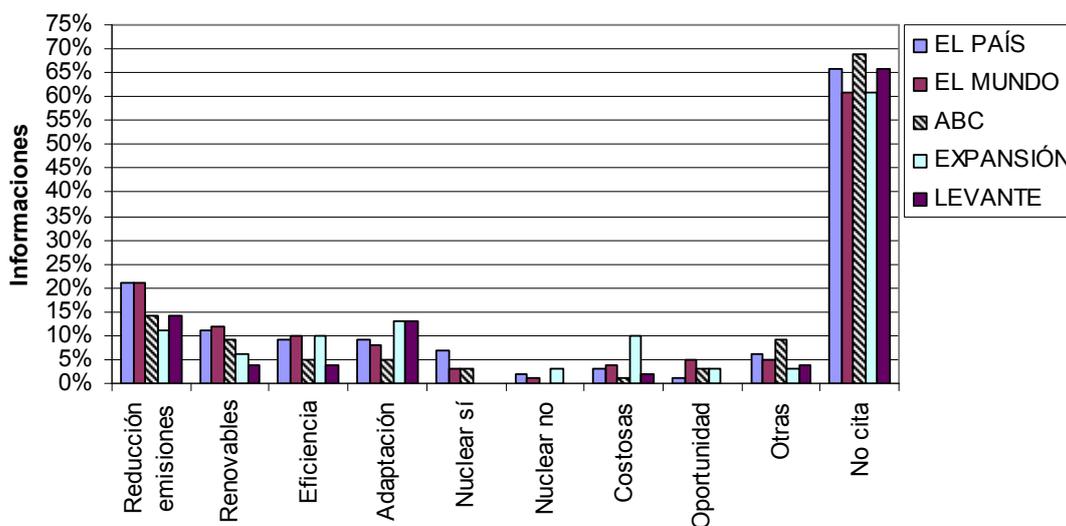
Gráfico 83. La escala temporal de las consecuencias del cambio climático por periódicos.



7.10.6. Caracterización de los tipos de soluciones

Lo primero que llama la atención en el Gráfico 84 es el alto porcentaje de informaciones, independientemente del periódico, en las que no se menciona la cuestión de cómo hacer frente al cambio climático. El periódico que menos se ocupa de esta cuestión es ABC, seguido de EL PAÍS y LEVANTE. Por una escasa diferencia, EL MUNDO y EXPANSIÓN son los se ocupan de este aspecto con mayor frecuencia que los demás diarios pero, aún así, solo aparece en el 40% de sus informaciones.

Gráfico 84. Caracterización de las soluciones al cambio climático por periódicos.



En cuanto a las soluciones al cambio climático más barajadas por la prensa española, en el 21% de las informaciones de EL PAÍS y EL MUNDO se aboga por la reducción de emisiones, mientras que EXPANSIÓN es el que menos la menciona (ver Gráfico 84). A la hora de especificar cómo reducir dichas emisiones, EL MUNDO es el periódico que más alude a las energías renovables (12%), por delante de EL PAÍS y ABC. Los periódicos que más mencionan la eficiencia en el consumo de energía como una solución al problema son EL MUNDO y EXPANSIÓN, en el 10% de sus informaciones en ambos casos, ligeramente por encima de EL PAÍS.

En cuanto a la presencia de las medidas de adaptación, aparecen con mayor frecuencia en EXPANSIÓN y LEVANTE (13%, en ambos casos). Por lo que respecta al debate en torno al uso de la energía nuclear para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, EL PAÍS es el diario cuyas informaciones apuestan con más frecuencia por el uso de este tipo de energía, mientras que EXPANSIÓN es el diario más contrario a dicho uso, aunque en ambos casos se trata de porcentajes reducidos (7% y 3%, respectivamente).

Otro aspecto que se ha explorado es si las soluciones al cambio climático aparecen en la cobertura de la ciencia del clima como algo difícil, si no imposible de abordar, y muy costoso en cualquier caso. En este apartado, el periódico que considera más costosas estas soluciones es EXPANSIÓN (10%), mientras que EL MUNDO es el diario que con más frecuencia ve en las soluciones al cambio climático una oportunidad de desarrollo tecnológico y económico (5%).

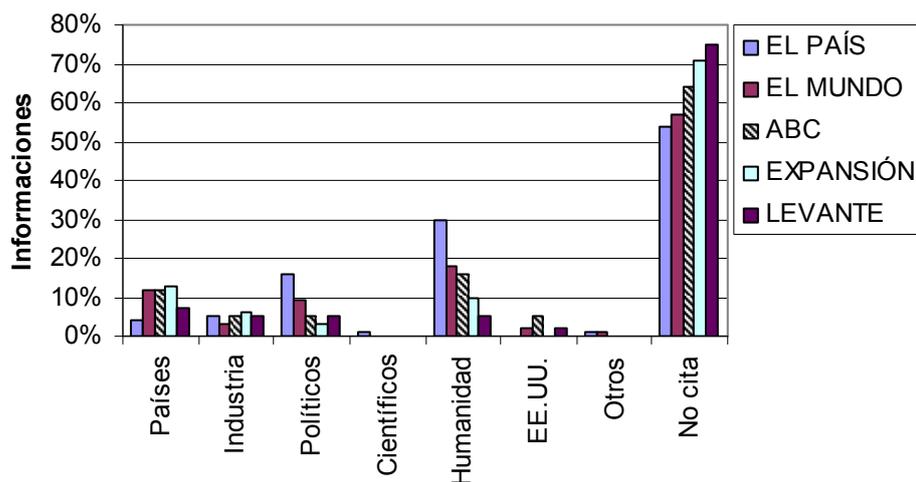
7.10.7. Los responsables el cambio climático

Según el Gráfico 85, todos periódicos analizados tienen, como mínimo, un 50% de informaciones en que las no se identifican a los responsables del cambio climático. En este aspecto, LEVANTE lidera la clasificación pues no los menciona en el 75% de su cobertura informativa, seguido de EXPANSIÓN (70%) y ABC (65%).

En cuanto a las categorías de responsables que sí se citan, destaca EL PAÍS que señala a la humanidad en su conjunto en el 30% de sus textos, mientras que el diario que menos la menciona es LEVANTE, en solo el 5% de las informaciones. La segunda categoría de responsables más mencionada son los políticos, en el 16% de las informaciones de EL PAÍS y apenas en el 3% de EXPANSIÓN. Los países son los

responsables del cambio climático según se indica en el 13% de las informaciones de EXPANSIÓN, aunque solo aparecen como tales en el 4% de las informaciones de EL PAÍS. La industria se menciona en aproximadamente el 5% de los casos de cada periódico. Por otro lado, EE.UU. es identificado como responsable en el 5% de los textos de ABC.

Gráfico 85. Los responsables del cambio climático por periódicos.



7.11. La aplicación de las reglas de interacción periodística

En el Gráfico 86 se puede ver que EL PAÍS es el diario que menos aplica las reglas periodísticas, seguido de ABC y LEVANTE, mientras que EXPANSIÓN y EL MUNDO son los que más lo hacen. Por otra parte, la regla de interacción periodística más frecuente en la cobertura informativa de la ciencia del clima es la novedad, a mucha distancia de las demás. En concreto, las cifras indican que ABC es el que más recurre a este sesgo periodístico (80%), por delante de LEVANTE (71%) y EL MUNDO (67%), mientras que EL PAÍS es el que menos (59%).

En cuanto al recurso al dramatismo, destaca el diario económico EXPANSIÓN que lo incluye en el 32% de sus informaciones, mientras que EL MUNDO y LEVANTE lo hacen con mucha menor frecuencia (10% y 13% de los casos, respectivamente). Los periódicos que más aplican la personalización son EL MUNDO (30%) y EL PAÍS (18%), y los que menos, EXPANSIÓN y ABC. En términos generales, la tendencia a utilizar fuentes de información oficiales y el uso equilibrado de las fuentes de información son normas periodísticas poco aplicadas por los diarios españoles; en el

caso de la simetría de fuentes destaca EXPANSIÓN, que la aplica en el 17% de sus informaciones.

Gráfico 86. La aplicación de las reglas de interacción periodística por periódicos.

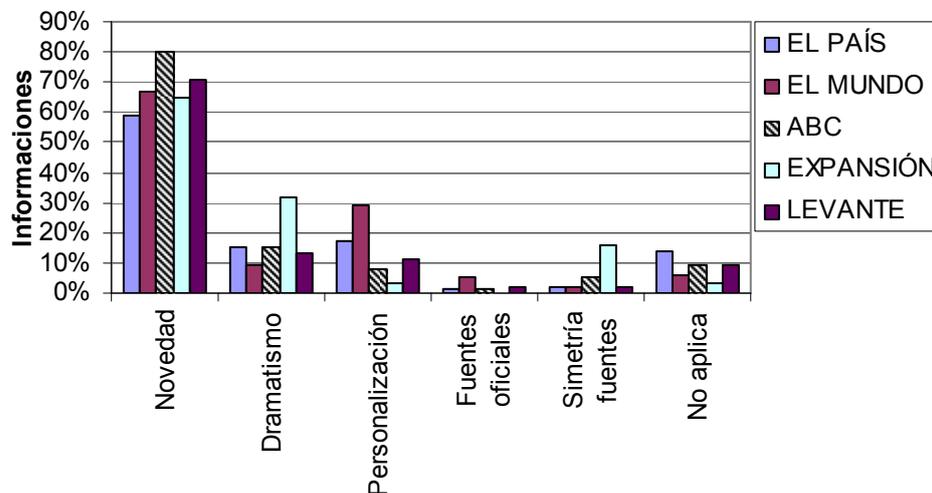
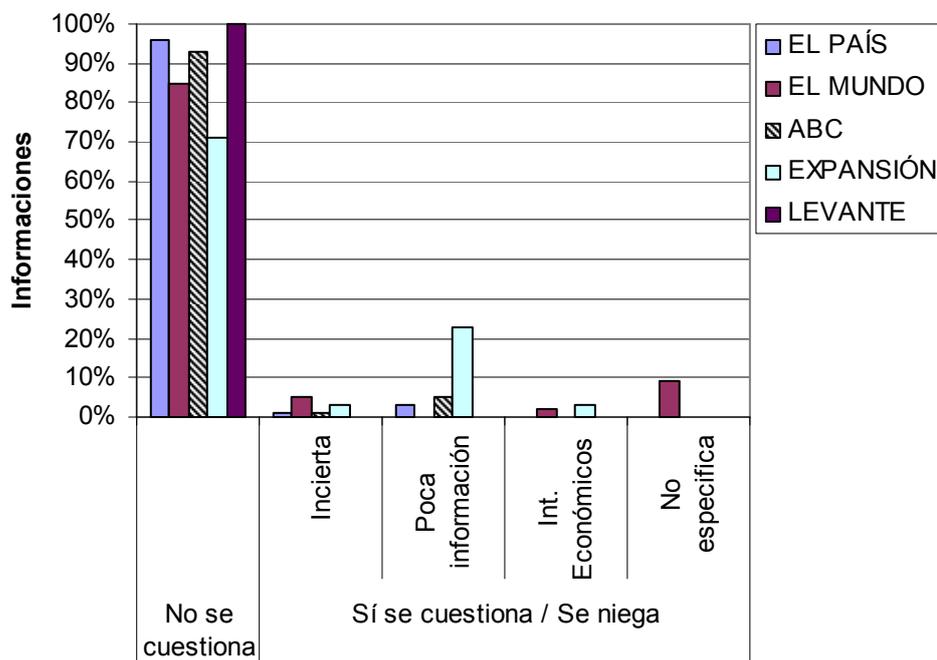


Gráfico 87. Grado de reconocimiento del problema del cambio climático por periódicos.



7.12. Grado de reconocimiento del problema

En primer lugar hay que decir que todos los periódicos analizados, LEVANTE es el único que no cuestiona el cambio climático en ninguna de sus informaciones, mientras

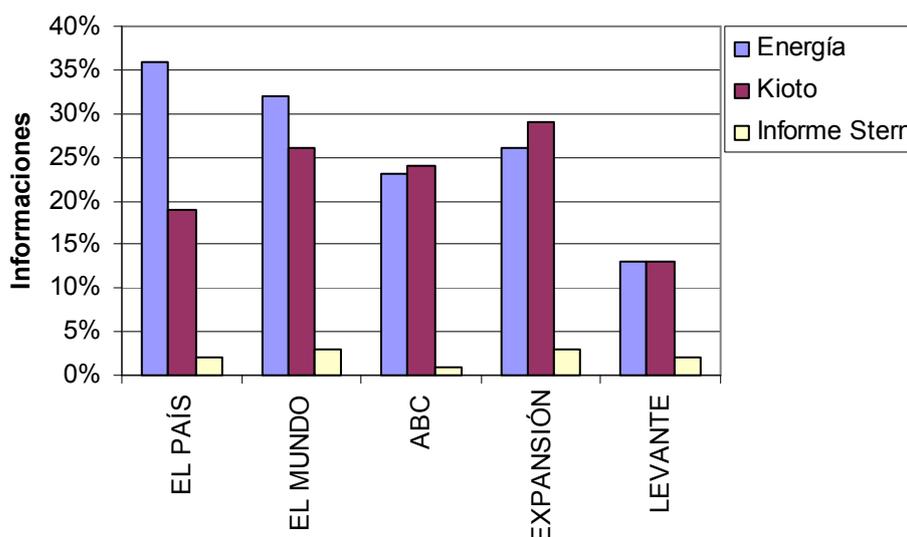
que EXPANSIÓN y EL MUNDO son los que más lo hacen, en el 30% y el 15% de sus de los casos, respectivamente (ver Gráfico 87).

En cuanto a los motivos por los que los demás periódicos cuestionan y/o niegan el fenómeno, en el Gráfico 87 se aprecia que EXPANSIÓN es el diario que presenta con mayor frecuencia el argumento de que aún se dispone de poca información científica (23% de las informaciones), esgrimiendo que además hay muchos intereses económicos en juego para tomar medidas precipitadamente (3%). EL MUNDO y EXPANSIÓN son los que con más frecuencia cuestionan o niegan la existencia del cambio climático aduciendo que la ciencia del clima es una ciencia incierta, en el 5% y 3% de sus informaciones, respectivamente.

7.13. La temática energética, el Protocolo de Kioto y el *Informe Stern*

El Gráfico 88 muestra la frecuencia con que cada uno de los diarios analizados menciona la relación que existe entre el cambio climático y los sistemas energéticos, así como las menciones al Protocolo de Kioto y al *Informe Stern*, sobre la faceta económica del cambio climático.

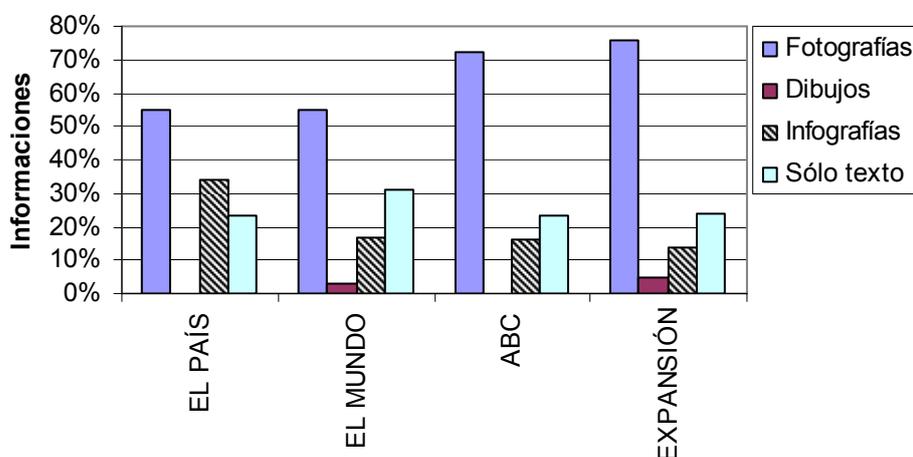
Gráfico 88. Presencia de la temática energética, del Protocolo de Kioto y del *Informe Stern* por periódicos.



EL PAÍS y EL MUNDO son los diarios que proporcionalmente más mencionan la relación que puede existir entre las causas del cambio climático y la quema de combustibles fósiles (36% y 32% de los casos, respectivamente), mientras que EXPANSIÓN (29%) y EL MUNDO (26%) son los que mencionan con más frecuencia el Protocolo de Kioto. En general, el *Informe Stern* tiene poca repercusión aunque aparece en las informaciones de todos los periódicos analizados, con más frecuencia en EL MUNDO y EXPANSIÓN (3%, en ambos casos).

7.14. Análisis de los elementos iconográficos⁴¹

Gráfico 89. Utilización de los elementos iconográficos por periódicos.



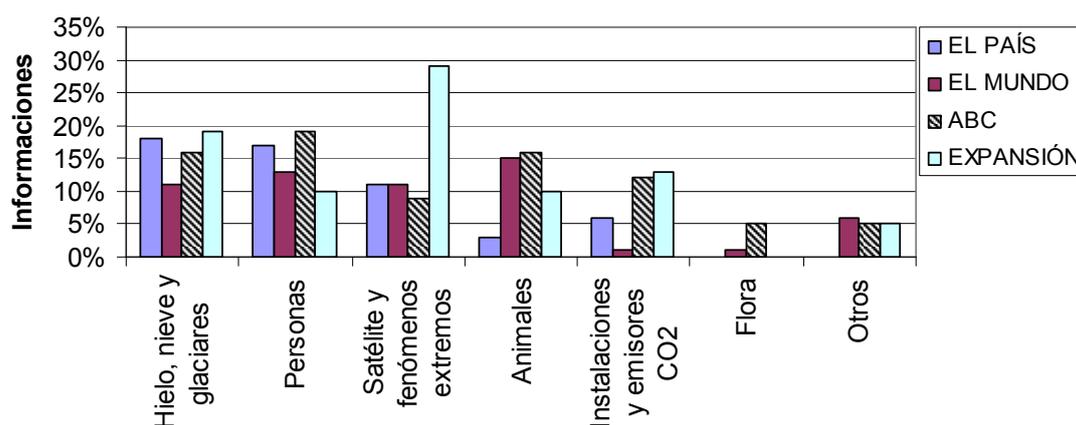
Los periódicos que proporcionalmente utilizan más fotografías para ilustrar sus informaciones sobre la ciencia del clima son EXPANSIÓN y ABC (75% y 71% de los casos, respectivamente), por delante de EL PAÍS y EL MUNDO que están empatados en este aspecto (55%, en ambos casos). Sin embargo, EL PAÍS es el que más recurre al uso de infografías, mapas, gráficos y representaciones para describir fenómenos complejos, en el 34% de sus informaciones, y EXPANSIÓN el que menos, en apenas el 13%. Los dibujos solo acompañan a los textos de EXPANSIÓN y EL MUNDO, pero con escaso porcentaje (ver Gráfico 89). Por último, el diario que menos elementos iconográficos utiliza es EL MUNDO, que publica sin apoyo de ningún tipo de imagen el 31% de sus textos sobre la ciencia del clima.

⁴¹ En el análisis de los elementos iconográficos no se incluye al diario LEVANTE porque sólo en un 6% de la muestra de este diario regional se dispone de las imágenes que acompañaron a los textos informativos.

7.14.1. El contenido de las fotografías

El análisis del contenido de las fotografías (Gráfico 90) revela que EXPANSIÓN es el diario que proporcionalmente publica más fotografías de imágenes vía satélite y de consecuencias de fenómenos meteorológicos extremos (29% de los casos). Este mismo diario es el que también publica más imágenes de hielo, nieves y glaciares (19%), ligeramente por encima de EL PAÍS (18%) y ABC (16%). Sin embargo, es ABC el que publica más fotografías de personas (19%), superando a EL PAÍS (17%) y a EL MUNDO (13%). También ABC supera ligeramente a EL MUNDO en la publicación de fotografías de animales (21%), en cuya categoría aparece EL PAÍS en último lugar (3%). EXPANSIÓN destaca por incluir más fotos de instalaciones y de emisores de CO₂ (18%), superando por un estrecho margen a ABC (17%). Por último, las fotos de flora solo aparecen en ABC y EL MUNDO.

Gráfico 90. Caracterización del contenido de las fotografías de la cobertura informativa de la ciencia del clima por periódicos.

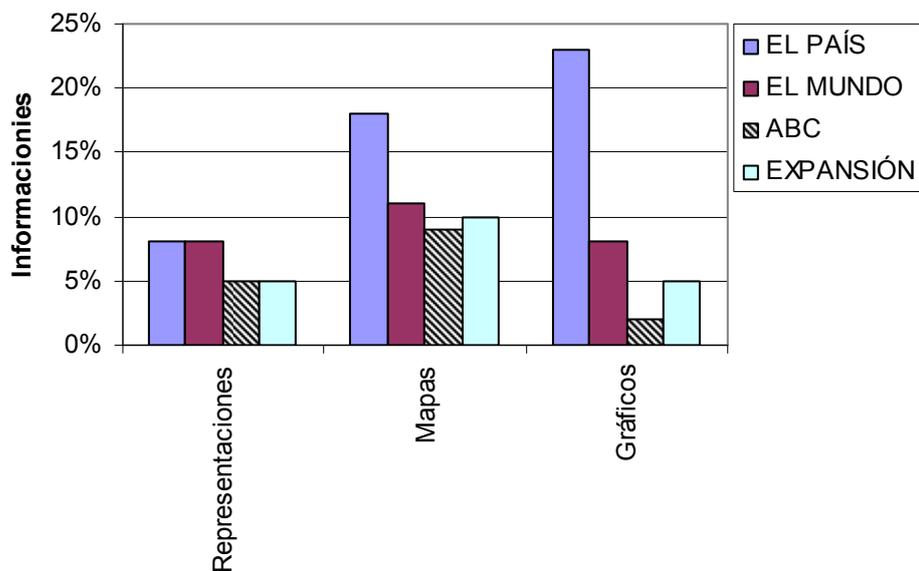


7.14.2. El contenido de las infografías

Por lo que respecta al contenido de las infografías (ver Gráfico 91) que aparecen en las informaciones de la ciencia del clima de cada periódico, EL PAÍS es el que proporcionalmente publica más gráficos (23%), triplicando el porcentaje de EL MUNDO (7%) y cuadruplicando el de EXPANSIÓN (5%). ABC apenas incluye gráficos en el 2% de sus textos periodísticos. Este mismo ranking se repite en el caso de las infografías que representan mapas, aunque las diferencias entre los diarios no son tan grandes como en el caso de los gráficos: si EL PAÍS incluye mapas en el 18% de los casos, EL MUNDO lo hace en el 11% y EXPANSIÓN, en el 10%. Las

representaciones de fenómenos complejos son las infografías menos frecuentes al aparecer en el 8% de las informaciones de EL PAÍS y EL MUNDO y en el 5% de las informaciones de los otros dos periódicos.

Gráfico 91. Caracterización del contenido de las infografías de la cobertura informativa de la ciencia del clima por periódicos.



Capítulo 8. Análisis longitudinal-diacrónico

En este capítulo se presentan los resultados del análisis longitudinal-diacrónico con objeto de identificar las diferencias más relevantes en la cobertura informativa de la ciencia del clima en la prensa española en los distintos años del periodo analizado 2000-2010. Como en el capítulo 5, correspondiente a la descripción general de la muestra, ya se incluye el análisis de la evolución cuantitativa de la cobertura informativa a lo largo del marco temporal escogido, este capítulo comienza con el análisis sobre el tamaño de las piezas informativas a fin de evitar reiteraciones.

8.1. La extensión de las informaciones

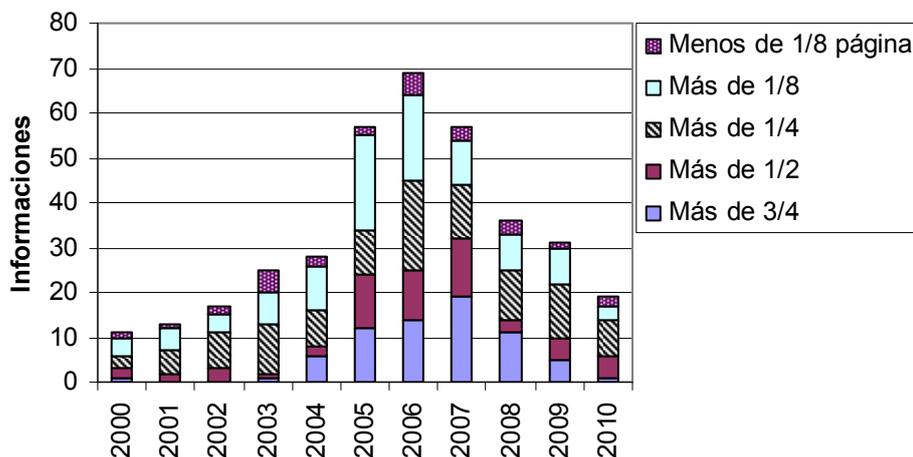
Como se puede apreciar en el Gráfico 92, las piezas informativas de mayor extensión se publican entre 2005 y 2008 y, por el contrario, las informaciones de menor tamaño se concentran al principio y al final de la década, coincidiendo – como ya se ha visto – con los años de menor cobertura informativa de la ciencia del clima. De este resultado cabe interpretar, por tanto, que el ciclo de atención mediática no solo se puede medir en número de informaciones/año y en volumen de espacio informativo ocupado/año, sino también en virtud de la profundidad (extensión de las noticias) con que se trata informativamente la cuestión de la ciencia del clima. En el Gráfico 92 también se puede apreciar que las piezas de mayor extensión son más numerosas en 2007 (las que ocupan más 1/2 página y más de 3/4), después de que las informaciones de mayor tamaño comenzaran a aumentar en 2005 y 2006.

Aunque, como ya hemos visto, el volumen de atención mediática se reduce en los últimos años de la década a niveles de principios de la misma, en este análisis se detecta que, por regla general, las informaciones que se publican de 2008 a 2010 tratan el tema de la ciencia del clima con mayor profundidad que las publicadas en los primeros años del siglo XXI. Una explicación para este resultado puede ser que los tres últimos años del periodo estudiado, el interés de los medios de comunicación por la ciencia del clima desciende hasta situarse en un limbo prologando que coincide con la última fase del ciclo de atención a un asunto de Anthony Downs (1972). Según este autor, aunque un problema medioambiental ya no esté tan frecuentemente en los medios de comunicación como antes, el hecho de que ya haya pasado por las fases anteriores del ciclo de atención facilita la creación de estructuras y organizaciones sociales y políticas y, si el problema no se resuelve, dichas estructuras y

organizaciones harán que el problema vuelva a ser objeto de tratamiento informativo con mayor rapidez y profundidad que si nunca hubiera llegado a las portadas de los periódicos. Como el cambio climático no se ha resuelto, el modelo teórico de Downs sirve para explicar por qué los periódicos españoles tratan con mayor profundidad la cuestión de la ciencia del clima en los últimos años de la década, aunque el número de informaciones publicadas se haya reducido en comparación con la fase de 2005 a 2007.

De ahí que también el tratamiento del tema se haga en mayor profundidad en los últimos años de la década, aunque el número de informaciones se haya reducido en comparación con la fase de 2005 a 2007.

Gráfico 92. Evolución del tamaño medio de las informaciones en el periodo analizado.



8.2. Los géneros informativos

La mayoría de las informaciones pertenecen al género informativo noticia durante todos los años del periodo analizado. Ahora bien, a priori cabría esperar que los años de mayor cobertura informativa también tuvieran más número de informaciones de otros géneros, como crónicas, entrevistas y reportajes, pero ocurre al contrario. Proporcionalmente, es mayor el número de reportajes en 2000 y 2009. En 2000 aún faltan unos cuatro años para que la cobertura informativa de la ciencia del clima comience a aumentar considerablemente y en 2009, la atención que los medios dedican a esta cuestión está en claro declive, que culmina con el fracaso de las negociaciones de la Cumbre del Clima de Copenhague en diciembre de 2009. En cuanto al número entrevistas, proporcionalmente se publican muchas más de 2000 a

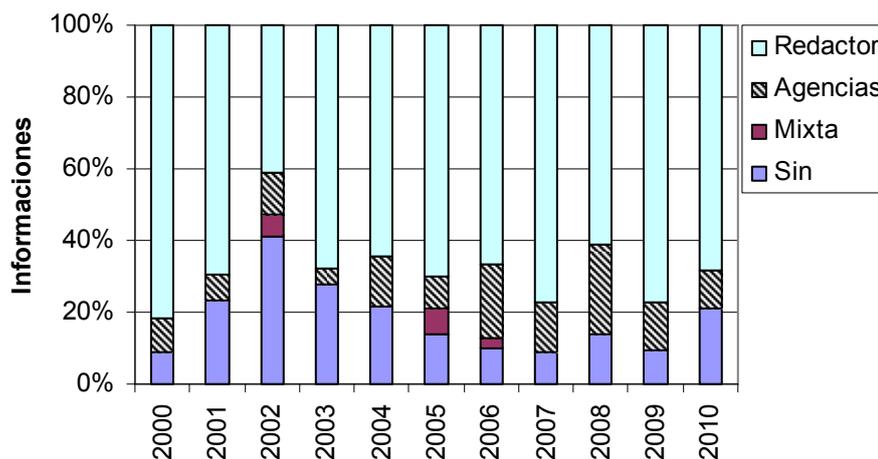
2005, que durante 2006 y 2007, que es cuando la cuestión recibe más atención. Por último, las crónicas sobre la ciencia del clima se publican mayoritariamente entre 2002 y 2005, no volviendo a aparecer ninguna hasta cuatro años más tarde, en 2009.

8.3. Autoría de las informaciones

Del análisis longitudinal de la autoría de las informaciones, que se muestra en el Gráfico 93, lo primero que se aprecia es que la proporción de piezas publicadas sin la firma de un redactor es mucho mayor en los primeros años de la década, con la excepción de 2001, cuando el tema de la ciencia del clima ni del cambio climático habían llegado aún al clímax informativo que supone el trienio 2005-2007 en la prensa española. Por el contrario, es a partir de 2003-2004 cuando desciende el número de informaciones publicadas sin autoría aunque aumenta la aparición de teletipos de las distintas agencias de noticias, especialmente en 2006 y 2008, cuando los periódicos echan mano de los servicios de agencia para cumplir con la demanda de información sobre el cambio climático.

Hay que añadir que durante todo el periodo se detecta una gran rotación en los nombres de los redactores que firman los textos sobre la ciencia del clima, que es menor en los tres grandes periódicos de información general y difusión nacional.

Gráfico 93. Evolución de la autoría de las informaciones en el periodo analizado.



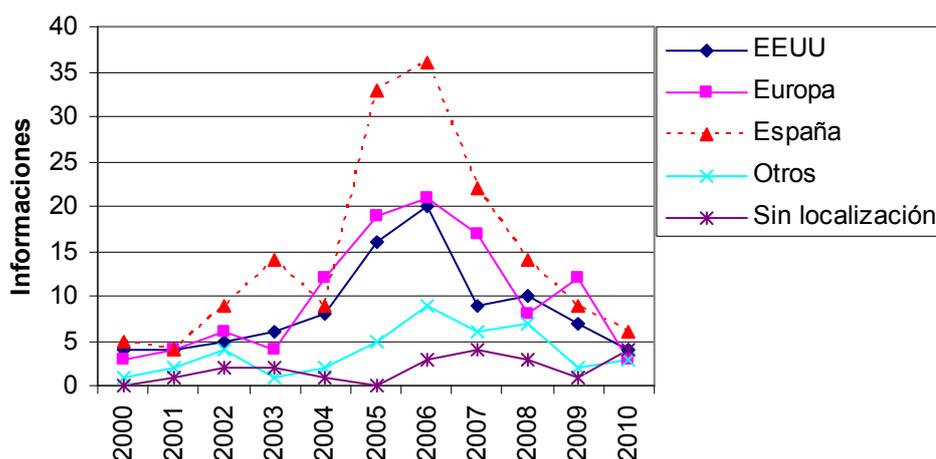
8.4. La ciencia del clima y las secciones de los periódicos

La mayoría de las ocasiones las informaciones sobre la ciencia del clima aparecen en las secciones de Sociedad, Ciencia y Medio Ambiente, pero el éxito de este tema en la esfera mediática también puede medirse por las veces en que esta cuestión tiene un impacto transversal y se introduce en secciones en las que antes no aparecía, como Economía, Internacional, Cultura, Ocio y diversos suplementos, como Crónica, en EL MUNDO, así como en los suplementos Ciberp@ís y Babelia, en EL PAÍS.

Este impacto transversal de la ciencia del clima en secciones diferentes a la de Ciencia o Medio ambiente ocurre con mayor frecuencia en 2006, el año de mayor número de informaciones publicadas coincidiendo con el estreno de la película conducida por Al Gore, *Una Verdad Incómoda*. Este resultado coincide con el obtenido en trabajos anteriores: según Boykoff y Roberts (2007), la información sobre el estreno de esta película tuvo ese impacto transversal al lograr introducirse en las secciones de Noticias, Economía, Ocio y Estilo de vida de los periódicos, “lo que supuso que el cambio climático pasara de ser un ‘tema medioambiental’ a ser objeto de atención de una amplia variedad de intereses e interesados y, en consecuencia, calando en la esfera política, social, económica y del ‘famoseo’” (Boykoff y Roberts, 2007, p. 7).

8.5. Localización geográfica del hecho noticioso

Gráfico 94. Evolución de la localización del hecho noticioso en el periodo analizado.



Según el Gráfico 94, los años de mayor cobertura informativa de todo el periodo -2006 y 2007- aumenta drásticamente el número de textos cuyos hechos noticiosos se originan en España. Por otro lado, cuando el número de informaciones es menor, como ocurre de 2001 a 2004 y en 2009, es más frecuente que las informaciones se hayan originado fuera de España, normalmente en Europa o en Estados Unidos. Por

otra parte, en el análisis de esta variable ha llamado la atención que la evolución del número de informaciones originadas en Europa y Estados Unidos hayan seguido una trayectoria similar; es decir, aumentando de 2004 a 2008, para descender después. En 2009, la mayoría de las informaciones proviene de Europa, coincidiendo con la celebración de la Cumbre del Clima de Copenhague, en diciembre de ese año.

8.6. Las fuentes de información

Los agentes sociales que tienen acceso a los medios de comunicación como fuentes de información se denominan “definidores primarios” (*primary definers*) (Hilgartner y Bosk, 1988), y estos agentes son los que ayudan a enmarcar (*to frame*) y definir no solo qué asuntos hay que tratar, sino también los términos de referencia para su tratamiento, es decir, cómo hay que tratar dichas cuestiones (Antilla, 2005; Hall et al., 1978; Hansen, 1993). Por esta razón, a continuación se explica cómo evoluciona la utilización de las distintas fuentes de información a lo largo del periodo estudiado según el número de informaciones en las que están presentes. En los gráficos de este epígrafe se compara cómo se ajusta la presencia de las fuentes de información más citadas -científicos, gobernantes y ONG- a la tendencia general del volumen de informaciones publicadas cada año.

Comenzando por Al Gore, el exvicepresidente del partido demócrata estadounidense se cita seis veces en 2006, el año en que se estrena su película, y solo una vez en 2007. De acuerdo con estos resultados, se rechaza la **Hipótesis 9**, según la cual la figura del exvicepresidente estadounidense ha contribuido a la difusión del problema del cambio climático en España, reforzando así el mensaje de la ciencia del clima.

Por otro lado, los científicos como fuentes siguen la misma tendencia que el número de informaciones/año sobre la ciencia del clima (ver Gráfico 95), puesto que en la mayoría de las noticias están presentes como “definidores primarios”. Asimismo, cabe también señalar que es a partir de 2005 cuando otras fuentes de información, distintas a las científicas, consiguen introducir sus mensajes en el discurso público.

Por ejemplo, en cuanto a la presencia de los empresarios, este colectivo comienza a tener voz en la cobertura informativa de la ciencia del clima en España a partir de 2003, aunque es en 2007 cuando son citados hasta en catorce informaciones.

Después de la explosión informativa que supuso el trienio 2005-2007, sus apariciones descienden hasta los valores de principios de la década.

En cuanto a la presencia de miembros del gobierno y otras autoridades, se ha comprobado que son escasamente citados, menos de diez veces por año, con la excepción del trienio 2005-2007 (ver Gráfico 96), cuando un mayor volumen de información les permite tener más acceso a los medios de comunicación. Pero, al igual que ocurre al principio de la década, su presencia como fuentes de información disminuye a unas cuantas citas al año a finales de la década.

Gráfico 95. Evolución de los científicos como fuentes de información en el periodo analizado.

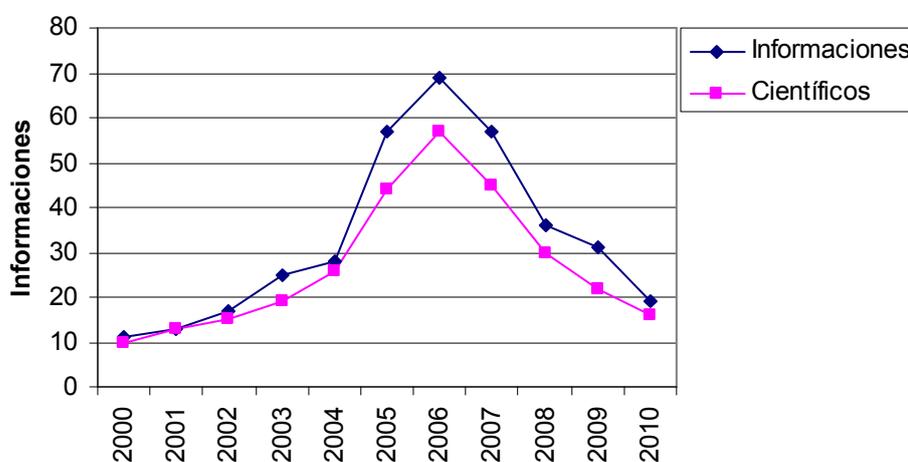
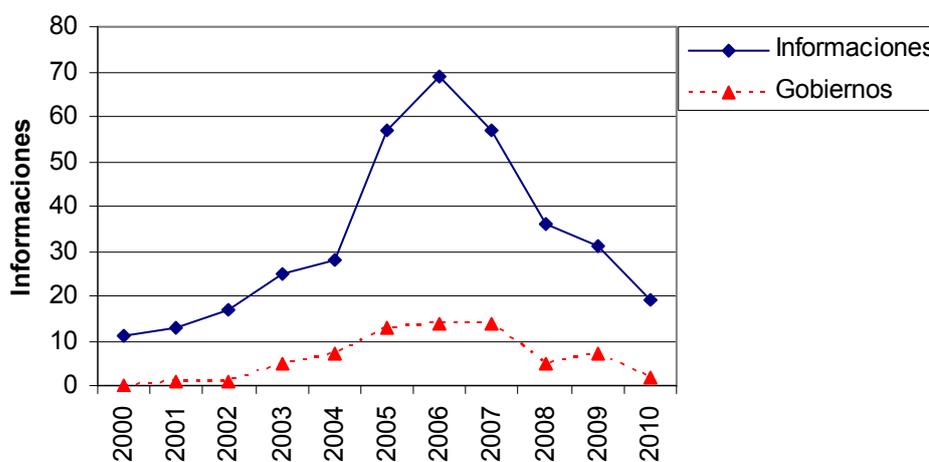


Gráfico 96. Evolución de los gobernantes como fuentes de información en el periodo analizado.



El IPCC es citado todos los años del periodo analizado, aunque es en 2007 y 2008, coincidiendo con la presentación de su cuarto informe de evaluación sobre el cambio

climático, cuando más aparece, con 15 y 10 citas, respectivamente. Esta tendencia es la misma que experimentan los portavoces de la ONU, el organismo supranacional al que está adscrito el IPCC, que también alcanza una mayor penetración en las informaciones sobre la ciencia del clima en 2007 y 2008, con 14 y 7 citas respectivamente.

Las ONG, en cambio, están más presentes como fuentes de información en 2006 y 2007, con 8 y 13 citas, respectivamente. De estos datos se podría deducir que las ONG comienzan a movilizarse con un año de anticipación con respecto a la presentación del cuarto informe de evaluación del IPCC y con respecto a las intervenciones de los portavoces de la ONU. Otra posible interpretación podría ser que los medios de comunicación reconocen primero como portavoces del problema del cambio climático a estas organizaciones no gubernamentales y, a partir de ahí, el IPCC y la ONU también captan el interés de la prensa.

Los periódicos españoles también citan como fuentes de información a otros periódicos de referencia internacional; mientras que EL PAÍS tiende a citar a THE NEW YORK TIMES, EL MUNDO cita al británico THE GUARDIAN. Al menos una vez al año durante el periodo estudiado aparece una cita de la prensa extranjera, si bien es entre 2005 y 2007 cuando llegan a ser más habituales, con un total de trece apariciones en dicho trienio.

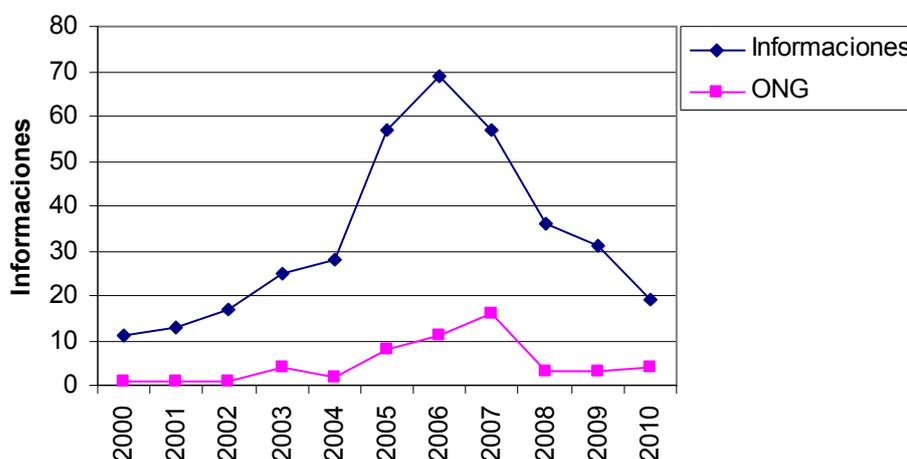
Los políticos que no están en el poder no tienen mucha presencia como fuentes de información, lo cual tiene su lógica puesto que no depende de ellos legislar sobre cuestiones medioambientales, aunque todos los años aparecen al menos una vez, con la excepción de 2000 y 2005. Sus máximos registros como fuentes de información se alcanzan en 2006, con tres apariciones, y 2009, con cuatro. En cuanto a los *think tanks* o laboratorios de ideas, hay que destacar que solo aparecen tres veces y es a partir de 2007; la primera ocasión en ese mismo 2007, y las otras dos veces en 2009 y 2010, respectivamente, cuando el cambio climático está en claro declive en la esfera mediática y política debido, como ya se ha comentado, al fracaso de la Cumbre de Copenhague de diciembre de 2009, a varios escándalos científicos como el *Climagate* y a más de dos años de crisis financiera y económica en Estados Unidos y Europa.

El análisis de la presencia de las organizaciones no gubernamentales como fuentes de información a lo largo del periodo analizado (ver Gráfico 97), muestra que el mayor

número de citas no se da en el año de mayor volumen de informaciones (2006), si no al año siguiente, con dieciséis citas: nueve de Greenpeace y siete de WWF-Adena.

Las ONG comienzan a tener un papel como fuentes de información de la ciencia del clima en la prensa española en 2003, aunque no es hasta 2005 cuando experimentan un considerable progreso que culmina en 2007. Sin embargo, a partir de ese año vuelven a niveles de 2003 para todo lo que resta de la década. Por tanto, puede decirse que en el caso de la ciencia del clima, las ONG solo consiguen acceso a los medios de comunicación cuando el volumen de cobertura informativa es muy alto, pero no tienen tanto éxito cuando la atención mediática se reduce.

Gráfico 97. Evolución de las ONG como fuentes de información en el periodo analizado.



8.6.1. Género de las fuentes de información

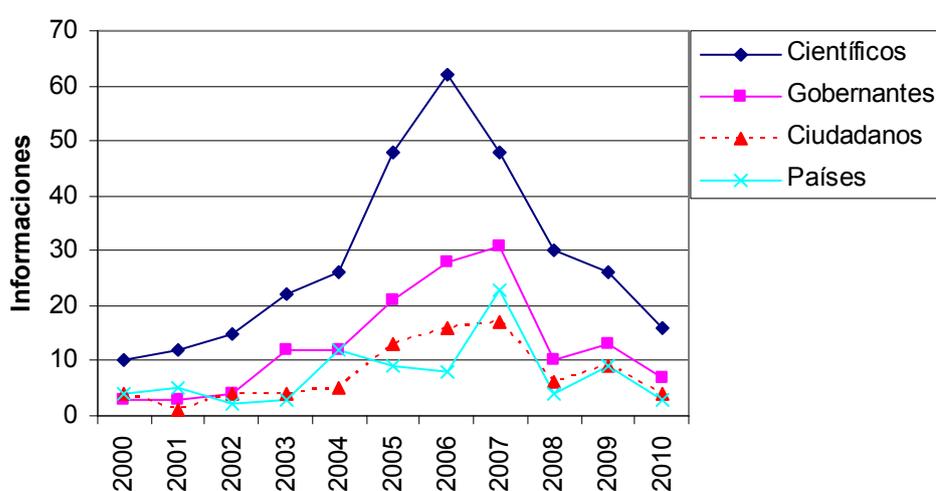
Las fuentes de información masculinas son mucho más frecuentes que las femeninas en las informaciones sobre la ciencia del clima de cada uno de los años del periodo analizado, aunque hay algunas diferencias de un ejercicio a otro. Mientras que en 2000 no se cita ninguna fuente de información que sea mujer, en 2005 casi el 30% de las fuentes citadas son mujeres. En 2004 y 2007, dicha cifra no llega al 20% de las fuentes de información, cosa que sí ocurre en 2009 y 2010.

Como hemos visto en otros capítulos de esta Parte III, la mayoría de los científicos, que son las fuentes más citadas, son hombres, y solo se aprecia progresos de las mujeres como portavoces de los gobiernos o de las ONG.

8.7. Los actores sociales

Los actores sociales se diferencian de las fuentes de información en que los primeros aparecen en las noticias como meros objetos pasivos de la acción. En el Gráfico 98 se compara la evolución de la presencia de las cuatro categorías de actores sociales más mencionados en la cobertura informativa de la ciencia del clima de 2000 a 2010: los científicos, los gobernantes, los ciudadanos y los países.

Gráfico 98. Evolución de la presencia de los actores sociales (científicos, gobernantes, ciudadanos y países) en el periodo analizado.



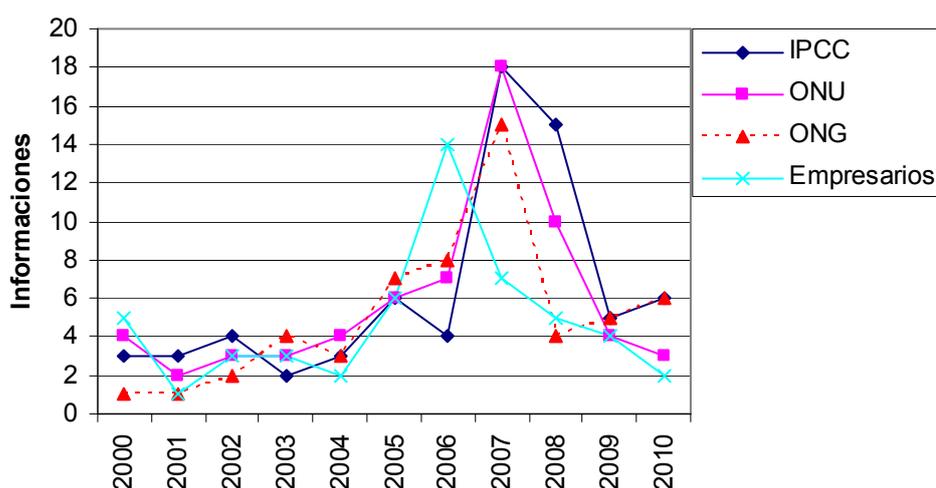
La presencia de los científicos alcanza su punto álgido en 2006, mientras que los gobernantes, los ciudadanos y los países no lo alcanzan hasta 2007. La presencia de los científicos comienza a descender en 2007, mientras que las otras tres categorías registran un repunte en 2009, el año en que se celebra la Cumbre del Clima de Copenhague, para volver a descender a continuación. Por tanto, la celebración de dicha cumbre facilita y aumenta la presencia de actores sociales distintos a los científicos en la cobertura informativa. Este resultado guarda similitudes con el patrón de la presencia de las fuentes de información detectado por Trumbo (1996) en la cobertura informativa del cambio climático en EE.UU., en virtud del cual las fuentes científicas son sustituidas por otro tipo de fuentes, como los políticos, conforme madura el tema y el debate entra en su punto álgido.

Del resultado de este análisis también cabría interpretar que los científicos son el grupo que estimula la presencia de otros tipos de agentes en el contenido de los periódicos sobre la ciencia del clima, si bien es cierto que solo las autoridades y los países, a nivel nacional como internacional, son los únicos que pueden tomar medidas

políticas. La presencia de los ciudadanos como actores en las informaciones puede interpretarse bien como sujetos pasivos que sufren las consecuencias del cambio climático o bien como agentes activos que pueden exigir a sus gobernantes que actúen en este sentido.

A continuación se compara la presencia de otros cuatro actores sociales: el IPCC, la ONU, las ONG y los empresarios. Lo primero que destaca en el Gráfico 99 es que, de estas cuatro categorías, los empresarios son los más habituales en 2006, mientras que el IPCC, la ONU y las ONG son las que más aparecen en 2007. A partir de ese año, la presencia de todos estos actores desciende en la cobertura informativa de la ciencia del clima, menos la del IPCC y las ONG que aumentan ligeramente en 2010.

Gráfico 99. Evolución de la presencia de otros actores sociales (IPCC, ONU, ONG y empresarios) en el periodo analizado.



Por lo que se refiere a las demás categorías de actores sociales, los políticos están presentes todos los años aunque tienen mayor penetración en 2006 y 2007, y repuntan ligeramente en 2009, coincidiendo con la ya citada Cumbre de Copenhague. En segundo lugar, los medios de comunicación como actores sociales aparecen con mayor frecuencia en el trienio 2004-2006. En tercer lugar, Al Gore no entra en escena hasta 2006, año en que lanza su famoso documental *Una Verdad Incómoda*, pero en España es en 2007 cuando es más frecuente encontrar su nombre en los periódicos.

Por último, los *think tanks* no aparecen en los textos sobre la ciencia del clima hasta 2007, aunque luego también aparecen en 2009 y 2010. Los *think tanks* son una especie de grupos de presión que intentan influir en el diseño de políticas sobre diversos temas, de manera que dichas políticas se ajusten a sus intereses

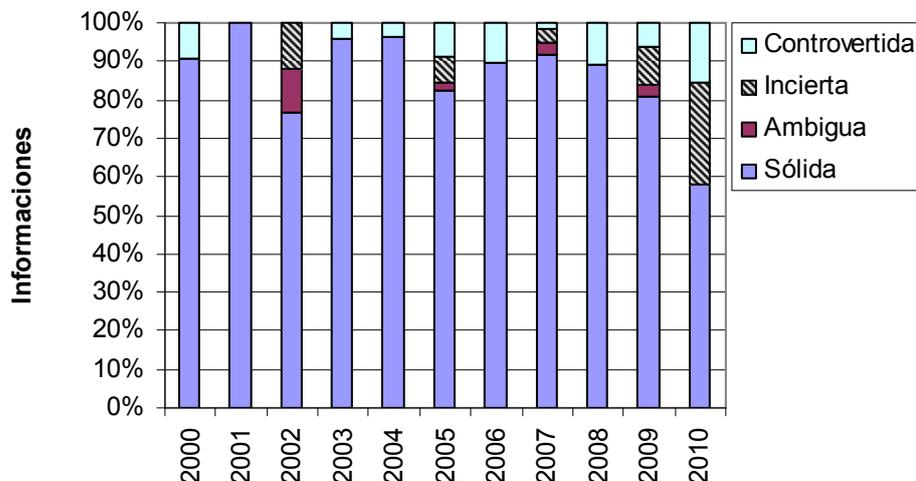
particulares. De ello podría interpretarse que estos grupos de presión no entran en acción en la esfera mediática hasta que la ciencia del clima alcanza las más altas cuotas de impacto en los medios de comunicación; de manera que la función de dichos grupos es contrarrestar el impacto que esta cobertura informativa puede tener sobre los diseñadores de políticas. En Estados Unidos, los grupos de presión contrarios a la toma de medidas contra el cambio climático vienen actuando desde hace más de una década, como recoge la literatura (Antilla, 2005).

8.8. Los *framings* específicos de la ciencia del clima

El análisis de la evolución de los *framings* o marcos de referencia específicos de la cobertura informativa de la ciencia del clima muestra cómo va surgiendo la incertidumbre científica a lo largo del periodo estudiado. En el Gráfico 100 se puede apreciar que los años en que se publica un porcentaje más alto de informaciones con *framings* distintos al de ciencia sólida son, por orden cronológico, 2002 y 2010, con más del 20% y 30% de las informaciones, respectivamente. Lo único que tienen en común estos dos años es que en los años anteriores ocurrieron acontecimientos importantes relacionados con la ciencia del clima. En primer lugar, en 2001 se presenta el tercer informe de evaluación del IPCC que, tanto en EE.UU. como en algunos países de Europa, bate un nuevo récord de cobertura informativa sobre el cambio climático (Boykoff, 2007; Boykoff y Rajan, 2007; Boykoff y Roberts, 2007; Carvalho, 2005; Carvalho y Burgess, 2005), incluido en España (Duarte et al., 2009; Lopera, 2011a).

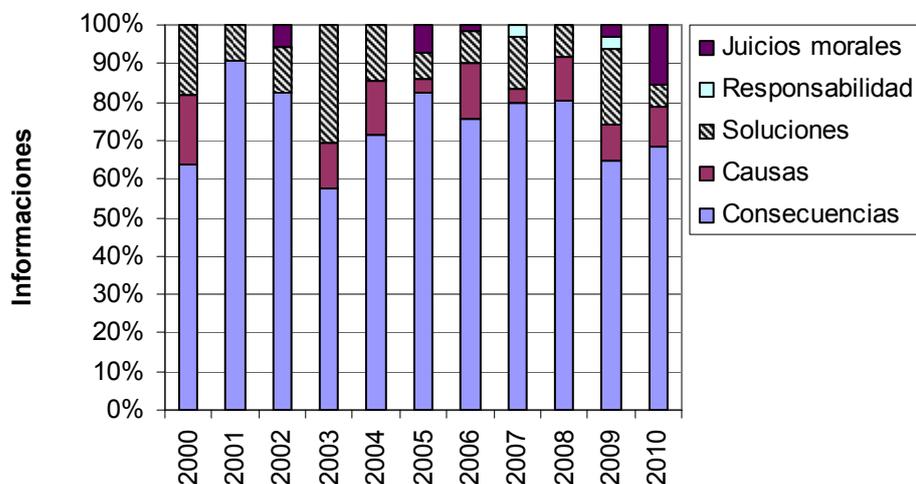
En segundo lugar, en 2009 tiene lugar la Cumbre del Clima de Copenhague, que semanas antes estuvo precedida del episodio bautizado por los medios de comunicación como *Climagate*. Por una supuesta analogía con el escándalo político estadounidense *Watergate*, los medios de comunicación anglosajones bautizan como *Climagate* a la difusión pública y anónima de numerosos correos electrónicos pirateados de los servidores informáticos de un grupo de climatólogos pertenecientes a la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia, en el Reino Unido. Estos hechos ocurren en noviembre de 2009, apenas unas semanas antes del comienzo de la Cumbre de Copenhague.

Gráfico 100. Evolución de la aplicación de los *framings* específicos de la cobertura informativa de la ciencia del clima.



8.9. Los *framings* generales de la ciencia del clima

Gráfico 101. Evolución de la aplicación de los *framings* específicos de la cobertura informativa de la ciencia del clima.



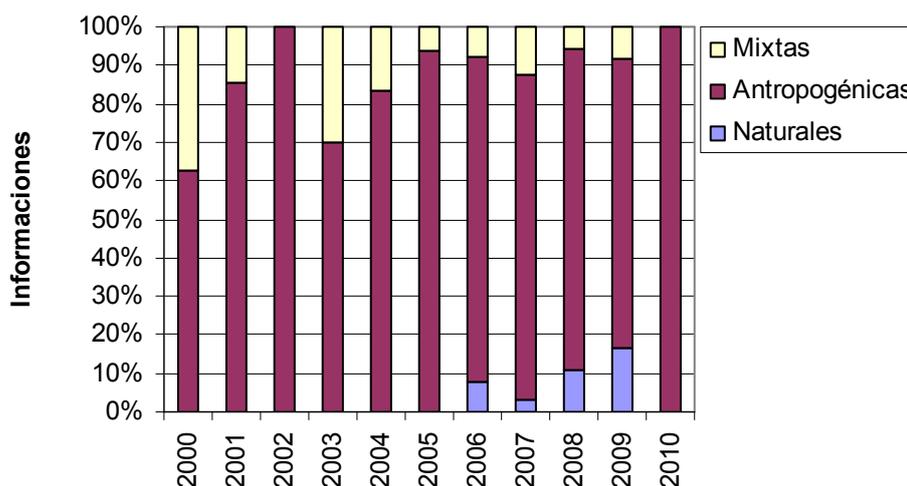
En primer lugar hay que decir que todos los años del periodo analizado son mucho más frecuentes las informaciones que organizan el contenido noticioso para destacar las consecuencias del cambio climático (Ver Gráfico 101). Los años en que proporcionalmente se publican menos informaciones con *framing* consecuencias son 2003, 2009 y 2010, en este orden. Las informaciones con *framing* soluciones son proporcionalmente más numerosas en 2003 y 2009, dos años después de la presentación de los dos últimos informes de evaluación del IPCC.

Las informaciones con *framing* causas son más frecuentes en 2000, 2004 y 2006. El *framing* responsabilidad solo está presente en la cobertura informativa de la ciencia del clima de 2007 y 2009, mientras que el *framing* juicios morales es más frecuente en 2010, cuando el volumen de información ha descendido a niveles de 2003.

8.10. El origen de las causas del cambio climático

Con este análisis se pretende comprobar cómo ha evolucionado la percepción que tienen los periódicos analizados de cuál es el origen de las causas del cambio climático, es decir, a qué se debe el fenómeno, qué o quién lo causa.

Gráfico 102. Evolución de la percepción mediática sobre el origen de las causas del cambio climático.



El Gráfico 102 muestra que no es hasta 2006 y 2007 -justo los años de mayor cobertura informativa de la ciencia del clima- cuando aparecen las primeras informaciones en las que se afirma que detrás del cambio climático solo hay causantes naturales; el porcentaje de este tipo de informaciones se incrementa ligeramente en 2008 y 2009, coincidiendo con la rápida disminución de la cobertura informativa. Aquí se detecta una contradicción entre el aumento de la información científica disponible que proporciona el último informe del IPCC en 2007, en el que se reducen los márgenes de error que identifican al ser humano como causante de la mayor parte del cambio climático, y la aparición en la prensa de la idea de que detrás del cambio climático hay exclusivamente causas naturales.

Por otra parte, el número de informaciones que habla de una combinación de causas naturales y antropogénicas comienza siendo proporcionalmente alto al principio de la década, pero va descendiendo conforme se llega al trienio de mayor cobertura informativa 2005-2007.

8.11. Las consecuencias del cambio climático: Valoración, caracterización y escalas espacial y temporal

8.11.1. Valoración de las consecuencias del cambio climático

En primer lugar hay que decir, que no todas las informaciones entran a valorar si las consecuencias del cambio climático serán positivas o negativas. Durante el periodo analizado, 2003 y 2010 son los años en que se publican menos unidades de análisis con valoraciones, mientras que en 2007 y 2004 se publica un mayor porcentaje de valoraciones de las consecuencias.

Conforme avanza la década va aumentando el porcentaje de informaciones que valoran las consecuencias del cambio climático tanto positivas como negativas, el 10% de la muestra en 2007 y 2009. Sin embargo, también en 2007 es cuando el 30% de las informaciones incluye consecuencias catastróficas del cambio climático. A partir de 2006, 2009 es el año en que aparecen menos informaciones con consecuencias catastróficas.

8.11.2. Caracterización de los tipos de consecuencias del cambio climático

Por otra parte, también se ha analizado la evolución de la caracterización de los tipos de consecuencias que aparecen en las informaciones sobre la ciencia del clima. En el Gráfico 103 se representa la evolución de los cinco tipos de consecuencias más frecuentes. Lo primero que destaca en dicho gráfico es que el aumento de las temperaturas es la categoría que más se menciona cada año, si bien su presencia se dispara durante el trienio de mayor cobertura informativa (2005-2007), muy por encima de los otros tipos de consecuencias. La segunda categoría más frecuente es la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos, aunque algunos años hay otros tipos de consecuencias que la superan: así, por ejemplo, en 2000 y 2009, la subida del nivel del mar es más frecuente; en 2004, el segundo tipo de consecuencias más citado son los impactos sobre el medio ambiente.

En el mismo gráfico también llama la atención que mientras que las consecuencias de tipo medioambiental ofrecen la misma tendencia de frecuencia de aparición que el aumento de la temperatura, las consecuencias de tipo socioeconómico están aumentando desde 2002 a 2007, con una tendencia más parecida a la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos.

Gráfico 103. Evolución de la caracterización de las consecuencias del cambio climático (más temperatura, fenómenos extremos, subida del nivel del mar, medioambientales y socioeconómicas).

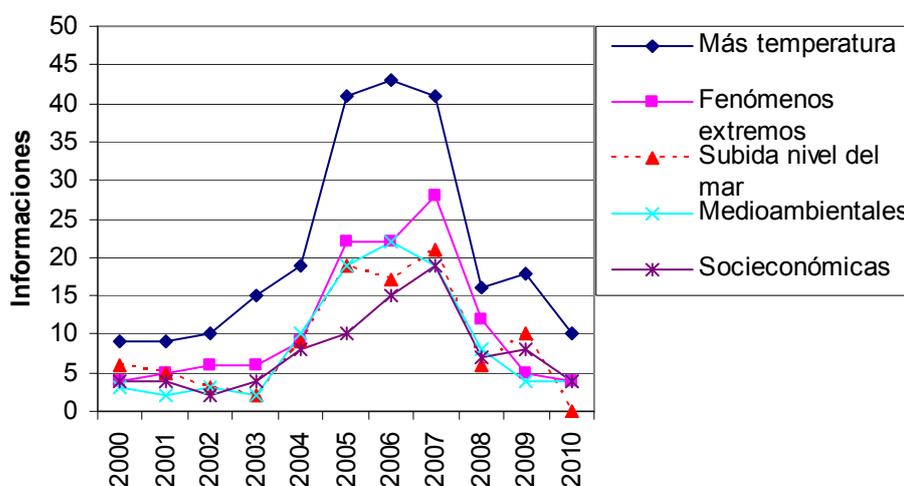
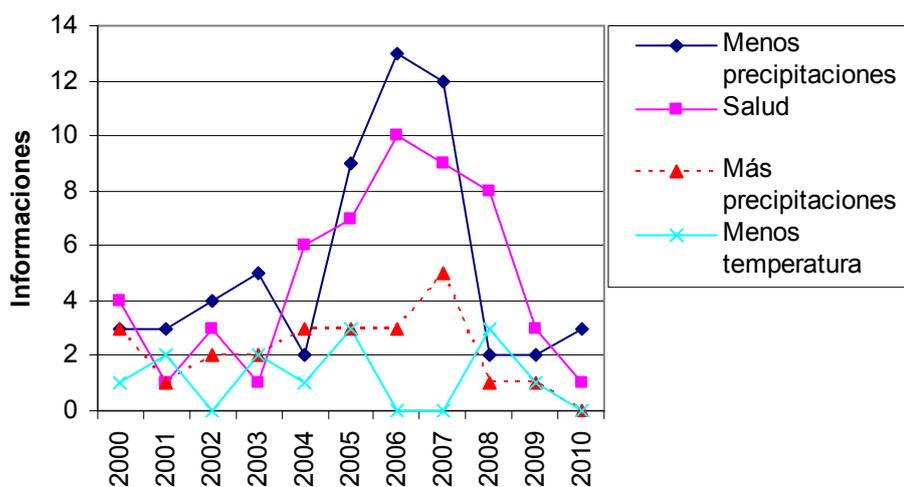


Gráfico 104. Evolución de la caracterización de las consecuencias del cambio climático (menos precipitaciones, salud, más precipitaciones y menos temperatura).



En el Gráfico 104 se representa las otras cuatro categorías de consecuencias del cambio climático que son menos mencionadas que las del gráfico anterior. El descenso de las precipitaciones aparece con más frecuencia entre 2005 y 2007, por

delante de los impactos sobre la salud humana. El hecho de que el cambio climático también pueda tener como consecuencia el aumento de los niveles de precipitaciones en algunas regiones se menciona con mayor frecuencia en 2007. El descenso de las temperaturas a causa del cambio climático no es una idea nueva, sino que comienza a aparecer en 2001 y tiene más repercusión en 2005 y en 2008. El impacto del cambio climático sobre la salud humana se comienza a tomar en serio en 2004 y durante los años siguientes aumenta su presencia en los periódicos, hasta caer en 2009 a valores de principios de la década.

8.11.3. La escala espacial de las consecuencias

En cuanto a la evolución de las menciones al tipo escala espacial de las consecuencias, las consecuencias de impacto global son las que aparecen con mayor frecuencia, excepto en 2008, que se habla de consecuencias en otros países distintos al nuestro. Mientras que las consecuencias a nivel global alcanzan su mayor frecuencia de aparición en 2007, las consecuencias de impacto nacional y regional alcanzan su punto álgido de aparición en 2005 y, a partir de ese momento, comienzan a descender, tocando su mínimo en 2009 y repuntando ligeramente en 2010. Por último, también hay que destacar que de 2001 a 2003 no hay grandes diferencias entre la frecuencia de aparición de las distintas categorías de esta variable, cosa que vuelve a ocurrir en 2005 y en 2010, cuando el número de informaciones por año cae en picado. En definitiva, los altos valores del volumen de cobertura informativa van ligados a una mayor frecuencia de las menciones de las consecuencias de impacto global y en otros países distintos al nuestro.

8.11.4. La escala temporal de las consecuencias

El análisis de la evolución de las menciones al tipo de escala temporal de las consecuencias del cambio climático se detecta que es más frecuente encontrar informaciones que se ocupen de las consecuencias del cambio climático que están ocurriendo actualmente y no de las que ocurrirán en un futuro, salvo en 2000; esta tendencia alcanza su máxima intensidad en 2006, cuando los textos que describen las consecuencias en el presente casi cuadruplican los de las otras categorías temporales. En cuanto a las consecuencias que tendrán lugar en el futuro, se observa que las que comienzan a ser más frecuentes en 2004 y 2005 son las que tendrán lugar antes de 2100, mientras que no es hasta 2007 cuando tienen mayor frecuencia de

aparición las consecuencias más cercanas en el tiempo, las que ocurrirán antes de 2050.

8.12. Caracterización de los tipos de soluciones

A lo largo de todo el periodo analizado, la reducción de emisiones es la opción que se contempla con más frecuencia como la mejor manera de atajar el cambio climático, con excepción de 2009, año en que la solución más citada en las informaciones de la ciencia del clima fueron las energías renovables. En 2006 desciende el número de informaciones que hablan de reducir las emisiones y aumentan las que mencionan las energías renovables, que seguirán aumentando hasta al año siguiente. La eficiencia en el consumo de energía también es una solución cada vez más presente conforme aumenta el número de informaciones, apareciendo con más frecuencia a partir de 2004, siendo la segunda opción más citada en 2007. En cuanto al debate en torno a la energía nuclear para combatir las causas del cambio climático, el mayor apoyo a esta tecnología energética se detecta en 2007 y 2009. Sin embargo, en 2010, una vez que las cifras de cobertura informativa de la ciencia del clima vuelven a ser similares a las del principio de la década, la cuestión nuclear también desaparece del discurso mediático.

En cuanto a la evolución de la relevancia de los aspectos económicos que rodean la toma de medidas contra el cambio climático, la idea de que cualquier medida para frenar las emisiones de GEI es muy costosa está presente desde principios de la década estudiada, con ligeras subidas en 2005 y 2007. La idea antagonista, que contempla dichas medidas como una oportunidad, ya sea económica y/o de desarrollo tecnológico, no aparece hasta 2005, se mantiene en 2006 y aumenta en 2007, justo los tres años de mayor volumen de cobertura informativa. En 2008 no se encuentra ninguna referencia a la oportunidad que supone el desafío de luchar contra el cambio climático, mientras se mantiene constante la idea que cualquier medida será costosa. Por último, en 2010 no aparece ninguna información sobre los aspectos económicos de la lucha contra el cambio climático.

8.13. Los responsables del cambio climático

La evolución de la identificación de responsables del cambio climático por parte de los periódicos revela que, en cifras proporcionales, se comienza la década

responsabilizando a la humanidad del cambio climático, aunque en 2001 y 2003 se resta responsabilidad al ser humano en general y los periódicos comienzan a culpar más a los políticos y a los países. A partir de 2004 aumenta de nuevo el porcentaje de noticias/año que identifica a la humanidad como responsable, hasta alcanzar su máximo en 2005, con casi el 70% de las informaciones, y a partir de ahí desciende hasta el final de la década.

Conforme desciende el número de veces que se identifica a la humanidad como responsable, aumentan las veces que se responsabiliza a los políticos y a los países, como ocurre al principio de década. La industria es identificada como responsable en seis de los once años analizados, pero de 2008 en adelante no se menciona. Algo parecido ocurre con EE.UU., que se señala como responsable del cambio climático en 2001 y 2003, así como en 2007 y 2008, pero tampoco aparece al final de la década.

8.14. Los juicios éticos en torno al cambio climático

En relación a esta variable hay que decir que el porcentaje de noticias al año con juicios éticos no ha alcanzado en ningún caso el 20%. En cuanto a la tendencia longitudinal, se detecta que proporcionalmente se publican más noticias con juicios éticos cuando la cobertura informativa es menor que cuando esta aumenta.

8.15. La aplicación de las reglas de interacción periodística

Por lo que se refiere a la evolución de la aplicación de las reglas de interacción periodística, se aprecia que la novedad es la regla más frecuente en todos los ejercicios, y su aplicación aumenta conforme aumenta el número de informaciones año, alcanzando su punto máximo en 2006 y volviendo en 2010 a los valores del año 2000. Por su parte, el dramatismo se aplica en mayor número de informaciones en 2005 y, a partir de este año, comienza a descender hasta 2009 y 2010, en que vuelve a repuntar sin alcanzar el punto de 2005. La personalización, en cambio, se aplica con más frecuencia en 2006, mientras el uso de fuentes oficiales es más alto en 2007, junto con la tendencia a aplicar un uso equilibrado de las fuentes de información.

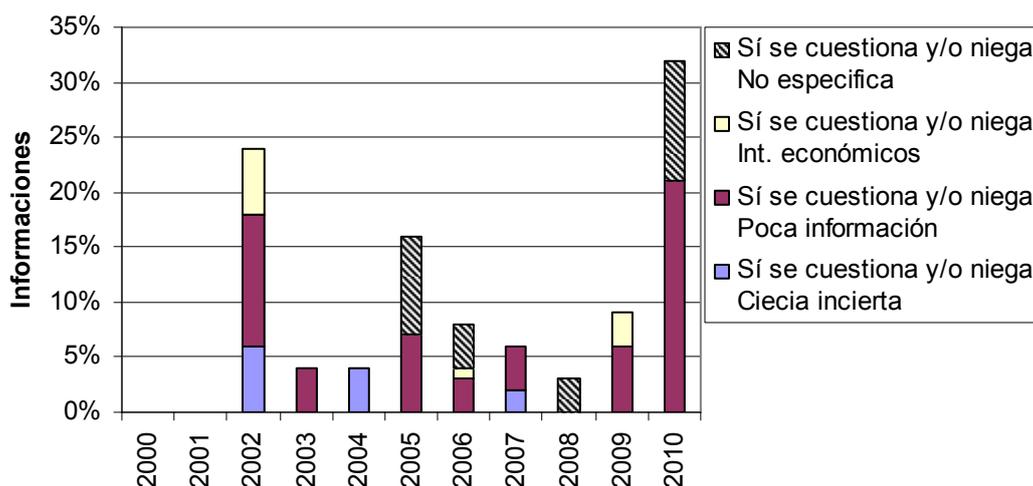
8.16. Grado de reconocimiento del problema

Con la variable que mide el grado de reconocimiento del problema se explora qué porcentaje de informaciones cuestiona o niega la existencia del cambio climático así como los argumentos en que se fundamenta dicho cuestionamiento en las informaciones sobre la ciencia del clima a lo largo del periodo estudiado.

En el Gráfico 105 se puede apreciar que hay tres años en que el porcentaje de informaciones que cuestiona o niega el fenómeno supera el 15% del total, de mayor a menor: 2010, 2002 y 2005. En la mayoría de los casos se argumenta que aún se tiene poca información sobre cómo funciona el sistema climático, lo que hace necesario investigar más antes de tomar medidas. Este argumento de la “poca información disponible” es proporcionalmente más utilizado en 2010, tres años después de que se presentara el último informe de evaluación del IPCC y un año después del fracaso político de la Cumbre de Copenhague.

Otro argumento que se utiliza en 2002, 2004 y 2007 es que la ciencia del clima es una ciencia incierta con mucho margen de error e incertidumbre. Por último, en 2002, 2006 y 2009, se cuestiona la existencia del cambio climático aduciendo que, aunque existiera tal cambio climático, hay muchos intereses económicos en juego como para hacerle caso. En 2005, 2006, 2008 y 2010 se puede ver que se continúa cuestionando la existencia del fenómeno aunque sin ofrecer ningún argumento.

Gráfico 105. Evolución del grado de reconocimiento del problema del cambio climático.



8.17. La presencia de la temática energética, del Protocolo de Kioto y del Informe Stern

Dentro del análisis longitudinal también se explora la evolución de la presencia de la temática energética, del Protocolo de Kioto y del *Informe Stern*. En primer lugar, la presencia del nexo que existe entre el cambio climático y los sistemas energéticos ha ido aumentando durante toda la década, aunque desciende ligeramente en los dos últimos años analizados. En cambio, el Protocolo de Kioto es cada vez menos mencionado, especialmente en 2008, el año antes de la celebración de la Cumbre del Clima de Copenhague de 2009. Por otro lado, el *Informe Stern*, presentado en 2006, solo consigue alguna penetración en las informaciones sobre la ciencia del clima ese mismo año, en 2007 y en 2009.

8.18. Análisis de los elementos iconográficos⁴²

En cuanto a la evolución de la utilización de elementos iconográficos, de 2004 a 2007 va aumentando el porcentaje de informaciones publicadas acompañadas de iconografía, descendiendo ligeramente en 2008 para luego volver a aumentar. Así tenemos que en 2007, ocho de cada diez informaciones incluye iconografía. El porcentaje de informaciones con fotografías aumenta hasta 2006, que llega casi al 60% de los casos, y desciende en 2007 y 2008, para volver a subir a más del 90% en 2009 y el 100% de los casos, en 2010. En cuanto a las infografías, aparecen de 2004 a 2008 en aproximadamente la misma proporción, en torno al 20% de los casos, menos en 2006 que ronda el 15%.

En términos generales, puede decirse que el aumento del interés mediático por la ciencia del clima se hace patente no solo por el aumento del volumen de cobertura informativa anual, sino también porque conforme avanza la década los periódicos incrementan el número de informaciones sobre la ciencia del clima que van acompañadas de fotos, infografías o dibujos.

8.18.1. El contenido de las fotografías

En cuanto al contenido de las fotografías por años, la temática más frecuente ha ido cambiando de año en año. Si en 2004 lo más frecuente es encontrar fotos de imágenes tomadas por satélite y de fenómenos meteorológicos extremos, al año

⁴² El análisis longitudinal de los elementos iconográficos comienza en 2004 porque es, a partir de ese año cuando la muestra incluye todos los periódicos analizados, incluido LEVANTE, y el número de informaciones analizadas tal y como se publicaron – no sólo el texto – es más alto.

siguiente lo que más abundan son las fotos de personas, mientras que en 2006, las categorías más destacadas son hielos, nieve y glaciares, por delante de la aparición de animales, por lo general, osos polares. En 2007 y 2008, lo más frecuente son las imágenes tomadas por satélite y de fenómenos extremos, pero en 2009 vuelven a ser las instantáneas de hielo, nieve y glaciares las más frecuentes, que también están en primer lugar empatadas con las fotos de personas en 2010.

8.18.2. El contenido de las infografías

Por lo que respecta al contenido de las infografías, lo primero que llama la atención, y que ya se ha mencionado, es que en 2009 y 2010 no se publica ninguna infografía en la muestra seleccionada. En 2005, 2006 y 2007, lo años de mayor cobertura informativa, las infografías más frecuentes son de mapas, mientras que en 2008 son los gráficos los que más abundan. En 2004, sin embargo, no se publica ningún mapa. Las infografías de representaciones de fenómenos complejos son las menos frecuentes.

Capítulo 9. Análisis de variables cruzadas

En este capítulo se describe la combinación de una serie de variables entre sí con objeto de explorar la posible relación que pudiera haber entre ellas. Los análisis realizados son los siguientes: 1) origen de las causas del cambio climático y sus responsables; 2) *framings* generales de la ciencia del clima y fuentes de información; 3) *framings* específicos de la ciencia del clima y fuentes de información; 4) *framings* generales y aplicación de las reglas de interacción periodística; 5) *framings* específicos y reglas de interacción periodística; 6) *framings* generales y *framings* específicos; 7) *framings* específicos y origen de las causas del cambio climático; 8) fuentes de información y soluciones del cambio climático; 9) presencia de la temática energética y del Protocolo de Kioto y *framings* generales de la ciencia del clima; 10) escala espacial y temporal de las consecuencias del cambio climático; 11) escala espacial de las consecuencias y localización geográfica de las informaciones; y 12) fuentes de información y responsables del cambio climático.

9.1. Origen de las causas del cambio climático y sus responsables

Lo primero que hay que destacar del resultado del cruce de estas dos variables es que hay más informaciones que, a pesar de que hablan del origen antropogénico del cambio climático, no identifican a ningún responsable. Por otra parte, cuando se responsabiliza a la humanidad y a la industria, se han localizado unas diez informaciones en las que se considera que las causas del fenómeno son mixtas, tanto naturales como derivadas de las actividades de los seres humanos.

Por otra parte, también llama la atención que en las informaciones en que se mencionan los países y los políticos, como responsables del cambio climático, no se especifica el origen de las causas del fenómeno. Por último, se han encontrado unas 20 informaciones en las que no se menciona responsable alguno a pesar de explicar que el cambio climático es resultado de las actividades humanas o, al menos, resultado de una combinación de causas antropogénicas y naturales.

9.2. *Framings* generales de la ciencia del clima y fuentes de información

El análisis de los *framings* generales de la ciencia del clima en función de las fuentes de información muestra que el *framing* consecuencias es el más común

independientemente de las fuentes de información que se mencionen, excepto en el caso de Al Gore, cuyas informaciones presentan en mayor medida el *framing* soluciones. El *framing* general soluciones ocupa el segundo lugar en las informaciones en que se citan como fuentes a científicos, miembros de gobiernos, IPCC, ONG, empresarios y políticos. Por otra parte, el *framing* general causas es el segundo más frecuente cuando aparecen como fuentes otros medios de comunicación y la ONU. El *framing* juicios morales lo ofrecen informaciones que tienen como fuentes a los científicos, a los gobiernos y a los políticos. El *framing* responsabilidad solo aparece cuando se citan como fuentes a las ONG y a los científicos.

9.3. *Framings* específicos de la ciencia del clima y fuentes de información

A continuación se cruzan los *framings* específicos de la ciencia del clima y las fuentes de información para comprobar qué fuentes aparecen cuando el marco de referencia de las informaciones es el de ciencia sólida y cuando es de ciencia no sólida – ciencia ambigua, incierta o controvertida – y, por tanto, proclive a la creación de incertidumbre.

El primer resultado obtenido puede considerarse, cuanto menos, paradójico: la mayor proporción de informaciones con *framing* específico de la ciencia del clima como ciencia no sólida se registra cuando se cita como fuente de información a Al Gore (38%), personalidad que, como ya se ha explicado, se autoerige en paladín de la lucha contra el cambio climático desde el año 2006. De estos datos puede interpretarse que en España Al Gore consigue el efecto contrario al deseado puesto que, en cuatro de cada diez informaciones en las que se le cita como fuente, la ciencia del clima es presentada como una ciencia proclive a la creación de incertidumbre. Por tanto, a la luz de estos resultados, se rechaza parcialmente la **Hipótesis 9**, según la cual Al Gore ha contribuido a la difusión del problema del cambio climático y ha reforzado el mensaje de la ciencia del clima.

Es cierto que el lanzamiento de su película y de su libro homónimo, *Una verdad incómoda*, junto con la concesiones, en 2007, del Premio Nobel de la Paz– compartido con el IPCC – y, en España, del Premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional, son algunos de los acontecimientos que ayudan a que, en esos años, los medios de comunicación se interesen por el cambio climático con más frecuencia que en años previos. Sin embargo, del resultado de este análisis de contenido se extrae que una mayor cobertura informativa de la ciencia del clima no se corresponde

con una mejor cobertura informativa de la misma. Al cruzar las distintas categorías de fuentes de información con la variable que mide la presencia en las noticias de enmarcados de la ciencia del clima proclives a la creación de incertidumbre, se demuestra que los periódicos no se sirven de las declaraciones públicas de Gore para afianzar el mensaje de la ciencia del clima, sino que más bien este personaje parece ser víctima de su pasado político, como exvicepresidente de Bill Clinton, y crea recelo y desconfianza, cuando no chanzas, en los textos periodísticos que protagoniza.

El segundo mayor porcentaje de informaciones con *framings* específicos de ciencia no sólida se registra cuando se citan a los políticos como fuentes de información (29%). También resulta contradictorio que el IPCC y la ONU sean, por detrás de Al Gore, y de los políticos en general, la tercera categoría de fuentes de información más proclives a la creación de incertidumbre en torno a la ciencia del clima ya que, en ambos casos, se citan en un 20% de informaciones con *framings* de ciencia no sólida.

Por el contrario, todas informaciones en que se citan a los empresarios presentan un *framing* de ciencia sólida, y el porcentaje de informaciones proclives a la creación de incertidumbre científica no llega al 10% cuando se mencionan como fuentes a los gobiernos y a las ONG.

9.4. *Framings* generales de la ciencia del clima y aplicación de las reglas de interacción periodística

La novedad es la regla o sesgo periodístico más aplicado cuando las informaciones presentan *framings* generales que organizan el contenido informativo destacando las causas, las consecuencias y las soluciones, mientras que el dramatismo es la que más se aplica cuando el enmarcado de las informaciones es de juicios éticos o morales.

En el caso de las informaciones con *framing* consecuencias, el grado de aplicación de la regla periodística novedad es cinco veces mayor que la segunda regla más aplicada, el dramatismo. Esto significa que cualquier nueva información científica sobre consecuencias del cambio climático -que estén ocurriendo en el presente, que puedan ocurrir en el futuro, en España, a nivel global o en otros países- tiene muchas más posibilidades de convertirse en noticia que otros aspectos menos “frescos” del cambio climático.

El dramatismo es la segunda regla periodística más aplicada cuando el *framing* general de las informaciones es causas. En el caso de las informaciones con *framing* general soluciones, la segunda norma periodística más aplicada es la personalización. Cabría interpretar, por tanto, que los periódicos tienden a ocuparse de las posibles soluciones al cambio climático cuando una personalidad relevante hace declaraciones al respecto.

9.5. Framings específicos de la ciencia del clima y aplicación de las reglas de interacción periodística

Al cruzar estados dos variables se advierte que la mayor proporción de casos en que se enmarca la ciencia del clima como una ciencia sólida se dan cuando en esas mismas informaciones se aplican las reglas periodísticas de la novedad, la personalización y la tendencia a citar fuentes de información oficiales.

Por el contrario, cuando la norma periodística aplicada es el dramatismo y la tendencia al uso equilibrado de fuentes de información o simetría de fuentes, es más frecuente que la ciencia del clima se retrate como una ciencia no sólida. El 90% de las informaciones en que se aplica la simetría se ha elaborado con *framings* específicos de la ciencia del clima proclives a la creación de incertidumbre, destacando el *framing* de la ciencia del clima como una ciencia controvertida en la que una minoría de científicos en desacuerdo con la corriente principal tiene voz para hacer llegar sus mensajes a la audiencia en igualdad de condiciones que la inmensa mayoría de este colectivo. El *framing* específico causas o efectos ambiguos es más frecuente en las informaciones que aplican la simetría de fuentes, en torno al 15% de las informaciones. La ciencia del clima como ciencia controvertida también aparece en casi el 20% de las informaciones con el *framing* general dramatismo.

9.6. Framings generales y framings específicos de la cobertura informativa de la ciencia del clima

El análisis de esas dos variables permite comprobar qué *framings* específicos de la ciencia del clima y qué *framings* generales tienden a estar presentes en las mismas informaciones. Los resultados muestran que cuando el contenido noticioso se centra en los juicios morales, la ciencia del clima se presenta como incierta, controvertida y con causas y efectos ambiguos. En estos casos, las informaciones presentan *framings*

específicos de ciencia incierta que destacan los aspectos relacionados con la incertidumbre científica de la investigación, lo que coincide con el resultado obtenido en otro trabajo sobre la cobertura informativa de la ciencia del clima en periódicos estadounidenses (Antilla, 2005).

En el caso de las informaciones que destacan la responsabilidad y las consecuencias del cambio climático, el porcentaje de informaciones con *framing* de ciencia sólida es más reducido que cuando se centra en las soluciones y las causas. Esto significa que la cobertura informativa de la ciencia del clima tiende a crear más incertidumbre científica en torno a quiénes son los responsables del fenómeno y a las consecuencias: qué ocurrirá, qué grado de severidad, cuándo, dónde, etc.

En el caso de informaciones con *framing* general de responsabilidad, se produce un empate entre el porcentaje de piezas que ofrece *framings* específicos de la ciencia del clima como ciencia controvertida y como ciencia con causas o efectos ambiguos. La ciencia del clima como ciencia controvertida también es el *framing* más frecuente dentro de las categorías de ciencia no sólida. Según Antilla (2005), cuando se presenta esta ciencia con causas o efectos ambiguos se resta énfasis a los resultados científicos de la investigación, incluso se puede llegar a presentar la cuestión en tono sarcástico o irónico, o de burla encubierta, de manera que las consecuencias del cambio climático quedan en un segundo plano. Cuando se presenta la ciencia del clima como controvertida se incluyen los puntos de vista de científicos escépticos que, a menudo, y según la autora citada en este párrafo, mantienen relaciones de dominio público con la industria de los combustibles sólidos.

9.7. Framings específicos y origen de las causas del cambio climático

Con el análisis que combina estas dos variables se pretende indagar qué tipo de relación se da entre el nivel de credibilidad que se otorga a la ciencia del clima y a qué origen se achacan las causas del cambio climático.

En primer lugar, la proporción más alta de informaciones con *framing* de la ciencia del clima como ciencia sólida se registra cuando en dichas noticias se identifican las actividades humanas como las responsables de la modificación del clima. Por el contrario, la mayor proporción de informaciones con *framing* de la ciencia del clima como ciencia no sólida se obtiene cuando en dichas informaciones se afirma que el

cambio climático se debe a causas estrictamente naturales y, en segundo lugar, cuando se mencionan tanto las causas naturales como las actividades humanas como causas del cambio climático.

En el caso de las informaciones que solo mencionan el origen natural del fenómeno, el 42% de los casos se reparte en tres partes casi iguales entre los tres tipos de *framings* específicos de la ciencia del clima como ciencia no sólida: controvertida, incierta y causas o efectos ambiguos. Por último, cuando las informaciones mencionan tanto las causas naturales como las causas de origen antropogénico, el *framing* de ciencia no sólida más aplicado es el de ciencia controvertida, en casi el 20% de los casos.

9.8. Fuentes de información y soluciones para hacer frente al cambio climático

Con esta combinación de variables se pretende comprobar qué tipo de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático son las sugeridas por cada uno de los tipos de fuentes de información más citados en la cobertura informativa de la ciencia del clima.

En primer lugar hay que destacar que la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, aunque general, es la que más aparece con independencia de las fuentes citadas. En segundo lugar, tanto los científicos en general, como el IPCC, mencionan las medidas de adaptación como solución para aquellas consecuencias del cambio climático que ya no se puedan mitigar con la reducción de emisiones. Sin embargo, el segundo puesto de las soluciones concretas al problema lo ocupa las energías renovables en las informaciones en que la fuente de información son miembros del gobierno o miembros de la ONU. Cuando se citan a las ONG, después de la reducción de emisiones, se sitúa la eficiencia en el consumo de energía como la segunda solución más citada.

Cuando las fuentes de información son los científicos, el IPCC, los gobernantes y la ONU, la tercera solución más mencionada es la eficiencia energética, mientras que en el caso de las ONG este puesto en el ranking lo ocupan las energías renovables.

Por lo que respecta el debate en torno a la energía nuclear como una posible baza para combatir el cambio climático, son más numerosas las voces a favor que en contra de su uso. Aún así, dicho apoyo no aparece hasta el quinto puesto del ranking cuando

las fuentes son los científicos, los gobernantes, el IPCC y la ONU, mientras que cuando las fuentes proceden de ONG, el apoyo a la energía nuclear desciende hasta el sexto puesto debido a que la mayoría de los grupos y líderes ecologistas son contrarios a su uso.

En cuanto a las voces que se manifiestan en contra del uso de la tecnología nuclear para reducir las emisiones derivadas del consumo de energía proveniente de combustibles fósiles, las pocas ocasiones en que este debate aparece en las informaciones las fuentes citadas son los científicos, miembros de los gobiernos y ONG, mientras que ni el IPCC ni la ONU se han negado explícitamente a su utilización.

9.9. La temática energética, el Protocolo de Kioto y los *framings* generales de la ciencia del clima

En este apartado se trata de comprobar cómo se distribuyen las alusiones a la temática energética y al Protocolo de Kioto en función de los *framings* generales de las informaciones sobre la ciencia del clima.

Entre los resultados se ha hallado que las implicaciones que tienen los sistemas energéticos con el problema del cambio climático se mencionan más cuando las informaciones presentan los *framings* responsabilidad, juicios morales y soluciones. Por tanto, sorprende que cuando el *framing* general es causas, solo un 30% de la muestra se ocupe de la influencia de la generación de energía en el fenómeno del cambio climático. A la luz de este resultado cabría interpretar que la generación de energía a partir de combustibles fósiles, como una de las principales causas del cambio climático, aparece desdibujada en la cobertura informativa de la ciencia del clima en la prensa española.

Por otro lado, como era de esperar, el Protocolo de Kioto es más citado cuando el *framing* general de las informaciones es soluciones, y menos citado cuando el *framing* es consecuencias o causas.

9.10. Escala espacial y temporal de las consecuencias del cambio climático

Con este análisis se pretende explorar cómo se combinan las escalas temporal y espacial de las consecuencias del cambio climático. El análisis conjunto de estas dos variables muestra que lo más frecuente es encontrar informaciones que hablen de consecuencias que están ocurriendo actualmente, a escala global y en otros países distintos a España, en ese orden. La segunda combinación más frecuente se encuentra en las informaciones que hablan de consecuencias que ocurrirán antes de 2100, a escala global y en España. La tercera combinación más frecuente está en las informaciones que se ocupan de las consecuencias que ocurrirán antes de 2050, a escala global y en otros países.

La conclusión general de este análisis es que cuando las consecuencias tienen una escala regional o nacional se reduce el número de informaciones que hablan de consecuencias que están teniendo lugar actualmente, mientras que dicho número aumenta si dichas consecuencias tienen lugar a escala global o en países distintos al nuestro.

9.11. Escala espacial de las consecuencias y localización geográfica del hecho noticioso

Estas dos variables se combinan para explorar si el origen geográfico del hecho noticioso que aparece en la información guarda alguna relación con la escala espacial de las consecuencias del cambio climático que aparecen en dicha información.

Lo primero que hay que resaltar es que, independientemente del lugar en que se localice el origen de la información, las consecuencias de impacto global son las más mencionadas. Sin embargo, es mucho más frecuente que aparezcan en los textos las consecuencias de impacto regional y nacional cuando la información se origina en España que cuando se origina en EE.UU. o en algún país de nuestro entorno europeo. Como se puede comprobar en el Anexo I, desde 2006 se han hecho públicos en España muchos informes científicos sobre el impacto del cambio climático en nuestro país o en determinadas comunidades autónomas. Tanto las instituciones centrales como las autonómicas han financiado estos trabajos una vez que el IPCC identifica a España como uno de los países más vulnerables al cambio climático por su situación geográfica. Asimismo, cuando el hecho noticioso de las informaciones se origina en EE.UU. y en otros países europeos distintos al nuestro, se describen las consecuencias del cambio climático en esos terceros países con mayor frecuencia que si la información se origina en España.

9.12. Fuentes de información y responsables del cambio climático

Con esta combinación de variables se pretende explorar qué responsables del cambio climático son los más mencionados en función de cada categoría de fuentes de información. Los medios de comunicación, al ser citados a su vez por otros medios, son los que tienen más tendencia a responsabilizar al conjunto de la humanidad por el cambio climático, mientras que las ONG son el tipo de fuentes que más concreta a la hora de identificar a dichos responsables.

De esta forma, según las ONG los máximos responsables del cambio climático son los países desarrollados, junto con sus gobernantes. En este caso, ambas categorías de fuentes de información es una misma puesto que los países por sí mismo no tienen capacidad de decisión, si no las personas que los gobiernan. Esto no es óbice para que, como se ha venido viendo a lo largo de este trabajo, se aluda con frecuencia a los países en el discurso público de la ciencia del clima, bien como fuentes de información o bien como meros actores pasivos. Este resultado puede interpretarse como una estrategia para alejar la responsabilidad de los seres humanos, aunque son los propios seres humanos los que establecen las fronteras.

Por último, sorprende que la industria aparezca con menos frecuencia como responsable del cambio climático cuando se citan como fuentes a las ONG. Al contrario que ocurre con EE.UU., que es identificado como responsable con más frecuencia si las fuentes son las ONG y el IPCC.

Capítulo 10. Análisis estadístico y análisis semántico

Este capítulo se estructura en dos epígrafes. En el primero de ellos se presentan los resultados del análisis estadístico, en el que se recurre a distintos procedimientos y pruebas de significación, como la distribución de frecuencias, el escalamiento multidimensional, entre otros, para explorar la presencia de los distintos aspectos del cambio climático en la cobertura informativa de la ciencia del clima, su evolución en función de las fases del ciclo de atención mediática, las diferencias entre los periódicos analizados, así como las posibles relaciones de asociación entre la aplicación de determinados *framings*, los tipos de fuentes de información que aparecen citadas y las fases del ciclo de atención mediática. En el segundo epígrafe se presentan los resultados del análisis semántico del discurso mediático de la ciencia del clima, que se realiza tanto a nivel microsemántico como macrosemántico; mientras el primero de ellos se centra en los significados de las oraciones y de las palabras sueltas, en el segundo se extraen dimensiones semánticas sobre el conjunto de la muestra.

10.1. Análisis estadístico

10.1.1. Los distintos aspectos del cambio climático en la cobertura informativa de la ciencia del clima

Dentro del análisis estadístico, el primer procedimiento que se aplica con el paquete SPSS es el de distribución de frecuencias para comprobar con qué frecuencia aparece cada uno de los ocho aspectos del cambio climático codificados en el análisis de contenido previo realizado a la cobertura informativa de la ciencia del clima en una selección de periódicos españoles (ver Tabla 6): 1) nuevas evidencias científicas; 2) antecedentes científicos; 3) controversia entre los científicos; 4) consecuencias del calentamiento; 5) aspectos económicos / coste de las soluciones; 6) políticas nacionales; 7) relaciones internacionales; y 8) meteorología actual. Con este análisis se aborda el **Objetivo 3.4.**, relativo a la presencia y relación de estos aspectos del cambio climático.

Con el análisis de distribución de frecuencias se comprueba que las consecuencias están presentes en más de tres cuartas partes de la cobertura informativa de la ciencia del clima (78%) y como asunto principal en casi dos tercios de las informaciones (64%). Las nuevas evidencias científicas es el asunto principal en el 40% de las

ocasiones. Estas cifras son mucho más elevadas que las detectadas en la cobertura informativa del cambio climático en Estados Unidos por McComas y Shanahan (1999). El presente trabajo revela que la ciencia del clima en general, los aspectos económicos y las relaciones internacionales aparecen en aproximadamente el 30% de las informaciones, mientras que las políticas domésticas, la controversia científica y la meteorología actual son las que menos aparecen, en este orden. Resumiendo, la particularidad de la cobertura informativa de la ciencia del clima en la prensa española es que concentra la atención en un número más reducido de aspectos del cambio climático, como es el caso de las consecuencias. En consecuencia, podría decirse que la información periodística sobre la ciencia del clima en nuestro país ha sido más limitada y pobre que en la prensa estadounidense (McComas y Shanahan, 1999).

Para comprobar cómo se relacionan estas variables entre sí, se acude al estadístico Rho de Spearman. Como los valores del coeficiente de correlación Rho de Spearman oscilan entre -1 y +1, cuando su valor es positivo se interpreta que ambas variables están asociadas y van en la misma dirección, mientras que cuando el valor es negativo, se interpreta que cada una de las variables va en una dirección y no hay asociación, o dicha asociación es negativa. Por tanto, una correlación positiva entre dos variables o aspectos de la cobertura informativa de la ciencia del clima significa que ambas tienden a aparecer juntas en las informaciones, mientras que una correlación negativa significa justamente lo contrario.

El análisis estadístico aplicado muestra que el aspecto relativo a las nuevas evidencias científicas correlaciona positivamente con las consecuencias del cambio climático (ver Tabla 6). Esto significa que cuando se habla de nuevos datos o conclusiones científicas, estas se refieren a las consecuencias. Los aspectos económicos del cambio climático correlacionan positivamente con las políticas nacionales y las relaciones internacionales. En este caso se interpreta que el interés por los costes económicos del fenómeno surge en los textos periodísticos que también sitúan dichos costes en el contexto nacional o en el contexto de la negociación en política climática global. Por último, la descripción del cambio climático como un fenómeno complejo que se produce globalmente y se manifiesta localmente, más la estrecha relación existente entre las políticas nacionales que emanan de los tratados internacionales sobre el clima, se presentan en la relación de asociación positiva hallada entre las políticas nacionales y las relaciones internacionales.

Tabla 6. Frecuencias de aparición de los distintos aspectos del cambio climático en la cobertura informativa de la ciencia del clima.

Asunto	Nuevas Evidencias	Ciencia General	Controversia Científica	Consecuencias	Aspectos Económicos	Política Nacional	Relaciones Internacionales	Meteorología Actual
Ausente								
%	46,3	70,8	81,8	21,8	69,7	81,5	71,1	87,1
N	168	257	297	79	253	296	258	316
Secundario								
%	14,0	19,8	9,4	14,0	22,0	14,6	21,5	7,2
N	51	72	34	51	80	53	78	26
Principal								
%	39,7	9,4	8,8	64,2	8,3	3,9	7,4	5,8
N	144	34	32	233	30	14	27	21

Nota: Nuevas evidencias correlaciona positivamente con consecuencias, con la Rho de Spearman (r_s) = 0,34, $p < 0,01$; sin embargo correlaciona negativamente con ciencia en general ($r_s = -0,33$, $p < 0,01$), con controversia científica ($r_s = -0,10$, $p < 0,05$), con aspectos económicos ($r_s = -0,14$, $p < 0,01$), con políticas nacionales ($r_s = -0,18$, $p < 0,01$) y con relaciones internacionales ($r_s = -0,16$, $p < 0,01$).

Para explorar visualmente cómo se relacionan unos aspectos con otros se aplica un análisis de escalamiento multidimensional, tal y como hacen McComas y Shanahan (1999). Este tipo de análisis caracteriza las relaciones generales que hay entre los distintos aspectos de la cobertura informativa a partir de las diferencias en importancia de los mismos, dando lugar a dos dimensiones que representan dichas diferencias de manera gráfica (ver Gráfico 106).

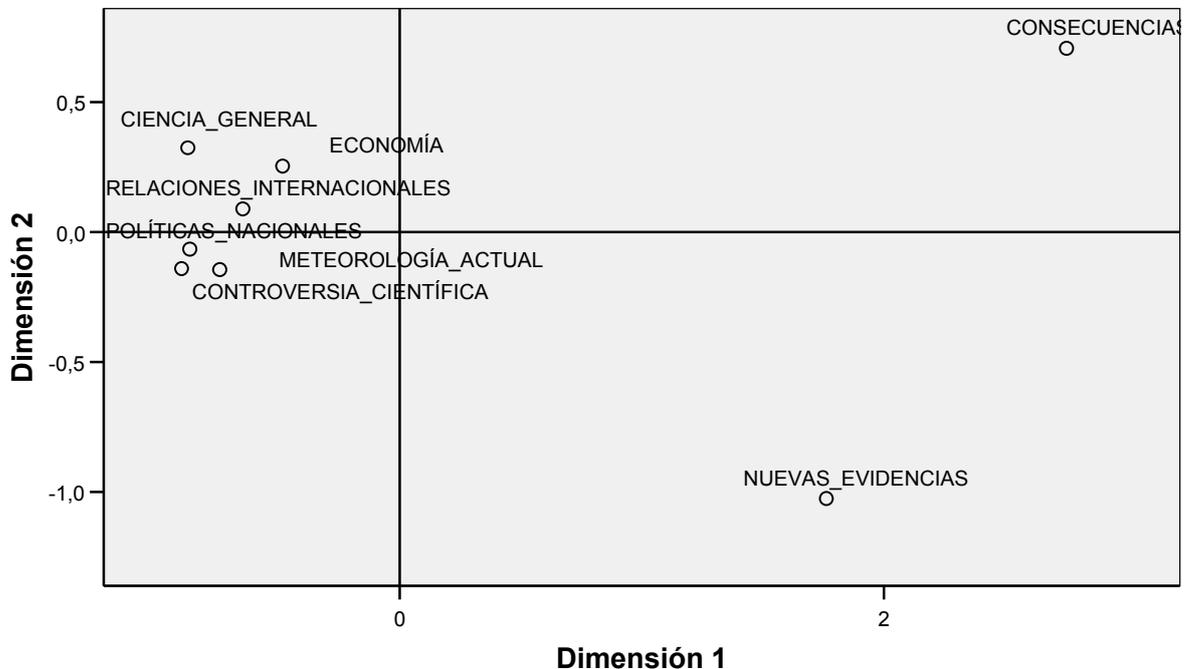
El Gráfico 106 representa el resultado de la aplicación de este análisis a la muestra de este trabajo. La **dimensión 1**, que toma como referencia el eje de abscisas, muestra que en la mayoría de los casos en que se pone el énfasis en las consecuencias, también se tiende a publicar nuevas evidencias científicas. Esta dimensión podría denominarse, por tanto, *publicación de nuevas evidencias sobre las consecuencias*. La aplicación del análisis de escalamiento multidimensional confirma visualmente el resultado obtenido con la aplicación del estadístico Rho de Spearman, y replica el resultado obtenido por McComas y Shanahan (1999) en EE.UU.

La **dimensión 2**, que toma como referencia el eje de ordenadas, es la que parece ilustrar la relación entre ciencia general, economía, relaciones internacionales, políticas nacionales, meteorología actual y controversia científica, de tal forma que cuando se pone el énfasis en las consecuencias del cambio climático o en nuevas evidencias científicas, no suelen aparecer los otros aspectos de la cobertura informativa. Esta segunda dimensión podría denominarse *aspectos secundarios de la cobertura informativa de la ciencia del clima*.

Se acude al estadístico Stress de Kruskal para evaluar la bondad de ajuste de este modelo, que al estar por debajo de 0,10 (Stress = 0,03) se considera aceptable, alcanzándose el 99% de la varianza explicada ($R^2 = 0,99$) (Guerrero Casas y Ramírez Hurtado, 2004).

Si comparamos este resultado con el obtenido hace más de una década por McComas y Shanahan (1999), cuando aplican el análisis de escalamiento multidimensional a una muestra de noticias sobre el cambio climático publicado por la prensa estadounidense, se puede comprobar que la variable nuevas evidencias científicas aparece en ambos análisis en el mismo cuadrante, el inferior derecho, aunque en este trabajo las consecuencias del cambio climático se sitúan en el cuadrante derecho superior en lugar de en el derecho inferior.

Gráfico 106. Análisis de escalamiento multidimensional de los ocho asuntos de la cobertura informativa de la ciencia del clima.



10.1.2. Evolución de los aspectos del cambio climático en función de las fases del “ciclo de atención” a los asuntos medioambientales

Durante los once años del periodo analizado, el número de informaciones por año varía sustancialmente, detectándose tres fases claramente diferenciadas que se corresponden con tres de los momentos del ciclo de atención a los temas medioambientales identificado en los años 70 (Downs, 1972) en EE.UU.: a) la que hemos llamado fase de aumento del número de informaciones y, por tanto, aumento del interés (2000-2004); b) la llamada fase de mantenimiento de la atención y clímax informativo (2005-2007); y c) la llamada fase de descenso. La literatura sobre la cobertura informativa del cambio climático se ha ocupado de analizar diferentes variables en función de las distintas etapas del ciclo de atención (McComas y Shanahan, 1999; Trumbo, 1996) mediante un análisis de varianza.

Como las distintas fases del ciclo de atención son escalas de una variable ordinal, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis como alternativa no paramétrica para el análisis de varianza. De esta manera se detecta las diferencias que se producen en cada fase del

ciclo de atención mediática en la aparición de cada uno de los ocho aspectos de la cobertura informativa de la ciencia del clima mencionados anteriormente: 1) nuevas evidencias; 2) antecedentes científicos; 3) controversia entre los científicos; 4) consecuencias del calentamiento; 5) aspectos económicos; 6) políticas nacionales; 7) relaciones internacionales; 8) meteorología actual.

Según McComas y Shanahan (1999), como la variable de los ciclos de atención (medidos en volumen de cobertura informativa) es ordinal de 3 escalas, correspondientes a las fases de aumento, mantenimiento y descenso de la cobertura informativa, la prueba estadística de Kruskal-Wallis para muestras independientes detecta las diferencias en la presencia de cada aspecto del cambio climático entre las tres fases del periodo estudiado, como muestra la Tabla 7.

Tabla 7. Presencia media de cada aspecto del cambio climático en función de las distintas fases del ciclo de atención a los problemas medioambientales.

Asuntos	Aparición en el ciclo de atención			Chi-cuadrado*
	Aumento 2000-2004 (n= 94) Media	Mantenimiento 2005-2007 (n=186) Media	Descenso 2008-2010 (n=83) Media	
Nuevas evidencias	0,81	1,07	0,77	7,98*
Ciencia general	0,50	0,33	0,39	5,02
Controversia cient.	0,18	0,25	0,41	3,73
Consecuencias	1,21	1,53	1,43	8,97*
Aspectos económic.	0,32	0,40	0,43	0,90
Políticas nacionales	0,26	0,24	0,16	1,98
Relaciones internac.	0,40	0,33	0,39	1,67
Meteorología actual	0,26	0,20	0,07	5,88

Nota: El rango de los valores es: 0 = asunto ausente; 1 = asunto secundario; y 2 = asunto principal de la información.

a. Prueba de Kruskal-Wallis; grados de libertad = 2

*p <0,05.

Puesto que el nivel crítico del estadístico de Kruskal-Wallis (Chi-cuadrado) es <0,05 en dos aspectos – nuevas evidencias científicas y consecuencias del cambio climático –, en estos dos casos se puede rechazar la hipótesis de igualdad de promedios en el número de ocasiones que aparecen estos asuntos en las tres fases del ciclo de atención y concluir que estos son los únicos aspectos codificados que difieren de una

fase a otra (Pardo y Ruiz, 2002), mientras que los otros seis tienen una presencia media de aparición similar con independencia de la fase del ciclo de atención.

Gracias al estadístico de Kruskal-Wallis se sabe que solo hay dos que difieren significativamente de una fase del ciclo de atención a otra, pero como son tres las fases de la variable de grupo, la literatura recomienda acudir a la prueba de Mann-Whitney, para dos muestras independientes, para averiguar en qué fases del ciclo de atención difieren significativamente dichos aspectos y en qué sentido (Pardo y Ruiz, 2002). Estos autores explican que esta prueba tiene que ir acompañada de la corrección de Bonferroni, para controlar la tasa de error, que consiste en utilizar un nivel de significación igual a 0,05 dividido por el número de comparaciones que se desea realizar. Como son tres las fases del ciclo de atención, hay que hacer tres comparaciones dos a dos (1-2, 1-3 y 2-3). Esto se traduce en que la aplicación de la corrección de Bonferroni llevará a tomar decisiones con un nivel de significación de $0,05/3 = 0,017$. O lo que es lo mismo: se considerará que dos grupos difieren significativamente cuando el nivel crítico obtenido sea menor que 0,017.

Como se puede apreciar en la Tabla 8, la aparición del aspecto nuevas evidencias científicas difiere significativamente de la fase de mantenimiento (2005-2007) a la fase de descenso (2008-2010), en la que su presencia es significativamente menor ($p = 0,0017$). Es decir, durante los últimos años del periodo analizado, los periódicos españoles prestaron significativamente menos atención a los nuevos estudios sobre la ciencia del clima, o bien se presentaron públicamente menos evidencias científicas; o una suma de ambos hechos.

Con el análisis estadístico que se muestra la Tabla 9 se somete a contraste la **Hipótesis 10** de este trabajo, según la cual aquellos aspectos relativos a las consecuencias del cambio climático están más presentes en la fase de mayor volumen de cobertura informativa y mantenimiento de la atención (2005-2007) que en las fases de aumento (2000-2004) y descenso (2008-2010). De acuerdo con la probabilidad asociada ($p = 0,003$), la presencia de las consecuencias del cambio climático como aspecto narrativo es significativamente menor en la fase de aumento de la cobertura informativa (2000-2004), que en la fase de mayor volumen de informaciones (2005-2007) y que en la de descenso (2008-2010). Por tanto, se mantiene la Hipótesis 10.

Tabla 8. Comparaciones múltiples entre las fases del ciclo de atención para muestras independientes: nuevas evidencias científicas.

	2000-2004 vs 2005-2007	2000-2004 vs 2008-2010	2005-2007 vs 2008-2010
U de Mann-Whitney	7445,000	3759,000	6452,500
W de Wilcoxon	11910,000	7245,000	9938,500
Z	-2,210	-,457	-2,378
Sig. asintót. (bilateral)	,027	,648	,017*

Variable de agrupación: Fases del ciclo de atención
Prueba de Mann-Whitney con corrección de Bonferroni.

*p <0,0017

Tabla 9. Comparaciones múltiples entre las fases del ciclo de atención para muestras independientes: consecuencias del cambio climático.

	2000-2004 vs 2005-2007	2000-2004 vs 2008-2010	2005-2007 vs 2008-2010
U de Mann-Whitney	7107,000	3371,000	7373,000
W de Wilcoxon	11572,000	7836,000	10859,000
Z	-2,991	-1,770	-,716
Sig. asintót. (bilateral)	,003*	,077	,474

Variable de agrupación: Fases del ciclo de atención
Prueba de Mann-Whitney con corrección de Bonferroni.

*p <0,0017

10.1.3. Diferencias en la presencia de los aspectos del cambio climático en función de los periódicos analizados

Al igual que se ha hecho en el apartado anterior con los tres ciclos de atención, a continuación se aplica el estadístico de Kruskal-Wallis tomando como variable de grupo los periódicos para comprobar si la presencia media de cada aspecto del cambio climático difiere de un periódico a otro. En la Tabla 10 se puede apreciar que existen diferencias estadísticamente significativas en la importancia que los periódicos analizados otorgan a cuatro aspectos del cambio climático: controversia científica, consecuencias, políticas nacionales y meteorología actual ($p \leq 0,05$).

A continuación se aplica el procedimiento de comparaciones múltiples para muestras independientes para realizar la prueba de Mann-Whitney, a fin de detectar cuáles son los periódicos que defieren entre sí a la hora de otorgar más o menos importancia a la controversia científica, a las consecuencias del cambio climático, a las políticas nacionales y a la meteorología actual. Para detectar diferencias estadísticamente significativas, el valor de $p \leq 0,05$ se divide entre 10 -que son el número de

combinaciones posibles (corrección de Bonferroni)-. Por tanto, se consideran significativas aquellas diferencias con un valor de $p \leq 0,005$.

Tabla 10. Presencia media de cada aspecto del cambio climático en función de los distintos diarios analizados.

Asuntos	Aparición en los distintos periódicos					Chi - cuadrado*
	EL PAÍS (n = 104) Media	EL MUNDO (n = 98) Media	ABC (n=74) Media	EXPANSIÓN (n = 31) Media	LEVANTE (N = 56) Media	
Nuevas evidencias	0,97	0,86	0,85	0,90	1,13	0,480
Ciencia general	0,49	0,31	0,26	0,45	0,46	0,402
Controversia cient.	0,27	0,36	0,12	0,61	0,13	0,001*
Consecuencias	1,29	1,47	1,30	1,45	1,75	0,018*
Aspectos económic.	0,40	0,49	0,26	0,52	0,27	0,194
Políticas nacionales	0,23	0,32	0,15	0,32	0,09	0,017*
Relaciones internac.	0,32	0,49	0,32	0,35	0,29	0,149
Meteorología actual	0,07	0,24	0,20	0,26	0,25	0,023*

Nota: El rango de los valores es: 0 = asunto ausente; 1 = asunto secundario; y 2 = asunto principal de la información.

a. Prueba de Kruskal-Wallis; grados de libertad = 2

* $p \leq 0,05$.

Como se puede apreciar en las Tablas 11, existen diferencias estadísticamente significativas en la presencia de las controversias científicas entre la cobertura informativa de la ciencia del clima que ofrece EXPANSIÓN, ABC y LEVANTE, siendo más alta en el diario económico ($p = 0,000$ y $p = 0,003$, respectivamente), y entre la del EL MUNDO y ABC, siendo más alta en el primero de ellos ($p = 0,002$).

Por lo que se refiere a las diferencias estadísticamente significativas en la presencia de las consecuencias del cambio climático (ver Tabla 12), LEVANTE destaca por ofrecer un número de menciones significativamente mayor de este aspecto que EL PAÍS ($p = 0,001$) y que ABC ($p = 0,003$).

Existen diferencias estadísticamente significativas en la presencia de las políticas nacionales (ver Tabla 13) entre la cobertura informativa de la ciencia del clima que ofrece LEVANTE y la de EL MUNDO y EXPANSIÓN, siendo más alta en el diario regional valenciano ($p = 0,004$ y $p = 0,003$, respectivamente).

Por lo que se refiere a las diferencias estadísticamente significativas en la presencia de la meteorología actual (ver Tabla 14), EL MUNDO destaca mencionar este aspecto con mayor frecuencia que EL PAÍS ($p = 0,001$).

Tabla 11. Comparaciones múltiples entre los periódicos para muestras independientes: Controversia científica.

	EL PAIS vs EL MUNDO	EL PAIS vs ABC	EL PAIS vs EXPANSIÓN	EL PAIS vs LEVANTE
U de Mann-Whitney	4744,500	3420,500	1308,000	2674,500
W de Wilcoxon	10204,500	6195,500	6768,000	4270,500
Z	-1,175	-2,127	-2,192	-1,346
Sig. asintót. (bilateral)	,240	,033	,028	,178
	EL MUNDO vs ABC	EL MUNDO vs EXPANSIÓN	EL MUNDO vs LEVANTE	
U de Mann-Whitney	2971,000	1322,500	2320,500	
W de Wilcoxon	5746,000	6173,500	3916,500	
Z	-3,068	-1,376	-2,277	
Sig. asintót. (bilateral)	,002*	,169	,023	
	ABC vs EXPANSIÓN	ABC vs LEVANTE		
U de Mann-Whitney	819,500	1999,500		
W de Wilcoxon	3594,500	4774,500		
Z	-3,686	-,706		
Sig. asintót. (bilateral)	,000*	,480		
	EXPANSIÓN vs LEVANTE			
U de Mann-Whitney	634,500			
W de Wilcoxon	2230,500			
Z	-2,995			
Sig. asintót. (bilateral)	,003*			

a Variable de agrupación: Periódico

Tabla 12. Comparaciones múltiples entre los periódicos para muestras independientes: Consecuencias del cambio climático.

	EL PAIS vs EL MUNDO	EL PAIS vs ABC	EL PAIS vs EXPANSIÓN	EL PAIS vs LEVANTE
U de Mann-Whitney	4594,000	3814,000	1469,000	2153,000
W de Wilcoxon	10054,000	9274,000	6929,000	7613,000
Z	-1,394	-,114	-,852	-3,231
Sig. asintót. (bilateral)	,163	,909	,394	,001*
	EL MUNDO vs ABC	EL MUNDO vs EXPANSIÓN	EL MUNDO vs LEVANTE	
U de Mann-Whitney	3310,000	1504,000	2283,000	
W de Wilcoxon	6085,000	2000,000	7134,000	
Z	-1,138	-,098	-2,166	
Sig. asintót. (bilateral)	,255	,922	,030	
	ABC vs EXPANSIÓN	ABC vs LEVANTE		
U de Mann-Whitney	1058,000	1563,000		
W de Wilcoxon	3833,000	4338,000		
Z	-,721	-2,923		
Sig. asintót. (bilateral)	,471	,003*		
	EXPANSIÓN vs LEVANTE			
U de Mann-Whitney	714,000			
W de Wilcoxon	1210,000			
Z	-1,794			
Sig. asintót. (bilateral)	,073			

a Variable de agrupación: Periódico

Tabla 13. Comparaciones múltiples entre los periódicos para muestras independientes: políticas nacionales.

	EL PAIS vs EL MUNDO	EL PAIS vs ABC	EL PAIS vs EXPANSIÓN	EL PAIS vs LEVANTE
U de Mann-Whitney	4839,500	3586,500	1472,500	2496,500
W de Wilcoxon	10299,500	6361,500	6932,500	4092,500
Z	-,852	-1,173	-1,010	-2,398
Sig. asintót. (bilateral)	,394	,241	,313	,016
	EL MUNDO vs ABC	EL MUNDO vs EXPANSIÓN	EL MUNDO vs LEVANTE	
U de Mann-Whitney	3205,000	1469,500	2232,500	
W de Wilcoxon	5980,000	6320,500	3828,500	
Z	-1,879	-,358	-2,905	
Sig. asintót. (bilateral)	,060	,720	,004*	
	ABC vs EXPANSIÓN	ABC vs LEVANTE		
U de Mann-Whitney	968,500	1911,500		
W de Wilcoxon	3743,500	3507,500		
Z	-1,877	-1,451		
Sig. asintót. (bilateral)	,061	,147		
	EXPANSIÓN vs LEVANTE			
U de Mann-Whitney	670,000			
W de Wilcoxon	2266,000			
Z	-2,932			
Sig. asintót. (bilateral)	,003*			

a Variable de agrupación: Periódico

Tabla 14. Comparaciones múltiples entre los periódicos para muestras independientes: meteorología actual.

	EL PAIS vs EL MUNDO	EL PAIS vs ABC	EL PAIS vs EXPANSIÓN	EL PAIS vs LEVANTE
U de Mann-Whitney	4322,500	3384,000	1415,500	2656,500
W de Wilcoxon	9782,500	8844,000	6875,500	8116,500
Z	-3,380	-2,761	-2,378	-2,085
Sig. asintót. (bilateral)	,001*	,006	,017	,037
	EL MUNDO vs ABC	EL MUNDO vs EXPANSIÓN	EL MUNDO vs LEVANTE	
U de Mann-Whitney	3509,500	1485,500	2604,000	
W de Wilcoxon	6284,500	1981,500	4200,000	
Z	-,539	-,273	-,807	
Sig. asintót. (bilateral)	,590	,785	,420	
	ABC vs EXPANSIÓN	ABC vs LEVANTE		
U de Mann-Whitney	1137,500	2026,500		
W de Wilcoxon	3912,500	3622,500		
Z	-,104	-,349		
Sig. asintót. (bilateral)	,917	,727		
	EXPANSIÓN vs LEVANTE			
U de Mann-Whitney	843,500			
W de Wilcoxon	2439,500			
Z	-,363			
Sig. asintót. (bilateral)	,717			

a Variable de agrupación: Periódico

10.1.4. Relación entre las fases de atención a la ciencia del clima, la aplicación de *framings* y los tipos de fuentes de información

Como se ya se ha visto en este trabajo, la evolución del volumen de cobertura informativa de la ciencia del clima en una selección de periódicos españoles durante el periodo 2000-2010 se ajusta a tres de las fases del ciclo de atención de los problemas medioambientales descrito por Anthony Downs (1972), en función de la atención mediática que recibe a lo largo de un periodo de tiempo. En el caso de la muestra de este trabajo, se han detectado las siguientes etapas: 1. Fase de aumento paulatino de la atención mediática o pre-problema (2000-2004); 2. Fase récord de atención mediática o de alarma por el descubrimiento y optimismo eufórico (2005-2007), con

mantenimiento del volumen de informaciones/año; 3. Fase de descenso de la atención mediática o de toma de conciencia de los costes que implica afrontar el problema (2008-2010).

En el caso del cambio climático en general, como noticia, en EE.UU. se ha estudiado la relación que existe entre estas tres fases, la utilización de distintos tipos de fuentes de información y la aplicación de distintos *framings* de las informaciones (Trumbo, 1996). Los resultados del análisis realizado por este autor muestran que mientras que los científicos aparecen citados como fuentes de información cuando se destacan las consecuencias y las causas del cambio climático, los políticos y los grupos de interés suelen citarse cuando se tiende a destacar los juicios de valor y las soluciones. En definitiva, se trata de comprobar si existe alguna relación entre el volumen de información periodística producida y otras variables que se miden en la investigación de la comunicación social del cambio climático.

A continuación se presentan los resultados del análisis estadístico que explora tres relaciones de asociación: a) la relación entre los *framings* generales y las fuentes de información citadas en las informaciones; b) la relación entre las fuentes de información citadas y las tres fases del ciclo de atención; c) la relación entre los *framings* generales y las tres fases del ciclo de atención.

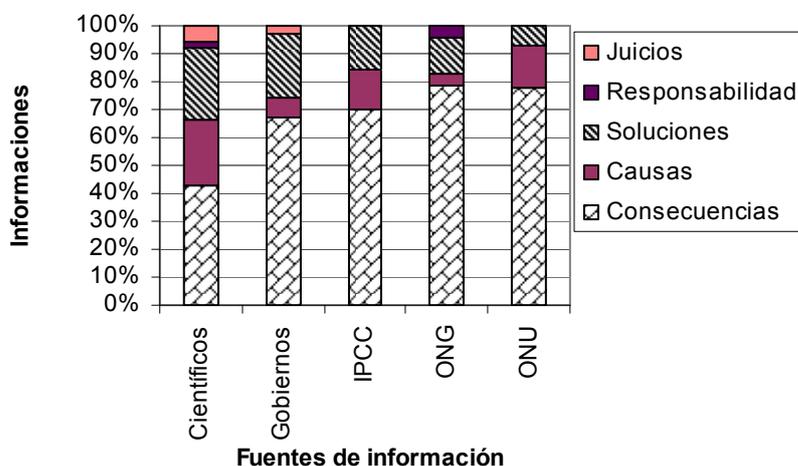
10.1.4.1. Relación entre tipos de fuentes de información y aplicación de *framings*

En el Gráfico 107 se representa la relación que existe entre la aplicación de los *framings* de las informaciones y las fuentes de información que se citan. En dicho gráfico se puede apreciar que existe una constante que consiste en que, con independencia del tipo de fuente de información citada, el *framing* que porcentualmente se aplica más en las informaciones es consecuencias. Sin embargo, su aplicación es extremadamente acusada cuando las fuentes son la ONU, ONG o el IPCC científicos, siempre por encima del 70% de los casos analizados.

Por lo que respecta al análisis de los *framings* menos frecuentes, en el Gráfico 107 también se puede apreciar que el *framing* causas es el más aplicado cuando las fuentes son las ONG y los gobernantes, seguido de la ONU y el IPCC. El *framing* soluciones se aplica con mayor frecuencia cuando son los científicos y los gobernantes los que aparecen como fuentes de información. En cualquier caso, si

atendemos a la probabilidad asociada a Chi-cuadrado ($p > 0,001$), estas diferencias no son significativas, al contrario que ocurre en el trabajo de Trumbo (1996).

Gráfico 107. Relación entre la presencia de tipos fuentes de información y la aplicación de *framings*.



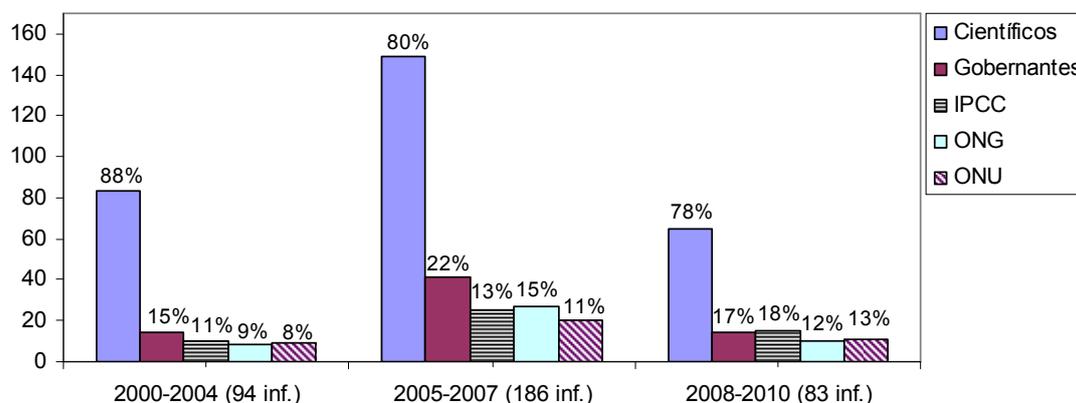
10.1.4.2. Las fuentes de información en las fases del ciclo de atención

Mediante tablas de contingencia y la probabilidad asociada a Chi-cuadrado se comprueba que no existen diferencias estadísticamente significativas en el uso de las fuentes de información en las tres fases del ciclo de atención a los problemas medioambientales de Downs ($p > 0,001$). Sin haber diferencias estadísticamente significativas, en Gráfico 108 se detecta que, a lo largo de la década, los científicos van reduciendo ligeramente su presencia como fuentes de información. Asimismo, se observa que los gobernantes aumentan ligeramente su presencia a lo largo del tiempo a costa de los científicos. Este resultado coincide con el encontrado por Trumbo (1996), quien demuestra que la presencia de los científicos como fuentes de información en la cobertura informativa del cambio climático en Estados Unidos se reduce de manera estadísticamente significativa conforme pasaba el tiempo, en el periodo 1985 y 1995. No obstante, este autor encuentra que dichas diferencias son estadísticamente significativas, cosa que no ocurre en el caso de la prensa española analizado en esta investigación.

En cuanto a la presencia de los miembros del IPCC, en el Gráfico 108 se aprecia que, conforme se avanza en las tres fases, aumenta ligeramente el porcentaje de noticias en que son citados, logrando mayor presencia en las informaciones correspondientes al periodo de descenso de la cobertura informativa (2008-2010), lo que no deja de ser

una hecho contradictorio: cuando más presencia tienen los científicos del IPCC como fuentes de información es justamente en los años en que se produce un descenso acusado del volumen de informaciones. Al igual ocurre con la ONU, que tiene más porcentaje de penetración en la fase de descenso que de aumento y mantenimiento de la atención mediática. Justo al contrario sucede con las ONG, cuya presencia como fuentes de información es ligeramente más elevada los años de mayor cobertura informativa (2005-2007).

Gráfico 108. Número y porcentaje de informaciones en cada fase en función de las fuentes de información citadas.



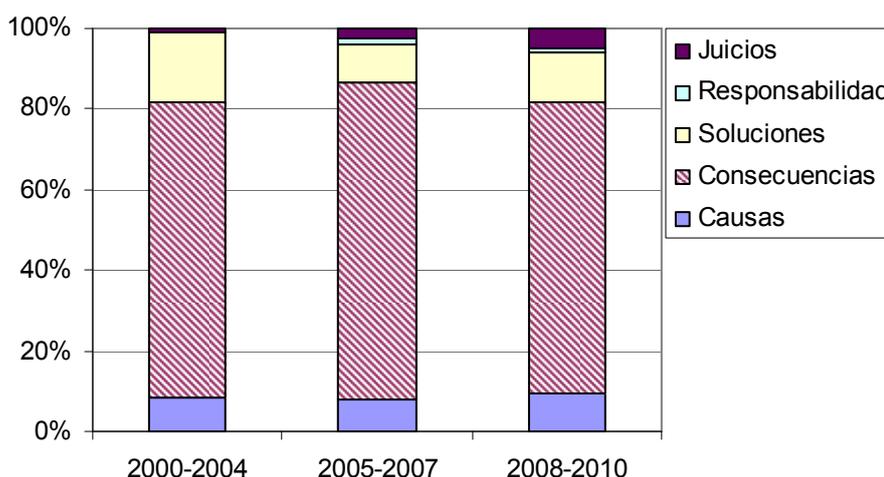
10.1.4.3. La aplicación de *framings* en las fases del ciclo de atención

En el Gráfico 109 se representan las variaciones en la aplicación de los distintos *framings* a medida que evoluciona el ciclo de atención mediática a la ciencia del clima. Si se atiende a la probabilidad asociada a Chi-cuadrado ($p > 0,001$), no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre la aplicación de los *framings* en las distintas fases del ciclo de atención, aunque existen ciertas diferencias como se aprecia visualmente en el Gráfico 109, tal y como se explica a continuación.

Por un lado, se comprueba que durante el periodo de mayor cobertura informativa, en el trienio 2005-2007, la aplicación del *framing* consecuencias es ligeramente más elevada. Por otro lado, en la fase de aumento (2000-2004) se publican más informaciones con *framing* soluciones que en las otras dos fases posteriores. Por último, los juicios éticos sobre la ciencia del clima son más frecuentes en la fase de descenso de la atención (2008-2010). El hecho de que este resultado no coincida con el obtenido por Trumbo (1996) al analizar estas mismas variables en una muestra de noticias de prensa estadounidense podría deberse a dos motivos: en primer lugar, la

cobertura informativa del cambio climático, que es la que analiza Trumbo, es mucho más amplia que la cobertura informativa de la ciencia del clima, que sería una parte del todo; y en segundo lugar, como hemos visto, al analizar la presencia de los distintos aspectos del cambio climático en la cobertura informativa de la ciencia del clima y comparar dicho resultado con el obtenido por McComas y Shanahan (1999) en Estados Unidos, se comprueba que la cobertura informativa del cambio climático en dicho país norteamericano es más rica y heterogénea, puesto que los distintos elementos narrativos del problema están mejor distribuidos que en la cobertura informativa de la ciencia del clima en la prensa española, donde unos pocos aspectos, como las consecuencias y las nuevas evidencias científicas, copan el interés de los periodistas en detrimento de las demás áreas de interés del asunto.

Gráfico 109. Número y porcentaje de informaciones en cada fase en función de las fuentes de información citadas.



10.2. Análisis semántico del discurso mediático de la ciencia del clima

Utilizando la técnica del análisis crítico del discurso (Van Dijk, 2002, 2008) se realiza un análisis de las unidades semánticas, es decir, de lo que el citado autor denomina “unidades de sentido” y, por tanto, centrado en el nivel retórico del discurso. En concreto, se presta especial atención a las metáforas en tanto que expresan una forma de pensar, no solo como una figura retórica y un recurso estilístico. Se parte de la suposición de que la construcción del discurso mediático de la ciencia del clima nunca responde al azar ni es arbitrario, sino que cada palabra tiene sus funciones de significado.

A continuación se exponen los resultados del análisis de semántico, tanto en el nivel *microsemántico* (significados de oraciones y palabras sueltas) como en el nivel *macrosemántico* (significados del contenido global del texto) aplicado a la muestra de informaciones sobre la ciencia del clima.

10.2.1. Análisis microsemántico

El análisis de las unidades de sentido de los textos periodísticos muestra la presencia constante de verbos y sustantivos relacionados entre sí semánticamente, como *crecer, crecimiento, aumentar, aumento, subir, subida*, entre otros (de las temperaturas, del nivel del mar, del deshielo, de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, etc.). Por regla general, el aumento de los parámetros de estas variables tiene connotaciones negativas mientras que el descenso de los mismos se presenta como algo positivo. La dicotomía “los valores altos son malos y los valores bajos son buenos” tiene la particularidad de ser inversa a la normal, según la cual, por ejemplo, obtener altas calificaciones o tener un sueldo alto es positivo; si dichos parámetros son bajos se considera negativo.

Por otra parte, la utilización constante de verbos y sustantivos que aluden con reiteración al aumento de las temperaturas, al aumento del nivel del mar, y aumento de los fenómenos meteorológicos extremos es un modelo mental cuya idea central está constituida por la metáfora de que la Tierra está enferma “con fiebre”, y esos son sus síntomas. El origen de esta representación de un fenómeno complejo como el cambio climático está provocado por el miedo a que los seres humanos sufran “los síntomas” de la enfermedad de la Tierra. De hecho, en el análisis iconográfico se han encontrado imágenes del globo terráqueo en llamas, echando humo y/o sudando (por el deshielo). Este modelo mental también incluye la noción de percepción del riesgo climático como una amenaza. El uso recurrente de la palabra *lucha* implica que se combate contra un enemigo que supone, de por sí, un peligro. Al fin y al cabo, nuestro planeta cumple para el ser humano tres funciones (proveedor de alimentos, hábitat y depósito de residuos) que podrían verse alteradas por el cambio climático. Se trata de un imaginario de sensaciones negativas, que también recogen las encuestas sobre percepción pública del cambio climático en España (Meira et al., 2011; Meira et al., 2009), que guarda relación por las emociones provocadas por el miedo a lo desconocido.

Otras metáforas del análisis microsemántico es la idea de que existe “un camino” que, en términos generales, consiste en el desarrollo y diseño de políticas para hacer frente al cambio climático. Se representa como un camino largo que hay que recorrer con urgencia y que, al mismo tiempo, está lleno de obstáculos. Los principales obstáculos están asociados a la incertidumbre científica, con frecuentes alusiones a la necesidad de “investigar más” sobre el tema antes de tomar medidas que afecten negativamente al desarrollo económico, y al desacuerdo entre los distintos grupos de naciones a la hora de alcanzar un punto de encuentro en las negociaciones sobre reducción de emisiones. Es común encontrar alusiones a “la velocidad” con que se tendrían que tomar dichas medidas. Así, por ejemplo, si las semanas previas a la celebración de la Cumbre del Clima de Copenhague de 2009 se publican algunas informaciones que dan por hecho la consecución de un acuerdo “inminente”, tras el fracaso de dicha cumbre se comienza a hablar de procesos deliberativos de “largo recorrido” para lograr dicho acuerdo en las siguientes cumbres anuales del clima.

10.2.2. Análisis macrosemántico

Por lo que respecta al contenido global de los textos, en primer lugar se detectan tres modalidades ontológicas del cambio climático: 1) como un fenómeno posible; 2) como un fenómeno probable; y 3) como un fenómeno improbable. De acuerdo con esta última modalidad ontológica, en línea con los planteamientos escépticos y negacionistas ante el cambio climático, lo que se cuenta sobre el clima en el futuro es especulación en términos de probabilidades teóricas.

En el análisis macrosemántico también se han detectado una serie de dimensiones semánticas que articulan el discurso mediático del cambio climático en las informaciones sobre la ciencia del clima:

- a) *Buenos y malos*. Generalmente, los malos son los que contaminan, pero también los que exageran las previsiones y los gobiernos que se niegan a reducir sus emisiones. Por otra parte, los buenos son aquellos que sufren las consecuencias del cambio climático, en países lejanos expuestos a la furia extrema de la naturaleza, pero también en la propia Península Ibérica, como los agricultores que ven empobrecidas sus cosechas, los pescadores que ya no tienen peces que pescar, etc.

- b) *Moderados y radicales*. El perfil de moderado suele ir asociado a aquellos que prefieren seguir esperando a que la ciencia del clima reduzca aún más sus márgenes de error antes de tomar medidas drásticas de reducción de emisiones, mientras que los radicales, representados por las ONG y Al Gore, entre otros, difunden públicamente su postura de actuar inmediatamente para mitigar las consecuencias más virulentas del cambio climático.
- c) *Ricos y pobres*. Esta dimensión semántica alude a los países desarrollados (ricos), que alcanzan dicho nivel de riqueza a base de emitir gases de efecto invernadero, cuya acumulación en la atmósfera desde finales del siglo XIX están sufriendo los países pobres subdesarrollados o en vías de desarrollo.
- d) *Norte y Sur*. Con las salvedades de Australia y Nueva Zelanda, los países ricos más desarrollados suelen estar en el hemisferio Norte y los países pobres, en el Sur.
- e) *Humanidad y naturaleza*. Esta dimensión semántica consiste en la idealización de la naturaleza en estado salvaje frente a la avaricia de la humanidad, parasitaria y corrupta. El cuidado de la naturaleza en la sociedad actual consiste en los llamados comportamientos ecológicos, que se oponen al voraz e irracional consumismo. No se llega a negar la necesidad de los seres humanos de proveerse de recursos naturales para su subsistencia, pero se hace hincapié en las diferencias que existen entre un consumo responsable y un consumo irracional que no tiene en cuenta las necesidades de las generaciones futuras.
- f) *Posibilidad de mitigación y consecuencias inevitables*. Se trata de dos planteamientos opuestos sobre el mismo problema: cuando se habla de mitigación, es decir, de reducir o atenuar las consecuencias del cambio climático mediante una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, se está presuponiendo que aún hay un margen de tiempo para evitar las consecuencias del cambio climático. Sin embargo, en otros textos se expone la idea de que las consecuencias serán ya inevitables, se haga lo que se haga.
- g) *Evidencialidad de las consecuencias y creación de incertidumbre*. Esta dimensión semántica representa la dicotomía entre la idea de que el cambio climático ya se está produciendo, identificando algunos de los fenómenos meteorológicos extremos con sus consecuencias. Son ejemplos de ello el debate en torno a la relación entre el huracán Katrina y el cambio climático, o la ola de calor que sufrió Europa en 2003. Más recientemente, políticos, científicos y medios de comunicación han relacionado el cambio climático con

el huracán Sandy, que asoló la ciudad de Nueva York en vísperas de la reelección de Barack Obama como presidente de EE.UU., en noviembre de 2012. Por el contrario, otra aproximación a dichas consecuencias se produce cuando se destacan las incertidumbres que existen en torno a la relación de causalidad entre el cambio climático y los citados fenómenos, o la incertidumbre sobre las predicciones de nuevos fenómenos extremos que pueden ocurrir en el futuro.

- h) *'Number game' y retórica de la falacia de la autoridad.* El discurso mediático de la ciencia del clima también se apoya en la utilización constante de cifras, porcentajes y estadísticas, márgenes de error y de probabilidades, así como en la utilización de declaraciones de determinados personajes que manifiestan su planteamiento sobre el cambio climático, aunque sus argumentos no sean concretos, competentes ni imparciales.

Además de articular el propio discurso mediático, las dimensiones anteriormente explicadas trascienden a los propios medios de comunicación y sirven de telón de fondo para los complejos entramados de negociaciones políticas globales sobre los asuntos candentes que rodean al cambio climático, como la reducción de emisiones, la transferencia de tecnología para los países menos desarrollados, las medidas de adaptación, ayudas económicas para reforestación y protección de selvas tropicales, etc.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de este trabajo hemos tenido la oportunidad de examinar cómo la prensa escrita española ha informado de la ciencia del clima en la primera década de este siglo, en la que el cambio climático logró un nivel de notoriedad en nuestro país no alcanzado hasta entonces. Para explicar cómo se alcanzó dicho clímax informativo, qué consecuencias tuvo y cuál es la situación actualmente, el presente texto incluye tanto un análisis de los textos periodísticos como del contexto en el que aparecen. El objetivo general de este trabajo es identificar cómo se ha producido en España el proceso de comunicación social del cambio climático, a partir del contenido de la producción periodística sobre la ciencia del clima, comparando el resultado del análisis de contenido con los resultados de las encuestas sobre percepción pública y la acción política en este terreno.

En esta investigación se han analizado once años de cobertura informativa de la ciencia del clima (2000-2010) en una selección de periódicos españoles, de información general y económica, de difusión nacional y regional, cubriendo la mayor parte del espectro ideológico: EL PAÍS, EL MUNDO, ABC, EXPANSIÓN y LEVANTE. Esta tarea se ha abordado haciendo, en primer lugar, una revisión de los marcos teóricos y métodos desde los que se ha estudiado esta misma cuestión en otros países para dar paso, a continuación, a una descripción del estado del arte, en donde se presentan los principales resultados obtenidos en esta línea de investigación. El trabajo de exploración previo también incluye un análisis cronológico del contexto en el que se ha ido produciendo la cobertura informativa de la ciencia del clima en las distintas esferas públicas, remontándonos a las primeras investigaciones sobre los factores que afectan al clima que se sitúan en el siglo XVIII.

En cuanto al anclaje teórico, se toma como paraguas general el enfoque multidisciplinar de los estudios CTS, que desde los años sesenta vienen analizando las sinergias que surgen en torno a las relaciones entre el desarrollo y aplicación científicas, y cómo la sociedad afecta y se ve afectada por dichos desarrollos, poniendo el acento en el papel que juegan los *mass media* en dichas dinámicas. Por otra parte, desde la aproximación de las últimas teorías de la comunicación, se toma como referencia el paradigma ecléctico, basado en la economía política de la comunicación. Por último, este trabajo también se fundamenta en el paradigma de la

comunicación para la innovación sostenible, que atribuye a los medios un papel determinante en los procesos de modernización social y contribución al desarrollo.

Dentro de los estudios CTS se maneja la hipótesis contrastada que mantiene que la mayor parte del conocimiento científico que adquieren los ciudadanos, fuera de la educación reglada, proviene de los medios de comunicación, que de esta forma influyen en sus audiencias. Según este paradigma, esta influencia es mayor cuando dicha audiencia no tiene una experiencia directa sobre la cuestión de la que se está informando, tal y como ocurre con la ciencia del clima. Sin embargo, según el paradigma ecléctico, este flujo de información no es directo sino que hay que tener en cuenta que también es resultado de las interrelaciones existentes entre la sociedad, como conjunto de factores sociales, económicos, políticos y culturales, así como las relaciones de poder que se establecen entre las partes implicadas. El contenido de las noticias es tanto resultado del hecho noticioso que las origina como reflejo de las relaciones entre las distintas fuentes de poder. Por último, desde la perspectiva del paradigma de la comunicación para una innovación sostenible, se aborda la cuestión de si la cobertura informativa de la ciencia del clima en la prensa escrita española ha contribuido a paliar el problema del cambio climático.

En cuanto al contexto, tenemos que las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes de actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles, están alterando el clima, provocando lo que tanto medios de comunicación como científicos, políticos y ONG han dado en llamar cambio climático. Se trata de un fenómeno complejo, cuya relación causa-efecto no es visible, que está fuertemente relacionado con los sistemas energéticos actuales que vertebran el desarrollo económico y cuya inercia es muy difícil de frenar, debido a los múltiples intereses creados, tanto de grandes corporaciones privadas como de los propios países. Para estudiar este fenómeno, la ciencia del clima es una rama de las ciencias que, desde la física, la química, la oceanografía, entre otras disciplinas, se ocupa de estudiar los sistemas climáticos del pasado, el clima del presente y de hacer modelos climáticos simulados para obtener previsiones sobre el clima del futuro. De esta manera, las sociedades pueden anticiparse a lo que puede ocurrir, y tomar medidas al respecto, con la finalidad de minimizar las posibles consecuencias negativas sobre dichas sociedades y sus entornos naturales.

Como las políticas globales del clima se negocian tomando como base la información científica sobre la cuestión, la forma en que los medios de comunicación informen de

dicha ciencia se revela determinante. Así tenemos que, a la complejidad física del cambio climático como ciencia, se le suma la tupida red de intereses económicos y estratégicos que supone la explotación de los combustibles fósiles. Y tanto esta complejidad científica, como los intereses económicos que rodean al cambio climático, influyen en la cobertura informativa de la ciencia del clima.

En el escenario de política climática global consideramos que existen tres grupos de países. Por un lado, están los desarrollados, con EE.UU. y la Unión Europea a la cabeza, esta última más dispuesta a limitar sus emisiones. Por el contrario, en EE.UU. el presidente Obama no consiguió sacar adelante su ley de 2009 para poner freno a las emisiones de GEI, debido a que el partido republicano frenó dicha ley en el Senado al considerarla una injerencia del Estado en la libertad del individuo, una de las máximas del liberalismo. En segundo lugar, hay un grupo de países con territorios que, o bien son islas o bien están situados a pocos metros sobre el nivel del mar en zonas costeras, cuyos gobernantes piden que se logre un acuerdo global vinculante sobre reducción de GEI antes de que la subida del nivel del mar cause daños irreversibles. Por último, están los países emergentes y en vías de desarrollo, como Brasil, China e India, entre otros, cuya situación económica actual es muy diferente de la que tenían cuando a finales de los noventa se negoció el Protocolo de Kioto. Según las previsiones de los expertos, estos países pueden sufrir fenómenos meteorológicos extremos, debido al cambio climático provocado desde la Revolución Industrial por las emisiones de los países actualmente desarrollados. Sin embargo, los países emergentes defienden que, en igualdad de condiciones, ellos tienen el mismo derecho a usar y beneficiarse de la energía proveniente de combustibles fósiles, que les permita desarrollarse y alcanzar los mismos estándares de vida que en Occidente, tal y como hicieron en su momento los países desarrollados.

Las principales conclusiones obtenidas en el presente trabajo se enumeran a continuación. 1) Los periódicos españoles se centran, con demasiada frecuencia, en las consecuencias del fenómeno en detrimento de las causas y soluciones al problema. 2) Existe cierta relación entre el contenido y planteamiento de las noticias sobre la ciencia del clima y cómo los ciudadanos españoles perciben el cambio climático según las encuestas. Así, por ejemplo, durante los últimos años del periodo analizado, se detecta un descenso del interés de los medios de comunicación por la ciencia del clima que se corresponde con un descenso de la preocupación que muestran los ciudadanos ante el cambio climático. 3) Los agentes sociales que

acceden con más facilidad al rol de fuente de información son los propios científicos y las ONG, por delante de la clase política y las autoridades. 4) Por último, postulamos que la falta de acuerdo político global en la negociación del reparto de emisiones es tanto consecuencia como causa de la apatía mediática y ciudadana, a la que se suman otros factores a tener en cuenta. A saber, el debilitamiento de la transmisión de información desde las fuentes científicas a los medios de comunicación (a mayor desarrollo y nuevas evidencias de la ciencia del clima menos cobertura informativa) y el contexto de crisis económica que, de acuerdo con los supuestos de la teoría de los problemas sociales de Hilgartner y Bosk (1988), ha desplazado a los problemas ambientales de la agenda mediática, política y ciudadana.

El análisis de las noticias desvela que los científicos son, habitualmente, la fuente de información más citada, apareciendo como fuentes exclusivas en el 50% de los casos, mientras que junto a autoridades, políticos y ONG, entre otros, aparecen en el 82% de la muestra examinada. Por tanto, y como hasta cierto punto era lógico, los científicos se erigen como los definidores primarios en la negociación de significados que tiene lugar en los medios de comunicación. Asimismo, se informa de nuevas evidencias científicas en el 40% de los textos analizados. Pero todas estas características no evitan que la cobertura informativa de la ciencia del clima en los periódicos españoles presente ciertas debilidades y carencias, si se aspira a un proceso de comunicación social que favorezca una buena comprensión pública del cambio climático, como se verá más adelante.

Por otro lado, se constata que la mayoría del desarrollo de la ciencia del clima se lleva a cabo fuera de nuestro país, puesto que las fuentes científicas españolas solo están presentes en el 27% de la muestra, mientras que los científicos europeos, estadounidenses y de otros países casi duplican dicha cifra (46%). Al contrario que en otras áreas de investigación que permiten una explotación comercial, como puede ser el caso de la biotecnología, los científicos que estudian el clima están adscritos, en la mayoría de los casos, al sector público en centros de investigación y en universidades, tanto en nuestro país como en el extranjero. El análisis del género de las fuentes revela que la presencia de la mujer como fuente de información científica es muy reducida, solo en el 12% de los casos frente al 88% de sus compañeros varones. Este resultado contrasta con el papel que desempeña la mujer en este tema en el ámbito político, donde las cifras no son tan dispares con un 46% de fuentes gubernamentales femeninas frente al 54% masculinas, o en el movimiento ecologista (43% mujeres vs. 53% hombres). En este sentido, concluimos que mientras la mujer consigue abrirse

paso en determinados ámbitos sociales, hasta el punto de casi igualar la presencia de sus compañeros varones, la igualdad en el ámbito científico sigue siendo una asignatura pendiente, a pesar de que en España y según el Instituto Nacional de Estadística, el 35,4% de los graduados en educación superior en carreras de ciencias, matemáticas e informática son mujeres, llegando al 40,3% en el caso de la Unión Europea (Instituto Nacional de Estadística, 2011). Según las *Estadísticas de la Educación* de este mismo organismo, más del 55% de los alumnos universitarios que se matricularon en el curso 2011-2012 eran mujeres. Sin embargo, el porcentaje de catedráticas en las universidades españolas en el curso 2009-2010 era de tan solo el 17%.

A pesar de que los científicos son las fuentes más citadas, el contenido de las noticias de la ciencia del clima en la prensa española se centra excesivamente en las consecuencias del cambio climático (75%), sin abundar mucho en las causas subyacentes (9%) y lo más importante, en cuáles serían las soluciones al problema y en qué podríamos hacer, tanto individual como colectivamente, para colaborar en dicha solución (12%). El análisis de variables combinadas revela, asimismo, que independientemente del tipo de fuente de información, el contenido de las noticias se organiza para destacar las consecuencias del cambio climático con demasiada frecuencia, lo que representa un punto flaco desde la perspectiva del paradigma de la comunicación para la innovación sostenible.

El análisis estadístico ha revelado que las causas del cambio climático aparecen, con mayor frecuencia, cuando la fuente de información son científicos del Panel de Expertos sobre Cambio Climático de la ONU (IPCC, por sus siglas en inglés), mientras que las soluciones están más presentes cuando las fuentes son miembros del gobierno y otras autoridades políticas, aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas. La evolución de la aparición de las fuentes de información a lo largo del periodo 2000-2010 tampoco presenta diferencias estadísticamente significativas, aunque sí se detecta una ligera disminución de las fuentes científicas a partir de 2007, al tiempo que aumentan ligeramente las voces de los políticos. Este resultado coincide con el obtenido por Trumbo (1996), aunque en el caso de su trabajo, sobre la cobertura informativa del cambio climático en la prensa estadounidense, las diferencias fueron estadísticamente significativas.

El análisis estadístico de la variable que mide la presencia y combinación de distintos aspectos del cambio climático en las noticias revela que, cuando se habla de consecuencias del cambio climático, se mencionan nuevas evidencias científicas al respecto. Esto puede tener varias interpretaciones: una de ellas es que los propios científicos se centran en investigarlas y, por tanto, obtienen más resultados sobre las posibles consecuencias del cambio climático; otra interpretación es que en las redacciones de los periódicos se tiende a seleccionar para su publicación las noticias sobre las consecuencias del cambio climático; o una combinación de las dos interpretaciones anteriores. Longitudinalmente, el análisis estadístico muestra que las consecuencias del cambio climático fue un aspecto menos tratado en el periodo 2000-2004, cuando la cobertura informativa aún no había despegado, en comparación con la fase récord de informaciones (2005-2007) y con la fase de descenso de las mismas (2008-2010). Por el contrario, las nuevas evidencias científicas estuvieron menos presentes en la fase de descenso del volumen de noticias.

A la luz de estos resultados postulamos que una cobertura informativa de la ciencia del clima pobre en la identificación de las causas que origina el riesgo climático, y que no explica las pautas a seguir para reducir dicho nivel de riesgo, puede haber provocado la falta de determinación tanto a nivel macro -carencia de medidas políticas efectivas- como a nivel micro -falta de compromiso de los individuos-. Aunque tanto periódicos como ciudadanos coinciden en destacar que el cambio climático está originado por las actividades humanas, o bien por una combinación de causas antropogénicas y naturales, los medios de comunicación apenas explican qué comportamientos deberíamos modificar para mitigar las consecuencias negativas del cambio climático.

Por tanto, y desde un punto de vista conductual, el análisis de contenido desvela que los periódicos analizados no cumplen con el papel que sería deseable como transmisores del conocimiento científico. Lo deseable sería que los medios de comunicación, como intermediarios entre los científicos y el público lego, explicaran en sus textos periodísticos qué causas o comportamientos producen determinadas consecuencias negativas en lugar de centrarse casi exclusivamente en estas últimas, como ha revelado este trabajo. En consecuencia, nuestra recomendación es que los medios de comunicación deberían tratar de mejorar a este respecto y comenzar a incorporar explicaciones sobre las causas del aumento de los gases de efecto invernadero y qué se podría hacer, tanto individualmente como colectivamente, para mitigar o adaptarse al proceso.

Desde la sociología ecológica y la psicología social, se ha comprobado que una saturación informativa sobre las consecuencias catastróficas del cambio climático solo conduce a la angustia, a la impotencia y a la pérdida de interés por un problema que hace al individuo sentirse insignificante e impotente para hacerle frente. Que la cobertura informativa de la ciencia del clima ponga el foco, casi exclusivamente, en las consecuencias del cambio climático acentúa estas sensaciones negativas que conducen al bloqueo de la acción. Esta disfunción de la cobertura informativa de la ciencia del clima se suma a otros obstáculos, que también bloquean la acción, como es el caso de la comodidad, las facilidades y las ayudas que las autoridades de cada país o región ponen al alcance de los ciudadanos para estimular e incentivar comportamientos medioambientales, como el ahorro energético, el uso del transporte público, viviendas eficientes, etc. En cuanto a las soluciones para hacer frente al cambio climático a nivel global, países como Brasil han tratado de marcar la agenda solicitando ayuda económica a la ONU para el mantenimiento y reforestación de la masa verde del Amazonas. Otra opción de mitigación y adaptación, que ha surgido en las últimas cumbres globales del clima, es la transferencia de tecnología para que los países menos desarrollados no cometan los mismos errores que los ahora desarrollados.

En la codificación del análisis de contenido se ha diferenciado entre fuentes de información y actores sociales; estos últimos son mencionados en el texto pero, aparentemente, no logran introducir sus mensajes, al contrario que las fuentes de información. Esta distinción ha permitido comprobar que, después de los científicos, las ONG han sido los actores sociales que, con más frecuencia, han asumido un rol activo como fuentes de información. No obstante, las reivindicaciones de las ONG se han caracterizado, a veces, por su radicalidad y por ofrecer tintes sensacionalistas que restan seriedad a sus mensajes. Un ejemplo de esta estrategia de comunicación sensacionalista es la campaña de Greenpeace de 2007, para alertar de la subida del nivel del mar, cuya nota de prensa iba acompañada de fotomontajes que mostraban diferentes zonas de España, como La Manga del Mar Menor, inundadas; un imaginario muy en línea con los fotogramas del subgénero cinematográfico de ficción de desastres climáticos. El análisis de los actores sociales por periódicos revela que EL MUNDO es el que más habla del papel que juegan los propios medios de comunicación, las ONG y los ciudadanos, lo que puede estar en consonancia con su línea editorial, de tradición neoliberal, con pinceladas ecologistas y de interés humano.

Desde 1990 a 2010, las alarmas científicas, recogidas en los cuatro informes de evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático de la ONU (IPCC), se producen en un contexto de fuerte dependencia de los combustibles fósiles mientras que las energías renovables aún están lejos de asegurar el suministro energético, proveniente fundamentalmente del petróleo, del gas y del carbón. Por otra parte, según las reglas neoliberales, las energías renovables no son rentables cuando, en igualdad de condiciones, no pueden competir con los combustibles fósiles. En este trabajo se ha detectado que el 34% de las noticias de la ciencia del clima, que se ocupan de las posibles soluciones, mencionan uno o más tipos de energías renovables como alternativa concreta para reducir las emisiones de GEI. Y se va un paso más allá cuando, en 2007, los periódicos introducen la idea de que hacer frente al cambio climático también puede suponer una oportunidad económica de desarrollo tecnológico y empleo verde. Para los políticos, la economía del cambio climático no es una cuestión baladí como se desprende del análisis estadístico, cuyos resultados muestran que los aspectos económicos del cambio climático tienden a estar presentes en aquellas informaciones que se ocupan de las políticas nacionales del clima y de las relaciones internacionales.

La idea de los *greenjobs* (puestos de trabajo relacionados con energías renovables), aparece en el diario de información económica EXPANSIÓN, que la contempla como una nueva línea de negocio que puede interesar a los inversores. No obstante, el atractivo de las inversiones verdes se fue diluyendo debido a una serie de acontecimientos. En primer lugar, el estallido y propagación de la crisis financiera y bancaria global, a partir del otoño de 2007, seguido del mazazo que supuso, en 2009, el ya mencionado fracaso del proceso de aprobación de la que hubiera sido la primera ley federal sobre reducción de emisiones en EE.UU., cuyo abanderado fue el presidente Barack Obama. En España, la escasez de recursos públicos obliga a retirar la mayoría de las ayudas económicas destinadas a subvencionar parques de energías renovables. La bautizada, por algunos críticos, como *burbuja verde* siguió perdiendo fuelle debido a la no consecución de un acuerdo sobre reducción de emisiones en la Cumbre del Clima de Copenhague de 2009, que tantas expectativas levantó. Este último acontecimiento se solapó en el tiempo con la difusión anónima en Internet de miles de correos electrónicos pirateados de científicos del clima de la Universidad de East Anglia (Gran Bretaña), cuya filtración tenía como objetivo denunciar que los datos sobre el aumento de temperaturas estaban exagerados. El caso, conocido como *Climagate*, se resolvió tras varias investigaciones, una de ellas desarrollada por una comisión de la Cámara de los Comunes del Parlamento inglés. En sus conclusiones se

explica que lo ocurrido no afecta al consenso científico en torno a la existencia de un cambio climático antropogénico, y se exonera a los científicos implicados de las acusaciones de falsear o exagerar datos. Como era de esperar, los periódicos analizados prestaron mucha menos atención, solo un par de sueltos, a las conclusiones de estas comisiones de investigación que a la difusión del material pirateado unos meses antes y, en cualquier caso, el daño ya estaba hecho.

Al igual que ocurrió a mediados de los años noventa y a principios de la última década, en los últimos años la ciencia del clima se ha convertido nuevamente en terreno controvertido, en una ciencia polémica y poco sólida. Se tiende a creer que existen distintos pareceres que dividen a la comunidad científica al 50% a la hora de consensuar si se está produciendo un aumento de temperatura, cuestión que ya no está sujeta a debate en la esfera científica, y si dicho aumento está causado por las actividades humanas. Aunque en investigaciones sobre la cobertura informativa del cambio climático en otros países se ha determinado que la creación de incertidumbre y debate científico están originados por la aplicación de la rutina periodística de la simetría de fuentes, que consiste en reproducir el modelo 'A dice esto, pero B dice lo contrario', en los periódicos españoles la aplicación de esta regla no llega al 5% de la muestra analizada. Una cifra casi testimonial si se compara con casi el 70% de las informaciones que aportan un ángulo novedoso del tema y el 20%, que destaca en su contenido el dramatismo.

Sin embargo, la realidad del debate científico es que existe una corriente principal, compuesta por el 99% de los científicos del clima, frente a algunos científicos escépticos que, curiosamente, son los que no publican en las revistas especializadas con alto índice impacto y sujetas a revisión por pares. Además, en algunos casos se ha documentado que existen conexiones entre estos científicos negacionistas y la industria petrolífera en forma de subvenciones a sus investigaciones. En cualquier caso, el *Climagate* afectó negativamente a la legitimidad y credibilidad de la ciencia del clima y, como consecuencia, junto a otros factores coyunturales, como la crisis económica, frenó el desarrollo y la toma de medidas en la esfera política. El resultado del análisis de contenido a este respecto revela que el 9% de la muestra incluye frases o planteamientos que cuestionan la existencia del cambio climático antropogénico. Dentro de ese porcentaje, en el 4% de los casos se niega explícitamente la existencia del fenómeno. Estas cifras están en sintonía con las obtenidas en otros trabajos: así, por ejemplo, en Alemania se detectó que la existencia del cambio climático se

cuestionaba en el 5% de las noticias (Peters y Heinrichs, 2009), mientras que en Estados Unidos, dicha cifra se situó en el 6% de las informaciones (Boykoff y Boykoff, 2004).

La manera en que se enmarca (*frame*) la ciencia del clima en las noticias sigue esta misma línea: frente al 87% de la muestra, que ofrece una visión de dicha rama del saber como una ciencia sólida y válida, el 13% de los casos ofrece *framings* de la ciencia del clima como ciencia con causas o efectos ambiguos, cargada de incertidumbre y, en todo caso, controvertida. Por lo que respecta a la percepción pública que tienen los ciudadanos españoles sobre el nivel de consenso científico, la última encuesta sobre la cuestión -publicada por investigadores de la Universidad de Santiago de Compostela en 2011- muestra que el 36% de los ciudadanos españoles considera que existe poco o ningún acuerdo entre los propios miembros de la comunidad científica sobre las causas del cambio climático, frente al 31% que afirma que hay bastante o mucho acuerdo (Meira et al., 2011).

A la vista de estos resultados, consideramos que la labor de esta minoría de científicos escépticos y de los poderosos *lobbies* energéticos ha dado sus frutos, pues sus planteamientos aparecen recogidos en la cobertura informativa de la ciencia del clima en nuestro país y más de un tercio de los ciudadanos encuestados los comparte. Aunque su presencia es minoritaria, en comparación con la atención que reciben los postulados de la corriente principal del IPCC, unas cuantas informaciones son suficientes para contaminar el resto de la cobertura informativa, creando el suficiente ruido y sembrando la duda y la polémica en gran parte de la sociedad. El análisis de la cobertura informativa de la ciencia del clima, desde el enfoque teórico sistémico del paradigma ecléctico, facilita la identificación de las injerencias de determinados agentes en el discurso público del cambio climático que así ejercen su poder, de acuerdo con intereses políticos, económicos o ideológicos.

Por lo que se refiere al origen de las causas del cambio climático, hay que destacar que más de la mitad de la muestra no menciona en ningún momento esta cuestión; en el 51% del material de prensa sobre la ciencia del clima examinado es como si las causas del cambio climático no fueran un aspecto digno de mención. Por otra parte, el 41% de las informaciones señalaron exclusivamente a la humanidad como causante del fenómeno. Dicha cifra está por debajo del 59% de los ciudadanos encuestados que contestaron que el cambio climático se debe, principalmente o exclusivamente, a causas humanas. Por tanto, en lo que atañe a la identificación de la responsabilidad

de los seres humanos como causantes, total o parcialmente, del fenómeno del cambio climático, concluimos que la ciudadanía española va un paso por delante de los medios de comunicación.

A partir de estos datos, hemos llegado a la conclusión de que la comunicación social del cambio climático en España también se ha tenido que nutrir de otros canales alternativos, que pueden haber complementado la influencia de los medios de comunicación, como pueden haber sido las ambiciosas campañas de publicidad de sectores como el de automoción y energético, en las que es eslogan *cero emisiones*, *energía verde*, entre otros, se repetían con frecuencia. Según la citada encuesta, las campañas de publicidad son la segunda fuente de información sobre cambio climático para los ciudadanos españoles (45%), un punto porcentual por encima de los periódicos (44%). No obstante, hay que añadir que los movimientos sociales ecologistas siempre se han mostrado críticos con lo que en el mundo anglosajón se ha denominado *greenwashing* (lavado de cara verde, podríamos traducir) que, en última instancia, consiste en campañas que buscan captar nuevos clientes y, sobre todo, revestir su imagen corporativa con el valor añadido intangible que supone el barniz ambientalista; su máxima es *lo verde vende*. Lo que el movimiento ecologista critica, en estos casos, es que dichas campañas de puertas para a fuera no se correspondan, por lo general, con una gestión interna coherente con los mensajes de respeto al medio ambiente como los que pregonan sus respectivos departamentos de publicidad.

Además de las promociones dentro del sector empresarial privado, hay que añadir la posible influencia de numerosas campañas de concienciación ciudadana sobre cambio climático y protección al medio ambiente, llevadas a cabo en la última década, tanto desde las instituciones públicas nacionales como regionales y locales, como la impresión y distribución de guías de ahorro energético, consultadas como fuentes de información por el 29% de los ciudadanos encuestados. Por último, otro elemento a tener en cuenta a la hora de interpretar por qué, tanto los ciudadanos como los periódicos españoles, identifican a los seres humanos como responsables del cambio climático, en lugar de atribuir dicha responsabilidad a causas naturales o a una combinación de ambas, está a nuestro entender en el imaginario colectivo que ha venido proporcionando desde los años setenta el subgénero de la ciencia ficción climática con películas como *El día de mañana*, *Waterworld* y *2012 el fin del mundo*, entre otras. En este sentido, se echa en falta que en los estudios demoscópicos no se hayan incluidos ítems para explorar dicha relación.

Como ya se ha avanzado, la cobertura informativa de la ciencia del clima en periódicos españoles está excesivamente centrada en las consecuencias del cambio climático. La exploración de estas noticias ha mostrado que, en un 70% de los casos, dichas consecuencias se valoran como negativas, frente al 1% que habla de consecuencias positivas, fundamentalmente en EXPANSIÓN. EL MUNDO se revela como el diario que trata dichas consecuencias con más dramatismo, con tonos apocalípticos, incluso usando fotogramas de películas sobre desastres climáticos para ilustrar información periodística. El recurso al drama y al catastrofismo, aunque forma parte de las rutinas de los profesionales de los medios, no favorece una correcta comprensión del fenómeno, más bien al contrario. Además, este tipo de informaciones sensacionalistas es el que se suele utilizar para arremeter contra los científicos del clima con objeto de tacharlos de exagerados y así desacreditar sus predicciones sobre el clima del futuro. El resultado del análisis de contenido está en línea con el resultado de los datos demoscópicos, citados anteriormente, que revelaron que el primer pensamiento o imagen, cuando un ciudadano español escucha hablar del cambio climático, son “sensaciones y pensamientos negativos” (más del 20% de los encuestados).

En cuanto a la tipología de las consecuencias en los periódicos, el aumento de temperaturas es el más mencionado (64%), por delante de la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos (34%) y la subida del nivel del mar (23%). Ha llamado la atención que solo el 15% de la muestra haya mencionado, explícitamente, las consecuencias sobre la salud humana, lo que interpretamos como un intento de borrar la conexión que existe entre el cambio climático antropogénico y la serie de penurias, desgracias y enfermedades que afecta a la población mundial, especialmente en los países menos desarrollados y que, por tanto, menos han emitido. He aquí un ejemplo del concepto filosófico de justicia medioambiental (Barbour, 1992; Martínez Alier, 2008), no entre distintas generaciones, sino entre países o zonas geográficas con distintos niveles de desarrollo. Así, mientras que los países actualmente desarrollados se han servido de los recursos naturales no renovables y han expulsado a la atmósfera ingentes cantidades de GEI, ahora son los países menos favorecidos los que más sufren las consecuencias del cambio climático, debido a su ubicación geográfica y/o por contar con menos recursos para la adaptación.

Desde comienzos de la Revolución Industrial, los países desarrollados no pidieron permiso a los demás países para emitir GEI y sí se han venido sirviendo de unas

prácticas de explotación y producción que les han proporcionado pingües beneficios, mientras que los países menos subdesarrollados no solo no recibieron beneficio alguno, sino que sufrieron el expolio de sus recursos naturales. En este trabajo consideramos que el concepto de justicia medioambiental (Barbour, 1992; Martínez Alier, 2008) entre generaciones se debería extrapolar a las negociaciones políticas sobre el reparto de emisiones entre países desarrollados, emergentes y subdesarrollados, principal escollo en las cumbres globales del clima: la distribución de cuotas de emisión de GEI debe combinarse de manera que las necesidades básicas de los habitantes de los países menos favorecidos siempre tengan prioridad sobre los lujos de los habitantes de los países más prósperos.

En relación a la escala espacial de las consecuencias, casi tres cuartas partes de las informaciones que incluyen ubicación geográfica hablan de consecuencias del cambio climático que han ocurrido u ocurrirán fuera de España; al igual que han contestado los ciudadanos españoles: mientras que 6% lo considera el principal problema a nivel global, solo el 3% lo ve así a nivel nacional, el 1,2% a nivel autonómico, y el 0% a nivel local. El 87% de los ciudadanos contesta que los principales afectados por el cambio climático serán los países pobres. Esta similitud entre medios de comunicación y público en la ubicación geográfica de las consecuencias puede deberse a la llamada hipermetropía ambiental, que consiste en que los problemas medioambientales son percibidos como más graves cuanto más alejados se encuentran, de manera que disminuye la responsabilidad sobre los mismos (Uzzel, 2000). Como es lógico y dado su ámbito de difusión, LEVANTE es el diario que más se ocupa de los impactos del cambio climático a nivel local y regional.

Sin embargo, la coincidencia entre el contenido de las noticias y el resultado de las encuestas no se cumple en el caso de la escala temporal de las consecuencias. Por un lado, el 45% de las informaciones que especifica un horizonte temporal hablan de las consecuencias del cambio climático que están teniendo lugar actualmente y, el otro 44%, se ocupa de los impactos que pueden ocurrir antes de 2050 (20%), antes de 2100 (20%) y después de 2100 (4%). Sin embargo, el 87% de los ciudadanos afirman que los principales afectados por el cambio climático serán las generaciones futuras.

A partir del paradigma dominante según el cual los medios de comunicación son el foro en el que se negocian socialmente los significados, en este trabajo nos hemos servido del análisis del discurso desde la semántica para constatar que el cambio

climático aparece en la esfera mediática como una gran metáfora compuesta, a su vez, por otras. En primer lugar, destaca la presencia constante de verbos y sustantivos relacionados como *crecer*, *crecimiento*, *aumentar*, *aumento*, *subir*, *subida*, entre otros (de las temperaturas, del nivel del mar, de la concentración de GEI en la atmósfera, etc.). Lo más habitual es que el aumento de los valores de estas variables tenga connotaciones negativas, mientras que el descenso de las mismas se considera beneficioso. En este caso postulamos que el aumento de temperaturas y el deshielo se presentan como síntomas de que la Tierra “está enferma con fiebre”, así en la iconografía se han encontrado ejemplos de imágenes de la Tierra en llamas o echando humo. Puesto que nuestro planeta es el proveedor de recursos, el lugar en el que depositamos nuestros residuos y, al mismo tiempo, el lugar en que habita la especie humana, este imaginario de sensaciones negativas que también recogen las encuestas está imbricado en un esquema mental que guarda relación con las emociones provocadas con el miedo.

Otra metáfora, identificada en este trabajo, habla del desarrollo de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático como una lucha que se está llevando a cabo, y como en toda lucha hay un enemigo, que supone un peligro y una amenaza, aunque la responsabilidad específica del cambio climático aparece muy diluida. Otra de las metáforas habituales es que el proceso de diseño y toma de medidas políticas se presenta como un camino largo, que hay que recorrer, con frecuentes alusiones a la velocidad y a la urgencia con que habría que emprender acciones efectivas. Por último, también se han encontrado una serie de dimensiones semánticas que polarizan el discurso y a los actores sociales presentes en la toma de decisiones sobre el cambio climático. Así se llega a hablar de buenos y malos, de los moderados y los radicales o exagerados, se idealiza la bondad de la naturaleza frente a la avaricia de la humanidad, comportamientos ecológicos frente al voraz consumismo, consumo responsable versus consumo irracional por no pensar en el futuro, utilización de estadísticas y cifras (*number game*) frente a la retórica de la falacia de la autoridad, evidencialidad de las consecuencias frente a la creación de incertidumbre sobre dichas consecuencias, mitigación de las consecuencias o consecuencias que de todas formas van o no a pasar, preocupación y miedo frente a inconsciencia, conocimiento científico frente a ideología y, finalmente, los binomios entre ricos y pobres, Norte y Sur.

Otro de los bloques de este trabajo se centra en un análisis horizontal que compara el resultado de las variables en función del periódico. En este sentido, EXPANSIÓN y EL MUNDO destacan en la creación de controversia científica. En el caso de

EXPANSIÓN, el diario económico de referencia en nuestro país, con una orientación claramente neoliberal y partidario de todo lo que favorezca al mundo de los negocios, es lógico que se caracterice por sembrar la duda ante la posible toma de medidas que limiten las emisiones de GEI. Este tipo de medidas irían en contra de los intereses de sus grandes anunciantes, como las compañías energéticas y de automoción, por poner varios ejemplos. En el caso de EL MUNDO, se puede interpretar que se produce una contradicción porque, mientras que por un lado es el diario que más ONG diferentes menciona como fuentes de información de la ciencia del clima, por otro lado es el segundo diario que más controversia crea en torno a dicha ciencia. El diario regional LEVANTE es el que proporcionalmente dedica más informaciones a las consecuencias del cambio climático, lo que puede deberse a la mayor fragilidad que presentan los territorios del litoral a las consecuencias de este fenómeno, bien porque el aumento de las temperaturas puede cambiar drásticamente sus ecosistemas o bien por la subida del nivel del mar. Por el contrario, LEVANTE es el que menos atención dedica al asunto de las políticas climáticas nacionales. En cuanto al reporte de los fenómenos meteorológicos actuales que se relacionan con consecuencias del cambio climático, el diario EL MUNDO destaca por ser el que más se ocupa de ellos, por lo que consideramos que este periódico presenta mayor inclinación que los demás a fijar marcos episódicos del cambio climático, en lugar de marcos temáticos centrados en explicar en que consiste el problema. Por último, en el análisis horizontal se ha comprobado cómo el contexto mediático en que se produce la información (influencia a escala micro, según Boykoff y Roberts, 2007) determina el tipo de información que se publica; así, los dos diarios más modestos, EXPANSIÓN y LEVANTE, son los que menos informaciones firmadas por redactores de plantilla publican (60% y 20%, respectivamente), frente al 80-90% de los diarios de información general y difusión nacional.

Otra de las conclusiones generales de este trabajo es que se ha identificado una contradicción en las sinergias de intercambio de información que, por lógica, deberían existir entre la esfera científica, la esfera mediática, la esfera política y los datos de las encuestas en los últimos años. Esta contradicción surge tras comparar los resultados del análisis de contenido de la cobertura informativa de la ciencia del clima, las respuestas dadas por los ciudadanos en las encuestas y la evolución del cambio climático, como problema medioambiental de índole global, en los escenarios políticos nacionales y globales. Esta contradicción estriba en que a mayor conocimiento científico sobre las bases físicas del cambio climático, más se reduce el porcentaje de

ciudadanos españoles que lo identifican como uno de los grandes problemas a nivel mundial, pasando del 14% en 2008 al 6% en 2010, según la encuesta anteriormente mencionada. De manera simultánea, la atención mediática dedicada a la ciencia del clima descendió a pasos agigantados; así, si en 2006 el número de textos publicados multiplica por siete el espacio dedicado en 2000, marcando un hito histórico, en el año 2010 se vuelve a los niveles de atención de 2002.

El estancamiento de la acción política global contra el cambio climático, cuyo ejemplo reciente es la imposibilidad de lograr un acuerdo de reparto de emisiones que sustituya al Protocolo de Kioto, que expiró a finales de 2012, puede interpretarse tanto como causa y consecuencia del descenso de atención mediática y de la preocupación de los ciudadanos por el problema. Sin embargo, la reducción de los márgenes de error y las nuevas aportaciones de la comunidad científica al desarrollo de la ciencia del clima no se reflejan en una mayor atención mediática ni en una mayor preocupación de la ciudadanía. Como se ha comentado en reiteradas ocasiones a lo largo de este texto, no cabe duda de que la crisis económica y financiera, que viene empeorando la disposición de recursos públicos y privados, está teniendo un fuerte impacto en cuanto al interés de los medios de comunicación y la preocupación de los ciudadanos por el cambio climático y por los problemas medioambientales, en general. Sin embargo, desde los estudios de la comunicación social de la ciencia habría que ir un paso más allá y detectar otras posibles causas, quizá endógenas más que exógenas, como la propia crisis económica, que pueden estar dificultando el flujo de información, desde los científicos hasta los medios de comunicación y la sociedad en general.

En definitiva, consideramos que, en el escenario actual, las nuevas evidencias científicas sobre la ciencia del clima no consiguen llegar a las páginas de los periódicos con la misma fluidez que en años anteriores. Desde el punto de vista de la comunicación, la relación entre sociedad y medio ambiente parece haber dado un giro radical en los últimos cuatro años, en los que los medios ponen gran interés en la crisis económica y sus consecuencias, los ciudadanos están preocupados por las consecuencias de la crisis en sus vidas (desempleo, dificultades para pagar la vivienda, etc.) y alejan en el tiempo y el espacio (más si cabe) los problemas medioambientales globales como el cambio climático; por último, los políticos se ven superados por los problemas macroeconómicos del país (deuda y déficit públicos, desempleo, etc.), y como los medios de comunicación y el público parecen haber

perdido interés por la temática de los riesgos ambientales, los escasos recursos económicos disponibles se dedican a otros menesteres más acuciantes a corto plazo.

Consideramos que la elaboración de este trabajo, sobre la comunicación de la ciencia del clima en los periódicos españoles, abre una perspectiva para el futuro dentro del programa de investigación del *nodo* CIEMAT de la Unidad de Investigación en Cultura Científica. La monitorización del desarrollo de la ciencia del cambio climático y la transmisión de información, desde la esfera científica a los medios de comunicación y a los ciudadanos, así como el análisis de la respuesta política, son cuestiones que se tienen que continuar analizando desde los ejes temáticos de la percepción social de la ciencia, la cultura científica y la comunicación. Parece necesario, por tanto, el desarrollo de una línea de investigación orientada a indagar y monitorizar a lo largo del tiempo dichos procesos. Desde nuestro punto de vista, dicha línea de trabajo deberían abordar las siguientes cuestiones: 1) Cómo mejorar e implementar nuevos canales de difusión desde la esfera científica a las esferas públicas; 2) Examinar las rutinas periodísticas y las condiciones de trabajo de los periodistas especializados en ciencia; y 3) Seguimiento de la negociación política sobre reparto de emisiones y/o medidas de adaptación a nivel global y nacional.

En primer lugar, explorar nuevos canales que, sirviéndose de las nuevas tecnologías, permitan a los investigadores mejorar en la difusión de los resultados de sus trabajos científicos, pues si bien es cierto que las revistas más potentes, como *Science* y *Nature*, cuentan con departamentos de comunicación altamente profesionalizados y efectivos, no ocurre lo mismo con otras publicaciones, especialmente las de ámbito nacional. Si el conocimiento es la base generadora de cultura científica, y sin cultura científica no hay conciencia ambiental (Muñoz van den Eynde, 2011), se revela necesario realizar este esfuerzo.

En segundo lugar, se debería profundizar en las rutinas periodísticas y condiciones de trabajo de los profesionales de los medios de comunicación, para tratar de averiguar por qué se centran más en informar de las consecuencias del fenómeno del cambio climático que de las causas subyacentes. Solo conociendo qué origina un problema se le puede hacer frente. En este apartado hay que decir, en defensa de los periodistas y a falta de análisis más profundos, que desgraciadamente debido también a la crisis, sus condiciones laborales -por lo general nunca boyantes- han venido deteriorándose a marchas forzadas en los últimos años, dando lugar a redactores menos preparados

y peor remunerados. Como es lógico, este empeoramiento del entorno laboral se traduce en un periodismo de peor calidad, como distintas asociaciones de la prensa españolas vienen denunciando en los últimos años (Asociación de la Prensa de Madrid, 2008, 2009, 2010, 2011). Trabajos en otros países sobre esta cuestión (Wilson, 1995, 2000) han puesto de manifiesto que los periodistas tienden a acudir a las informaciones publicadas en otros medios de comunicación para elaborar sus propios textos sobre el cambio climático, lo que ha dado lugar a un sistema de *fagocitación* informativa que favorece que determinados errores e inexactitudes se propaguen exponencialmente.

Otra de las tareas a realizar sería el seguimiento de los movimientos en política climática nacional y global, con objeto de comprobar si las nuevas evidencias científicas que difundan los medios de comunicación se plasman en medidas más o menos efectivas de mitigación y adaptación al cambio climático, como en su día se consiguió -a medias, hay que decir- con el Protocolo de Kioto. Desafortunadamente, en los últimos años de la pasada década también existen ejemplos de lo contrario: en este trabajo se ha comprobado que responsables políticos españoles y europeos financiaron informes científicos sobre el impacto del cambio climático en nuestro país, y en otros del entorno europeo, para luego hacer caso omiso de sus conclusiones y recomendaciones; en concreto, este fue el caso del *Informe Stern*, en el Reino Unido. En la situación actual, la clase política, que también está viendo cómo se reduce mes a mes su valoración por parte de los ciudadanos en las encuestas, debido a los casos de corrupción y a las medidas y recortes sociales impopulares, entre otros factores, debería tener una visión más *largoplacista* y dedicar recursos y esfuerzos a problemas como el cambio climático, pues ya antes de esta severa crisis económica se habló de la crisis global medioambiental, fruto del desinterés por atajar este tipo de riesgos globales.

BIBLIOGRAFÍA

- Abarbanel, A. y McClusky, T. (1950, 1 de julio). Is the world getting warmer? *Saturday Evening Post*, p. 22.
- Alcíbar Cuello, M. (2007). Ciencia, política y comunicación. Una aproximación a la construcción social del cambio climático en *An inconvenient truth*. En: *Cultura Verde. Ecología, Cultura y Comunicación* (Vol. 1, pp. 261-282): Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Allan, S. (2002). *Media, risk and science*. Buckingham: Open University Press.
- Anderson, A. (1997). *Media, culture and environment*. Oxon: Routledge.
- Antilla, L. (2005). Climate of scepticism: US newspaper coverage of the science of climate change. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 15(4), 338-352.
- Asociación de la Prensa de Madrid. (2008). *Informe anual de la profesión periodística*. Madrid: APM.
- Asociación de la Prensa de Madrid. (2009). *Informe anual de la profesión periodística*. Madrid: APM.
- Asociación de la Prensa de Madrid. (2010). *Informe anual de la profesión periodística*. Madrid: APM.
- Asociación de la Prensa de Madrid. (2011). *Informe anual de la profesión periodística*. Madrid: APM.
- Aykut, S. C., Comby, J.-B. y Guillemot, H. (2012). Climate change controversies in french mass media 1990-2010. *Journalism Studies*, 13(2), 157-174.
- Barbour, I. G. (1992). *Ethics in an Age of Technology* (Vol. 2). Aberdeen, Scotland: Gifford Lectures.
- Bell, A. (1994a). Climate of opinion: public and media discourse on global environment. *Discourse and Society*, 5(1), 33-64.
- Bell, A. (1994b). Media (mis)communication on the science of climate change. *Public Understanding of Science*, 3, 259-275.
- Bennet, W. L. (1996). An introduction to journalism norms and representations of politics. *Political Communications*, 13, 373-384.
- Bennet, W. L. (2002). *News: the politics of illusion, quinta ed.* New York: Longman.
- Berger, A. A. (1997). *Narratives in popular culture, media, and everyday life*: Thousand Oaks, CA: Sage.
- Berkhout, F. (2010). Reconstructing boundaries and reason in the climate debate. *GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE*, 20, 565-569.
- Bernardo Paniagua, J. M. (2002). La construcción mediática de la cotidianidad. *Quaderns de filologia. Estudis de comunicació*.(1), 19-32.
- Bernardo Paniagua, J. M. (2006). *El sistema de la comunicación mediática*. Valencia: Tirant Lo Blanch.
- Bernardo Paniagua, J. M. y Pellisser Rossell, N. (2009). La transgresión de la realidad en el reportaje televisivo. El tratamiento del caso "El Cabanyal". *RLCS, Revista Latina de Comunicación Social*, 64, 328-340
- Biernacki, W., Bokwa, A., Domanski, B., Dzialek, J., Janas, K. y Padlo, T. (2008). Mass media as a source of information about extreme natural phenomena in Southern Poland. En: A. Carvalho (Ed.), *Communicating climate change: discourses, mediations and perceptions* (pp. 190-200). Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidad do Minho
- Blanco Leal, M. d. M. (2008). *Modelos de análisis para el estudio crítico de la prensa*. Madrid: Yumelia Textos.
- Blumer, H. (1971). Social problems as collective behavior. *Social Problems*, 18, 298-306.

- Bord, R. J., O'Connor, R. E. y Fisher, A. (2000). In what sense does the public need to understand global climate change? *Public Understanding of Science*, 9, 205-218.
- Boykoff, M. T. (2007). Flogging a dead norm? Newspaper coverage of anthropogenic climate change in the United States and United Kingdom from 2003 to 2006. *Area*, 39, 470-481.
- Boykoff, M. T. (2009). Los medios y la comunicación científica. *INFOAMERICA-ICR*, 1, 117-127.
- Boykoff, M. T. y Boykoff, J. M. (2004). Balance as bias: global warming and the US prestige press. *Global Environment Change*(14), 125-136.
- Boykoff, M. T. y Boykoff, J. M. (2007). Climate change and journalistic norms: A case-study of US mass-media coverage. *Geoforum*, 38, 1190-1204.
- Boykoff, M. T. y Goodman, M. K. (2009). Conspicuous redemption? Reflections on the promises and perils of the 'Celebrization' of climate change. *Geoforum*, 40, 395-406.
- Boykoff, M. T. y Rajan, S. R. (2007). Signals and noise: mass-media coverage of climate change in the USA and the UK. *EMBO (EUROPEAN MOLECULAR BIOLOGY ORGANIZATION)*, 8(3), 207-211.
- Boykoff, M. T. y Roberts, J. T. (2007). *Media coverage of climate change: current trends, strengths, weaknesses*: Human Development Report 2007/2008, Fighting climate change: Human solidarity in divided world, Occasional Paper, 2007/3.
- Brossard, D., Shanahan, J. y McComas, K. (2004). Are issue-cycles culturally constructed? A comparison of French and American coverage of global climate change. *Mass Communication and Society*, 7(3), 359-377.
- Burgess, J., Harrison, C. M. y Maiteny, P. (1991). Contested meanings: the consumption of news about nature conservation. *Media, Culture and Society*, 13, 499-519.
- Canela, A. (2012, 19 de agosto). Groenlandia se derrite. *EL PAÍS SEMANAL*, 34-42.
- Carvalho, A. (2005). Representing the politics of the greenhouse effect: discursive strategies in the British media. *Critical Discourse Studies*, 2(1), 1-29.
- Carvalho, A. y Burgess, J. (2005). Cultural circuits of climate change in UK broadsheet newspapers, 1985-2003. *Risk Analysis*, 25(6), 1457-1469.
- Carvalho, A. y Pereira, E. (2008). Communicating climate change in Portugal: a critical analysis of journalism and beyond. En: A. Carvalho (Ed.), *Communicating climate change: discourses, mediations and perceptions* (pp. 126-156). Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidad de Minho.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza Editorial.
- CIS. (2005). Barómetro especial N° 2590. Ecología y Medio Ambiente (II).
- CIS. (2007a). Barómetro especial N° 2682, Ecología y Medio Ambiente (III).
- CIS. (2007b). Barómetro N° 2742 de noviembre.
- CIS. (2007c). Latinobarómetro N° 2741 (X).
- CMNUCC. (1992). Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Consultado 10 de marzo, 2009, disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- CMNUCC. (1998). Protocolo de Kioto. Consultado 9 de diciembre, 2009, disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- CMNUCC. (2007a). Nota de prensa de 15 de diciembre, *UN breakthrough on climate change reached in Bali*. Consultado 10 de diciembre, 2008, disponible en http://unfccc.int/press/news_room/press_releases_and_advisories/items/3902.php
- CMNUCC. (2007b). Nota de prensa de noviembre, *All eyes on Bali for a crucial breakthrough on climate change*. Consultado 9 de diciembre, 2008, disponible en http://unfccc.int/press/news_room/newsletter/in_focus/items/4186txt.php

- CMNUCC. (2009a). Nota de prensa de 7 de diciembre, *Comienza en Copenhague la histórica Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, con un firme compromiso de alcanzar un acuerdo ambicioso sobre el cambio climático y un deseo sin precedentes de intervención urgente*. Consultado 19 de enero, 2010, disponible en http://unfccc.int/files/press/news_room/press_releases_and_advisories/application/pdf/pr_cop15_20091207_esp.pdf
- CMNUCC. (2009b). Nota de prensa de 19 de diciembre, *La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático termina en Copenhague con un acuerdo político para limitar la subida de la temperatura, reducir las emisiones y obtener financiación*. Consultado 19 de enero, 2010, disponible en http://unfccc.int/files/press/news_room/press_releases_and_advisories/application/pdf/pr_cop15_20091219_esp.pdf
- CMNUCC. (2010). Nota de prensa de 11 de diciembre, *La Conferencia de la ONU sobre Cambio Climático en Cancún da como resultado un paquete equilibrado de decisiones, restaura la fe en un proceso multilateral*. Consultado 13 de enero, 2011, disponible en http://unfccc.int/files/press/news_room/press_releases_and_advisories/application/pdf/pr_20101211_cop16_closing_esp.pdf
- Cobb, M. (2005). Framing effects on public opinion about nanotechnology. *Science Communication*, 27(2), 221-239.
- Cohen, S. (1972). *Folk devils and moral panics: the creation of mods and rockers*. London: MacGibbon & Kee.
- Corbett, J. B. y Durfee, J. L. (2004). Testing public (un)certainly of science. Media representation of global warming. *Science Communication*, 26(2), 129-151.
- Corbett, J. B., Young, L. E. y David, B. L. (2009). Interacción entre medios, ciencia, política, industria y audiencias. *INFOAMERICA-ICR*(1), 5-23.
- Corner, J. (2000). "Influence": the contested core of media research. En: J. Curran y M. Gurevitch (Eds.), *Mass Media and Society* (pp. 376-397). London: Arnold.
- Cowen, R. C. (1957, 4 de diciembre). Are men changing the Earth's weather? *Christian Science Monitor*, p. 13.
- Cushman, J. H. (1998, 26 de abril). Industrial group plans to battle climate treaty. *The New York Times*, p. A1.
- Departamento de Estudios Sociales de la Fundación BBVA. (2006). *Conciencia y conducta medioambiental en España*. Madrid: Fundación BBVA.
- Departamento de Estudios Sociales de la Fundación BBVA. (2008). *Percepciones y actitudes de los españoles hacia el calentamiento global*. Madrid: Fundación BBVA.
- Díaz Nosty, B. (2009a). Cambio climático, consenso científico y construcción mediática. Los paradigmas de la comunicación para la sostenibilidad. *RLCS, Revista Latina de Comunicación Social*(64), 99-119.
- Díaz Nosty, B. (2009b). Communication solutions for sustainable innovation. Building climate change in the media. *INFOAMERICA-ICR*, 1, 91-115.
- Dirikx, A. y Gelders, D. (2008). Newspaper communication on global warming: different approaches in the US and the EU? En: A. Carvalho (Ed.), *Communicating climate change: discourses, mediations and perceptions* (pp. 98-109). Braga: Centro de Estudos de comunicação e Sociedade, Universidad de Minho.
- Dounwoody, S. y Peters, H. P. (1992). Mass media coverage of technological and environmental risks: a survey of research in the United States and Germany. *Public Understanding of Science*, 1, 199-230.
- Downs, A. (1972). Up and down with ecology: the "issue-attention cycle". *Public Interest*, 28, 38-50.

- Duarte, C. M., Abanades, J. C., Agustí, S., Alonso, S., Benito, G., Ciscar, J. C., et al. (2009). *Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid: CSIC y Catarata.
- Dunlap, R. E. (1992). Trends in public opinion toward environmental issues: 1965-1992. En: R. E. Dunlap y A. G. Mertig (Eds.), *American environmentalism. The U.S. environmental movement 1970-1990* (pp. 89-115). Philadelphia: Taylor and Francis.
- Dunlap, R. E. y Catton, W. R. (1979). Environmental sociology. *Annual Review of Sociology*, 5, 243-273.
- Dunwoody, S. y Griffin, R. J. (1993). Journalistic strategies for reporting long-term environmental issues: a case study of three superfund sites. *Consultar Hansen* (1993), 22-50.
- EC. (2008). Eurobarómetro especial N° 300. Europeans' attitudes towards climate change. Comisión Europea, Bruselas.
- EC. (2009). Eurobarómetro especial N° 322. Europeans' attitudes towards climate change. Comisión Europea, Bruselas.
- Editorial. (2009). Amanecer en tiempos de crisis. *INFOAMÉRICA-IRC*(1), 3-4.
- Einsiedel, E. y Coughlan, E. (1993). The Canadian press and the environment: reconstructing a social reality. En: A. Hansen (Ed.), *The Mass Media and Environmental Issues* (pp. 134-149). Leicester: Leicester University Press.
- Entman, R. (1993). Framing: toward clarification of a fractured paradigm. *Journal of Communication*, 43(4), 51-58.
- Entman, R. (2004). *Projections of power: framing news, public opinion and US foreign policy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Entman, R. (2007). Framing bias: media in the distribution of power. *Journal of Communication*, 57(1), 163-173.
- Entman, R. W. (1989). *Democracy without citizens: media and the decay of american politics*. New York y Oxford: Oxford University Press.
- Ereaut, G. y Segnit, N. (2006). *Warm words: how are we telling the climate story and can we tell it better*. London: Institute for Public Policy Research.
- Escribano, M. y Quintanilla, M. Á. (2005). La biotecnología y los medios de comunicación en España. *Revista CTS*, 2(4), 21-39.
- Fernández Reyes, R. (2009). *El cambio climático en editoriales de prensa. Ecología política y periodismo ambiental: propuesta de herramienta de análisis*. Tesis doctoral de la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla.
- Fundación Premios Nobel. (2007). Consultado 14 de diciembre, 2009, disponible en http://nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/2007/index.html
- Fundación Príncipe de Asturias. (2007). Consultado 14 de diciembre, 2009, disponible en <http://fundacionprincipedeasturias.org/premios/2007/al-gore/>
- Galtung, J. y Ruge, M. (1965). The structure of foreign news. *Journal of Peace Research*, 1(64-90).
- Gamson, W. A. y Modigliani, A. (1989). Media discourse and public opinion on nuclear power: a constructionist approach. *American Journal of Sociology*, 95(1), 1-37.
- Gans, H. (Ed.). (1979). *Deciding what's news*. New York: Pantheon.
- García Pérez, A. (1976, 17 de octubre). El clima mundial va a cambiar. *EL PAÍS*.
- Gelbspan, R. (1998). *The heat is on: the climate crisis, the cover-up, the prescription*. Cambridge, Massachusetts: Perseus Press.
- Gerstenzang, J. (2001, 30 de marzo). Bush defends his stance on the environment. *LOS ANGELES TIMES*, p. A1.
- Goffman, E. (2006). *Frame analysis. Los marcos de la experiencia*: CIS.
- González Alcaraz, L. (2010). Este asunto no es nuestro. El cambio climático en la prensa escrita de referencia argentina. *KAIROS. Revista de Temas Sociales*(26), 1-17.

- González Diego, C. L. (2005). El Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión 2005-2007: implicaciones para la industria española. *Información Comercial Española - Revista de Economía*, 822, 109-130.
- González, E. (2008, 29 de febrero). El cambio climático envejece. *EL MUNDO*, p. 66.
- González, M. (2008). Modernización ecológica y activismo medioambiental: el caso de la energía eólica en España. *Revista CTS*, 4(11), 95-113.
- González, R. (2007, 10 de septiembre). Predicen la desaparición de dos tercios de los osos polares antes de 2050. *EL MUNDO*, p. 38.
- Gore, A. (2007). *Una verdad incómoda. La crisis planetaria del calentamiento global y cómo afrontarla*. Barcelona: Gedisa.
- Grove, R. H. (2003). *Green Imperialism*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Guerrero Casas, F. M. y Ramírez Hurtado, J. M. (2004). Posibilidades del escalamiento multidimensional en la modelización de desajustes asociados a la reforma de planes de estudio universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 22(2), 377-391.
- Hall, S. (1977). Culture, the media and the "ideological effect". En: J. Curran, M. Gurevitch y J. Woolcott (Eds.), *Mass communication and society* (pp. 315-348). London: Edward Arnold.
- Hall, S. (1980). Encoding/decoding. En: S. Hall, D. Hobson, A. Lowe y P. Willis (Eds.), *Culture, media, language* (pp. 128-138). Centre for Contemporary Cultural Studies, University of Birmingham: Hutchinson.
- Hall, S., Critcher, C., Jefferson, T., Clarke, J. y Roberts, B. (1978). *Policing the Crisis: Mugging, the State, and Law and Order*. Londres: Macmillan.
- Hannigan, J. (2006). *Environmental Sociology*. Oxon: Routledge.
- Hansen, A. (1990). *The news construction of environment: a comparison of British and Danish television news*. Leicester: Centre for Mass Communication Research, University of Leicester.
- Hansen, A. (1993). Introduction. En: A. Hansen (Ed.), *The Mass Media and Environmental Issues* (pp. xv-xxii). Leicester: Leicester University Press.
- Hansen, J. E. y Takahashi, T. (1984). *Climate sensitive: analysis of feedback mechanisms in climate processes and climate sensitivity*. Washington DC: American Geophysical Union.
- Harvey, D. L. D. (2000). *Global warming. The hard science*. UK: Prentice Hall.
- Herman, E. S. y Chomsky, N. (1988). *Manufacturing consent: the political economy of the mass media*. Toronto, Canadá: Pantheon Books.
- Hertsgaard, M. (1990). Covering the world: ignoring the earth. *Greenpeace*, 15, 14-18.
- Hilgartner, S. y Bosk, C. L. (1988). The rise and fall of social problems: a public arenas model. *The American Journal of Sociology*, 94(1), 53-78.
- Instituto Nacional de Estadística. (2011). Mujeres y hombres en España 2011: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Gobierno de España.
- IPCC. (2004). 16 years of scientific assessment in support of the climate convention. Consultado 10 de marzo, 2009, disponible en <http://www.ipcc.ch>
- IPCC. (2007). Cuarto Informe de Evaluación. Informe Síntesis. Consultado 10 de marzo, 2009, disponible en <http://www.ipcc.ch>
- Jasanoff, S. (1990). *The Fifth Branch*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jordan, A. y O'Riordan, T. (2000). Environmental politics and policy processes. En: *Environmental science for environmental management*. Harlow: Prentice Hall.
- Katz, E. y Lazarsfeld, P. F. (1955). *Personal influence: the part played by people in the flow of mass communication*. Glencoe, Il.: Free Press.
- Keeling, C. D. (1986). Reassessment of late 19th century atmospheric carbon dioxide variations in the air of western Europe and the British Isles based on an unpublished analysis of contemporary air masses by G. S. Callendar. *Tellus*(38B), 87-105.

- Kellogg, W. W. (1988). Human impact on climate: the evolution of an awareness. En: M. Glantz (Ed.), *Societal response to regional climate change: forecasting by analogy* (pp. 9-39). Boulder, CO: Westview Press.
- Kellogg, W. W. (1991). Response to skeptics of global warming. *Bulleting of the American meteorological Society*, 74(4), 499-511.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología del análisis de contenido: teoría y práctica*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Kristof, N. D. (1997, 1 de diciembre). Around the globe, big worries and small signs of progress: Island nations fear sea could swamp them. *NEW YORK TIMES*, p. F9.
- Krosnick, J. A., Holbrook, A. L. y Visser, P. S. (2000). The impact of the fall 1997 debate about global warming on American public opinion. *Public Understanding of Science*, 9(3), 239-260.
- Leggett, J. (2001). *The carbon war: global warming and the end of the oil era*. New York, NY: Routledge.
- Leiserowitz, A. (2006). Climate change risk perception and policy preferences: the role of affect, imagery, and values. *Climate Change*, 77, 45-72.
- Lemonick, M. D. (2011). "Me atengo a la ciencia". Entrevista a Richard A. Muller, uno de los fundadores de un nuevo proyecto que pretende zanjar el debate sobre el aumento de las temperaturas durante el último siglo. *Investigación y Ciencia*, 68-70.
- León, B. (2004). Ciencia y tecnología en las televisiones europeas. Un estudio de los informativos de prime time. *Quark*, 34, 74-80.
- Lindzen, R. (1990). Some coolness concerning global warming. *Bulleting of the American Meteorological Society*, 71(3), 288-299.
- Lopera, E. (2009). *El cambio climático como casuística de la construcción mediática de los problemas medioambientales* (No. 1167). Madrid: CIEMAT.
- Lopera, E. (2010). El discurso público de la ciencia del clima: una propuesta metodológica para complementar la investigación de la comprensión pública del cambio climático, *V Congreso de Comunicación Social de la Ciencia*. Pamplona.
- Lopera, E. (2011a). Entre conversos, escépticos y negacionistas: cómo abordar el análisis de la cobertura informativa de la ciencia del clima. En: I. Díaz García y A. Muñoz-van den Eynde (Eds.), *Participación y cultura científica en contexto internacional* (pp. 167-198). Madrid: CSIC - Catarata.
- Lopera, E. (2011b). Escenario mediático y aproximación a otras expresiones de la cultura en la investigación de los procesos de comunicación social del cambio climático, *Coloquios Fronteras de la Ciencia – Hibridaciones*. Oviedo, España.
- Lopera, E. (2011c). *La Cumbre del Clima de Copenhague (dic. 2009) en los medios de comunicación españoles: las reglas de interacción periodística y los elementos narrativos* (No. 1223). Madrid: CIEMAT.
- López Cerezo, J. A. (1999). Los estudios de ciencia, tecnología y sociedad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 20, 217-225.
- López Cerezo, J. A. y Cámara, M. (2007). Scientific culture and social appropriation of the science. *Social Epistemology*, 21(1), 69-81.
- Lorenzoni, I. y Pidgeon, N. (2006). Public views on climate change: European and USA perspectives. *Climate Change*, 77(1), 73-95.
- Lowe, T. D. (2006). *Is this climate porn? How does climate change communication affect our perceptions and behaviour?* (Working paper). Norwich: Tyndall Centre for Climate Change Research, University of East Anglia.
- Lowe, T. D., Brown, K., Dessai, S., de Franca Doria, M., Haynes, K. y Vincent, K. (2006). Does tomorrow ever come? Disaster narrative and public perceptions of climate change. *Public Understanding of Science*, 15, 435-457.
- Manabe, S. y Weatherald, R. (1967). Reduction in summer soil wetness induced by an increase in atmospheric carbon dioxide. *Science*, 232, 626-628.

- Martínez Alier, J. (2008). Conflictos ecológicos y justicia ambiental. *PAPELES*(103), 11-27.
- Mattelart, A. y Mattelart, M. (2005). *Historia de las teorías de la comunicación*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Mayoral, J. (2009). A la búsqueda del impacto. *Cuadernos de Periodistas. Asociación de la Prensa de Madrid*, 18, 63-72.
- McComas, K. y Shanahan, J. (1999). Telling stories about global climate change - Measuring the impact of narratives on issue cycles. *Communication Research*, 26(1), 30-57.
- McCombs, M. y Evatt, D. (1995). Los temas y los aspectos: explorando una nueva dimensión de la agenda setting. *Comunicación y Sociedad*, 8(1), 7-32.
- McManus, P. A. (2000). Beyond Kyoto? Media representation on an environmental issue. *Australian Geographical Studies*, 38(3), 306-319.
- McRight, A. M. y Dunlap, R. E. (2000). Challenging global warming as a social problem: an analysis of the conservative movement's counter-claims. *Social Problems*, 47, 499-522.
- McRight, A. M. y Dunlap, R. E. (2003). Defeating Kyoto: the conservative movement's impact on U.S. climate change policy. *Social Problems*, 50, 348-373.
- Meira, P. A. (2008). *Comunicar el cambio climático. Escenario social y líneas de actuación*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino - Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- Meira, P. A., Arto, M., Heras, F. y Montero, P. (2011). *La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española 2011*: Fundación Mapfre.
- Meira, P. A., Arto, M. y Montero, P. (2009). *La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española*: Fundación Mapfre.
- Michaels, P. (1995). Top 10 global warming myths. *World Climate Report*, 1(5).
- Miller, M. M. y Riechert, B. P. (2000). Beyond Kyoto? Media representation of an environmental issue. *Australian Geographical Studies*, 38(3), 306-319.
- Miller, S. M. (1976). The political economy of social problems: from the sixties to the seventies. *Social Problems*, 24, 131-141.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2012). El Consejo Nacional del Clima. Consultado 17 de mayo, 2012, disponible en <http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/organismos-e-instituciones-implicados-en-la-lucha-contra-el-cambio-climatico-a-nivel-nacional/el-consejo-nacional-del-clima/>
- Monzón Arribas, C. (1987). *La opinión pública. Teorías, conceptos y métodos*. Madrid: Tecnos.
- Moreno Castro, C. (2001). *La biotecnología en la prensa diaria (1988-1998): análisis y tendencias*. Tesis doctoral de la Universidad Complutense, Madrid.
- Moreno Castro, C. (2008). Los usos sociales del periodismo científico y de la divulgación. El caso de la controversia sobre el riesgo o la inocuidad de las antenas de telefonía móvil. *Revista CTS*, 4(10), 197-212.
- Moreno Castro, C. (2009). Los medios, el público y la ciencia. Una relación que no progresa adecuadamente. En: *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España 2008* (pp. 21-37). Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Morley, D. (1986). *Family television*. London: Comedia.
- Morton, T. A., Rabinovich, A., Marshall, D. y Bretschneider, P. (2011). The future that may (or may not) come: How framing changes responses to uncertainty in climate change communications. *Global Environment Change*, 21(1), 103-109.
- Muller, R. A. (2012, 28 de julio). The conversion of a climate-change skeptic. *THE NEW YORK TIMES*. Disponible en:

- <http://www.nytimes.com/2012/07/30/opinion/the-conversion-of-a-climate-change-skeptic.html?pagewanted=all>.
- Muñoz Ruiz, E. (2002). La cultura científica, la percepción pública y el caso de la biotecnología, *Seminario "La cultura científica en la sociedad de la información"*. Oviedo: Observatorio de la Cultura Científica de la Universidad de Oviedo.
- Muñoz van den Eynde, A. (2008). Conocimiento científico y conciencia ambiental. En: J. A. López Cerezo y F. J. Gómez González (Eds.), *Apropiación social de la ciencia* (pp. 91-114). Madrid: Biblioteca Nueva, Organización de Estados Iberoamericanos.
- Muñoz van den Eynde, A. (2011). *Concepto, expresión y dimensiones de la conciencia ambiental*. Tesis doctoral de la Universidad de Oviedo, Oviedo.
- Myers, G. y Macnaghten, P. (1998). Rhetorics of environmental sustainability: commonplaces and places. *Environment and Planning A*, 30, 333-353.
- Neuendorf, K. A. (2002). *The content analysis guidebook*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.
- Nieto, J. y Jiménez, D. (2009). *Presidencia española de la Unión Europea 2010. Prioridades para el cambio climático y una economía baja en carbono*. Madrid: Observatorio de Política Exterior Española (OPEX) y Fundación Alternativas.
- Nordfors, D., Ventresca, M., Uskali, T. y Ainamo, A. (2006). Innovation journalism: Towards research on the interplay of journalism innovation ecosystems. *Innovation Journalism*, 3(2).
- Oreskes, N. (2004). Beyond the ivory tower: the scientific consensus on climate change. *Science*, 306(5702), 1686.
- Pachauri, R. K. (2008). *Media and climate change: getting the message to the people*, ponencia en la conferencia anual de la Society of Environmental Journalists (SEJ). Consultado 12 de enero, 2009, disponible en http://www.sejarchive.org/confer/vatech/Pachauri_SEJ_17_Oct2008.ppt
- Pardo, A. y Ruiz, M. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGraw Hill.
- Pardo, A. y Ruiz, M. (2005). *Análisis de datos con SPSS 13 Base*. Madrid: McGraw-Hill.
- Parrat Fernández, S. (2009). Climate change in Spain's media. A deficient answer. *INFOAMERICA-ICR*, 1, 129-138.
- Pedraza, P. (2007). Paisajes desolados: (el cambio climático y el cine). *Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història de la Universitat de València*, 57, 227-240
- Peters, H. P. y Heinrichs, H. (2009). El cambio climático en los medios alemanes. *INFOAMERICA-ICR*, 1, 59-78.
- Pidgeon, N. y Gregory, R. (2004). Judgment, decision making and public policy. En: *Handbook of judgment and decision making*. Oxford: Blackwell.
- Rajan, S. R. (2006). *Modernizing Nature*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Ravelle, R. y Suess, H. E. (1957). Carbon dioxide exchange between atmosphere and ocean, and the question of an increase of atmospheric CO₂ during the past decades. *Tellus*, 9, 18-27.
- Reig, R. y Alcaide, J. L. (2007). El calentamiento de la prensa ante el cambio climático. El caso Al Gore y la tendencia al catastrofismo. En: *Cultura Verde. Ecología, Cultura y Comunicación* (Vol. 1, pp. 303-325): Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Riffe, D., Lacy, S. y Fico, F. (2005). *Analyzing media messages using quantitative content analysis in research*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rivera, A. (2000). *El cambio climático: el calentamiento de la Tierra*. Madrid: Debate.
- Rivera, A. (2008). El periodista ante el Protocolo de Kioto. En: A. Cerrillo (Ed.), *El periodismo ambiental. Análisis de un cambio cultural en España* (pp. 91-113). Barcelona: Fundación Gas Natural.

- Roberts, J. (2004). *Environmental policy*. London: Routledge.
- Robinson, A. (2010, 1 de noviembre). Los lobbies energéticos financian el negacionismo climático. Se trata de restar apoyos a las leyes de Obama para reducir emisiones. *LAVANGUARDIA.COM*. Disponible en: <http://www.lavanguardia.com/internacional/20101101/54063261114/los-lobbies-energeticos-financian-el-negacionismo-climatico.html>.
- Rodrigo Alsina, M. (2002). *Teorías de la comunicación: ámbitos, métodos y perspectivas*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Rodríguez Braun, C. (2002, 9 de septiembre). 'La cumbre del desarrollo asejeré' (y II). *EXPANSIÓN*, p. 29.
- Rodríguez, R. (2004). *Teoría de la agenda-setting. Aplicación a la enseñanza universitaria*. Tesis doctoral de la Universidad Complutense, Madrid.
- Rodríguez, R. y Mena, N. (2008). Opinión pública y frames: la crisis de los cayucos. *RLCS, Revista Latina de Comunicación Social*, 63, 341-347.
- Rogers, E. M. y Dearing, J. W. (1988). Agenda-setting research: Where has it been? Where it is going? En: J. A. Anderson (Ed.), *Communication yearbook* (Vol. 11, pp. 555-594). Newbury Park, CA: Sage.
- Rosen, C. (2008). *Análisis de la cobertura periodística del cambio climático en 2001 desde un modelo de funcionalidad. El periodismo de ciencia en la prensa escrita nacional y extranjera*. Tesis doctoral de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- Rosen, C. y Cruz-Mena, J. (2008). Climate change and the daily press: did we miss the point entirely? En: A. Carvalho (Ed.), *Communicating climate change: discourses, mediations and perceptions* (pp. 110-125). Braga: Centro de Estudos de comunicação e Sociedade, Universidad de Minho.
- Ruiz, M. (2010). *Análisis de series temporales con SPSS*. Madrid: UAM.
- Schmidt, L. (2003). *Ambiente no egra. Emissões e demissões no serviço público televisivo*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
- Schneider, S. H. (2001). A constructive deconstruction of deconstructionists: a response to Demeritt. *Annals of the Association of American Geographers*, 91(2), 338-344.
- Semetko, H. y Valkenburg, P. (2000). Framing European Politics: a content analysis of press and television news. *Journal of Communication*, 50(2), 93-109.
- Senado. (2008). Diario de Sesiones de las Cortes Generales, Comisiones Mixtas (Vol. IX Legislatura Núm. 6; Sesión núm. 1, 3 de junio): Cortes Generales.
- Sierra, J. (2009, 3 de marzo). Un nuevo informe indica que el cambio climático elevará 61 centímetros el mar Mediterráneo. *LEVANTE*.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.
- Stamm, K. R., Clark, F. y Reynolds Eblacas, P. (2000). Mass communication and public understanding of environmental problems: the case of global warming. *Public Understanding of Science*, 9, 219-237.
- Starr, P. (2004). *The creation of the media: political origins of modern communications*. New York, NY, USA: Basic Books.
- Stern, N. (2006). The economics of climate change. Consultado 11 de marzo, 2008, disponible en http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm
- Stocking, H. y Leonard, J. P. (1990). The greening of the media. *Columbia Journalism Review*, Diciembre: 37-44.
- Takahashi, B. (2011). Framing and sources: a study of mass media coverage of climate change in Perú during the V ALCUE. *Public Understanding of Science*, 20(4), 543-557.
- Tezanos, J. F. (2009). Después de Copenhague. Consultado 21 de diciembre, 2009, disponible en [http://sistemadigital.es/\(A\(qC9QsGG5ygEkAAAAYjZmZmM0N2YtN2UzOC00M](http://sistemadigital.es/(A(qC9QsGG5ygEkAAAAYjZmZmM0N2YtN2UzOC00M)

- [zk0LWE4ZjAtMTFkMzY0MDE5YWU2bqhers-i1gWIPLCEowg5xAOzYc41\)/News/ItemList.aspx?PubID=34](http://www.margaretthatcher.org/speeches/displaydocument.asp?docid=107346)
- Thatcher, M. (1988). Discurso en la Royal Society. Consultado 10 de marzo, 2009, disponible en <http://www.margaretthatcher.org/speeches/displaydocument.asp?docid=107346>
- Tkhashi, B. (2011). Framing and sources: a study of mass media coverage of climate change in Perú during the V ALCUE. *Public Understanding of Science*, 20(4), 543-557.
- Trumbo, C. (1994). Inter-media agenda-setting and the issue of global warming. A time series analysis, *Association for Education in Journalism and Mass Communication Conference on Media and the Environment*. Reno, Nevada.
- Trumbo, C. (1996). Constructing climate change: claims and frames in US news coverage of an environmental issue. *Public Understanding of Science*, 5, 269-283.
- Trumbo, C. y Shanahan, J. (2000). Social research on climate change: where we have been, where we are, and where we might to. *Public Understanding of Science*, 9, 199-204.
- Ungar, S. (1992). The rise and (relative) decline of global warming as a social problem. *The Sociological Quarterly*, 33(4), 483-501.
- Ungar, S. (2000). Knowledge, ignorance and the popular culture: climate change versus the ozone hole. *Public Understanding of Science*, 9, 297-312.
- Unión Europea. (2008). Versiones consolidadas del Tratado de la Unión Europea y del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (Vol. 2008/C 115/01): Diario Oficial de la Unión Europea.
- Uzzel, D. L. (2000). The Psycho-spatial dimension of global environmental problems. *Journal of environmental psychology*, 20, 307-318.
- Valkenburg, P., Semetko, H. y De Vreese, c. (1999). The effect of news frames on reader's thoughts and recall. *Communication Research*, 26(5), 550-569.
- Van Dijk, T. (2002). El análisis crítico del discurso y el pensamiento social. *Athenea Digital*(1), 18-24.
- Van Dijk, T. (2008). Semántica del discurso e ideología. *Discurso y Sociedad*, 2(1), 201-261.
- Van Dijk, T. A. (2001). Texto y contexto de los debates parlamentarios *Revista Electrónica de Estudios Filosóficos*(2).
- Van Leeuwen, T. (2005). *Introducing Social Semiotics*. Oxon: Routledge.
- Vázquez Abeledo, M. (1998). *La historia del sol y el cambio climático*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Vicente Mariño, M. y López Rabadán, P. (2009). Resultados actuales de la investigación sobre *framing*: sólido avance internacional y arranque de la especialidad en España. *ZER*, 14(26), 13-34.
- Weingart, P., Engels, A. y Pansegrau, P. (2000). Risks of communication: discourses on climate change in science, politics, and the mass media. *Public Understanding of Science*, 9(3), 261-283.
- Wilson, K. M. (1995). Mass media as sources of global warming knowledge. *Mass Communications Review*, 22, 75-89.
- Wilson, K. M. (2000a). Communicating climate change through the media. Predictions, politics and perceptions of risk. En: S. Allan, B. Adam y C. Carter (Eds.), *Environmental Risks and the media* (pp. 201-217). London: Routledge.
- Wilson, K. M. (2000b). Drought, debate, and uncertainty: measuring reporters' knowledge and ignorance about climate change *Public Understanding of Science*, 9(1), 1-13.
- Wimmer, R. D. y Dominick, J. R. (1996). *La investigación científica de los medios de comunicación* (J. L. Dader, Trans.). Barcelona: Bosch.

- World Wide Views on Global Warming. (2009). *Policy Report. World wide views on global warming. From the world's citizens to the climate policy-makers.* Copenhagen: The Danish Board of Technology.
- Zehr, S. C. (2000). Public representations of scientific uncertainty about global climate change. *Public Understanding of Science*, 9, 85-103.

ANEXO. Resumen mensual del contenido de la muestra analizada

Este anexo recoge un resumen mensual de los principales temas del contenido de las informaciones que componen la muestra analizada, ordenado por orden cronológico, incluyendo un total de 132 meses, de enero de 2000 a diciembre de 2010. En dichos resúmenes se identifica el periódico en el que se han publicado las informaciones. A lo largo de estas páginas se puede comprobar qué temas de la ciencia del clima han sido objeto de tratamiento informativo cada uno de los meses del periodo analizado.

2000

La muestra correspondiente al año 2000 está compuesta por 11 informaciones, 5 de ellas publicadas en EL PAÍS, 3 en EL MUNDO, 2 en ABC y 1 en EXPANSIÓN.

El contenido de las informaciones de enero de 2000 comienza con un reportaje publicado por EL PAÍS y escrito por un periodista científico de THE NEW YORK TIMES sobre la influencia que puede tener en el clima global el deshielo del Polo Norte por su impacto en la Corriente Oceánica del Atlántico Norte. La cobertura informativa de este mes se completa con dos informes científicos: en el primero de ellos, ABC explica que la Academia de Ciencias de EE.UU. afirma en su informe que el calentamiento de la Tierra es inequívocamente real y a un ritmo mayor que en los últimos 100 años; EL MUNDO recoge la presentación del informe ACACIA sobre los posibles escenarios del cambio climático en Europa, encargado por la Comisión Europea y presentado en Toledo en el marco de unas jornadas sobre cambio climático.

En febrero, el diario EXPANSIÓN recoge la presentación de un estudio sobre cambio climático por parte del Colegio de Físicos de Madrid, en donde se recopila la información disponible hasta el momento sobre la cuestión. El contenido de la noticia va más allá de los meros datos científicos y recoge recomendaciones de este colectivo, como por ejemplo la necesidad de avanzar en el compromiso internacional y tomar medidas en cada país, comunidad autónoma o ayuntamiento. Este informe también propone soluciones mediante medidas de mitigación en la línea del Protocolo de Kioto, aunque esto se publica cinco años antes de que el tratado internacional sobre reducción de emisiones entre en vigor tras la ratificación de Rusia. Por último, el Colegio de Físicos de Madrid plantea que su cumplimiento será difícil para España.

En abril EL PAÍS publica una entrevista al científico Bernard Delmon, “uno de los científicos que más ha estudiado el efecto invernadero y sus consecuencias”, con motivo de una charla que ofrece en la Universidad del País Vasco. En dicha entrevista EL PAÍS plantea al investigador cómo afectará el desarrollo tecnológico al calentamiento de la Tierra, cómo se concilia la reducción de emisiones con las exigencias del mercado mundial y qué soluciones hay.

En junio es ABC el que informa de la presentación en España de un informe del Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA) que revela que dos de cada tres personas no tendrán agua debido al aumento de población y al cambio climático, entre otros factores.

Dos meses después, EL MUNDO publica una noticia inquietante sobre el descubrimiento de una laguna salada en pleno Polo Norte por parte de dos científicos norteamericanos que, además, forman parte del IPCC y que están allí de vacaciones. Este hecho es noticia de portada en THE NEW YORK TIMES y da lugar al 60% del total de informaciones publicadas ese mes por todos los periódicos analizados. Desde el punto de vista retórico, este descubrimiento se utiliza como argumento para demostrar que el calentamiento ya está teniendo consecuencias. El titular de EL MUNDO no puede ser menos tranquilizador: “La amenaza polar”. En el antetítulo y subtítulo se concreta esa amenaza en epidemias, inundaciones, extinción de especies y menos tierra sobre la que vivir, según “algunos expertos”. Este mismo mes de agosto EL PAÍS publica que “el más influyente experto en cambio climático”, James Hansen, ha publicado un trabajo científico en el que concluye que el CO₂, hasta esta fecha el gas de efecto invernadero más destacado, no es el “enemigo a combatir”, sino que la atención hay que centrarla en los clorofluorocarbonos, más conocidos como CFCs y también responsables del agujero en la capa de ozono, en el metano, el ozono, los óxidos de nitrógeno y las partículas de hollín, que son más fáciles de reducir.

También EL PAÍS es el que informa en octubre de 2000 de las conclusiones de un congreso científico celebrado en las Islas Canarias sobre “El ciclo solar y el clima terrestre”, destacando en su titular que el sol no es el “culpable” del cambio climático, y añadiendo en el subtítulo que la variabilidad solar no explica el calentamiento de la Tierra. Esta información contribuye a crear polémica cuando cita un informe científico danés de 1990 en el que se afirma que todo el calentamiento observado es debido al sol, aunque a continuación se dice que en la actualidad solo se achaca al sol el 50%

del calentamiento producido en el siglo XX y el 30% del calentamiento de los últimos 30 años. Por último, la noticia concluye que hay que seguir investigando la influencia del sol en el cambio climático para así discernir mejor la responsabilidad de la actividad humana.

Un mes más tarde, EL PAÍS informa del avance de las conclusiones del tercer informe de evaluación del IPCC, que se da a conocer antes de la Cumbre del Clima de La Haya de 2000 con objeto de proveer de los últimos datos a los políticos que asisten a dicha reunión. Las previsiones que facilitan los científicos son un aumento de la temperatura media de entre 1,5 y 6 °C, una subida del mar de entre 14 y 80 centímetros y la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos en los próximos cien años.

Las consecuencias catastróficas del cambio climático también están presentes en la noticia que cierra el año 2000 publicada en diciembre por EL MUNDO, pero en este caso no se habla de previsiones para el futuro sino de cómo ha sido el clima ese mismo año. Se trata de un informe de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en el que se da cuenta de inundaciones devastadoras ocurridas en Europa, de pérdidas humanas y económicas debido a los monzones en Asia, lluvias y deslizamientos de terreno en América Central y del Sur, aumento del número de huracanas y ciclones tropicales en el Atlántico, etc.

2001

La muestra es ligeramente más elevada en 2001, pasando de 11 a 13 piezas informativas, de las cuales 7 se publican en EL PAÍS, 4 en ABC y las otras 2 en EL MUNDO.

En el mes de enero aparece en EL PAÍS un reportaje sobre el papel que juegan en el clima las corrientes marinas. Con el titular “Los grandes ríos del océano”, se explica que los factores que intervienen en el funcionamiento de estas corrientes son la temperatura del agua y su salinidad, aunque también interviene la luna con las mareas. Además se informa que hasta ahora los científicos han detectado dos modelos de corrientes marinas: el de las eras glaciares y otro parecido al actual, aunque no se sabe qué provoca el cambio de un modelo a otro. Mediante simulaciones se ha descubierto que si el clima sigue siendo como el actual, en 15.000

años cambiaría la circulación oceánica teniendo como consecuencia una racha de frío de 30 o 40 años en el Atlántico Norte causada por los vientos del noroeste. Casi una semana después, ABC publica que a pesar del fracaso de las negociaciones del clima en La Haya, los científicos del IPCC han aumentado la horquilla de la subida de la temperatura media de entre 1 y 3,5 °C antes de 2100 a entre 1,4 y 5,8 °C, ya que la emisión de gases será mayor de lo previsto.

En febrero de 2001 el IPCC presenta su tercer informe de evaluación del cambio climático, titulado *Impactos, adaptación y vulnerabilidad*, y como reza el titular de EL PAÍS, la ONU habla ya de impactos “irreversibles” del cambio climático, como la reducción de las reservas de agua dulce en Asia Central, África Austral y los países del Mediterráneo, así como inundaciones, especialmente en las costas. Por último, se explica que estos informes del IPCC se toman como referencia para negociar los acuerdos internacionales sobre el clima, a pesar del fracaso de la última reunión de este tipo en La Haya. EL MUNDO se hace eco de los resultados de una investigación de la Universidad Ohio State, que recoge THE NEW YORK TIMES, que desvela que los niveles de nieve del Kilimanjaro, de los Alpes y del Everest se están reduciendo. Uno de los autores de este trabajo asegura que esto se debe al efecto del dióxido de carbono y de otros gases de efecto invernadero (GEI) que hacen que se caliente la Tierra y se derrita el Polo Norte. La desaparición de los hielos de las cordilleras mencionadas producirá, como consecuencia, una cadena de catástrofes.

En marzo, EL PAÍS informa que un grupo de científicos británico presenta “pruebas directas” del aumento del efecto invernadero en un trabajo publicado en Nature. Comparando datos de satélite han comprobado que la radiación infrarroja que escapa de la Tierra al espacio se ha reducido por el aumento de la concentración de gases de efecto invernadero de 1970 y 1971 a 1996 y 1997. Por su parte, el diario ABC se centra en las consecuencias del cambio climático en España apoyándose en la información proporcionada por el entonces llamado Instituto Nacional de Meteorología -denominado ahora Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)- y por Greenpeace. Aunque en el titular se destaca que el cambio climático hará desaparecer “muchas playas españolas antes de que acabe el siglo”, en el cuerpo de la noticia también se habla de un aumento de temperaturas de entre 2 y 2,5 °C, así como cambios y descenso del régimen de precipitaciones. Esto último afectaría a los cultivos de secano y, según Greenpeace, aumentaría las diferencias entre el norte y el sur del país.

Al mes siguiente, EL PAÍS avanza los resultados de un trabajo de investigadores catalanes, que se publicará en la revista *Global Change Biology*, en el que demuestran que la primavera se ha adelantado 20 días en 50 años debido al cambio climático, de manera que especies de plantas y animales sufren cambios en su metabolismo.

En junio, la atención de ABC y EL MUNDO se centra en la relación entre la Administración Bush y la Academia de Ciencias de EE.UU. El motivo de la noticia se produce cuando el presidente estadounidense encarga a la Academia, cuyos científicos se habían mostrado hasta la fecha “remisos y escépticos” ante los indicios del calentamiento del planeta, un informe sobre la cuestión para preparar la Cumbre del Clima de Bonn. Pero las conclusiones de dicho informe no son las esperadas por Bush ya que los científicos afirman: “Los gases de efecto invernadero se están acumulando en la atmósfera terrestre como resultado de las actividades humanas, provocando el aumento de la temperatura del aire y de los océanos”. Los titulares de los dos periódicos ilustran la relación tirante entre la Administración Bush y la Academia de Ciencias de EE.UU.; mientras ABC publica que la Academia “deja en evidencia el plan Bush sobre el clima”, EL MUNDO destaca que los científicos estadounidenses “urgen” a Bush a tomar medidas contra el cambio climático. En la noticia de ABC también se afirma que aunque EE.UU. es en ese momento el país que más energía gasta y más contamina, Bush rechaza Kioto para no comprometer el futuro económico del país. Esta noticia va un paso más allá y pone de manifiesto la existencia de ciertos conflictos de interés cuando explica que el vicepresidente estadounidense, Dick Cheney, procede del sector petrolífero que fue el que financió la campaña electoral de George W. Bush en el año 2000.

En julio de 2001 EL PAÍS se hace eco de las declaraciones del catedrático de Geografía Física de la Universidad de Murcia, Francisco López Bermúdez, con motivo de seminario celebrado en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo de Valencia, destacando la previsión de una caída del 20% de las lluvias en el Mediterráneo debido al cambio del clima.

De nuevo un congreso científico es el contexto en que se origina otra información de EL PAÍS sobre la ciencia del clima. En este caso es en Sevilla, en unas jornadas científicas sobre cambio climático y contaminación, y la noticia incluye declaraciones tanto de políticos, como la consejera andaluza de Medio Ambiente, como del presidente de la Asociación Internacional de Climatología, Wilfried Endlicher. EL PAÍS recoge que, según Endlicher, ya se conoce la relación entre dióxido de carbono y

cambio climático, mientras que la consejera andaluza, Fuensanta Coves, considera que la caracterización del clima puede prevenir incendios, definir zonas de desertización e incluso evitar sequías e inundaciones.

En noviembre de 2001 y en el marco de la Cumbre del Clima de Marrakech, EL PAÍS publica que científicos del Centro Hadley de Investigación del Clima han presentado un simulador regional del clima que funciona en un ordenador normal y permite estudiar cómo será el clima del futuro en cualquier región del mundo, simulando diferentes escenarios de emisiones en el futuro. La novedad de este simulador estriba en que reduce la resolución de las previsiones, pasando de 300 km² a 50 km², al tiempo que ofrece datos sobre temperatura, precipitaciones por estaciones, presión atmosférica y frecuencia e intensidad de las tormentas. El objetivo final es poner este simulador a disposición de los países en vías de desarrollo para que puedan evaluar sus escenarios climáticos del futuro sin depender para ello de los países ricos.

El año 2001 se cierra con una noticia de ABC sobre el informe anual de la Organización Meteorológica Mundial que recoge las anomalías del clima en todo el mundo durante dicho año. El titular de la noticia destaca que “las anomalías del clima volvieron a provocar este año miles de muertes”. En el texto se habla de sequías, lluvias, inundaciones, así como de mínimas y máximas de temperatura históricas en regiones de los cinco continentes.

2002

En 2002 el número de informaciones es de 17, lo que supone un ligero incremento con respecto al año interior que se publicaron 14. Este año es ABC el diario que más publica con 7 piezas, seguido de EL PAÍS con 5, EL MUNDO con 4 y EXPANSIÓN con 1.

En febrero EL MUNDO informa que el Centro Nacional del Hielo de EE.UU. ha detectado un iceberg del tamaño de la isla de Formentera que se ha separado de la Antártida y que está cerca de Nueva Zelanda. Este hecho es considerado “para algunos” como un indicio de que el calentamiento global afecta también a la Antártida. El diario ABC da cuenta del lanzamiento del satélite Envista por parte de la Agencia Especial Europea, que es el más grande y complejo que se ha construido hasta ahora

para aportar datos sobre el calentamiento global del planeta y el estado de la capa de ozono.

La inestabilidad del hielo en la Antártida vuelve a ser noticia en marzo de 2002, cuando EL PAÍS informa que la plataforma Larsen B ha colapsado debido al aumento de las temperaturas en los últimos 50 años. La noticia explica que aunque los científicos sabían que esto iba a ocurrir no esperaban que sucediera tan rápido. Desde 1995 se observa retirada de hielos en la zona y en el último medio siglo la temperatura allí ha aumentado 2,5 °C, en comparación con los 0,6 °C de aumento en el resto del planeta.

Al mes siguiente, la muestra analizada contiene informaciones de los tres periódicos nacionales de información general. Así, EL PAÍS recoge los principales resultados de un estudio publicado en Nature sobre los indicios del cambio climático que ya se están notando en los ecosistemas. El estudio advierte que la temperatura media ha aumentado 0,6 °C en 100 años, lo que ha provocado el desplazamiento de especies hacia los Polos y a mayores altitudes. Además, la humanidad ocupa cada vez más territorio y esto impide que algunas especies se puedan desplazar para adaptarse. A mediados de abril, ABC se hace eco de las hipótesis del IPCC, según las cuales el aumento de la temperatura fundiría los Polos lo que, a su vez, provocaría la subida del nivel del mar. A partir de ahí, el periódico se centra en cómo afectaría este hecho a las costas españolas en las que viven el 58% de la población del país y donde se encuentra la industria y el tráfico marítimo. Por último, y partiendo de la primera reunión del reciente Consejo Nacional del Clima (CNC), compuesto por expertos, agentes sociales y ONG, cuyo objetivo es buscar medidas urgentes para reducir las emisiones y marcar el calendario para cumplir Kioto, se mencionan las consecuencias negativas del cambio climático y alguna positiva, como los inviernos menos fríos en el interior, así como la necesidad de cambiar el modelo energético. La información también incluye datos científicos de AEMET, del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM) sobre el aumento de temperaturas en Madrid y Cataluña, el descenso de precipitaciones, el retraso del otoño y la disminución de las tormentas de verano en Valencia.

En mayo EL PAÍS difunde que científicos de la Universidad de Oxford han desarrollado un programa informático para que internautas de todo el mundo puedan ayudar a predecir el clima.

Al mes siguiente es ABC el que titula que la floración se adelanta 15 días “por culpa del cambio climático” para informar de un trabajo de la revista Science sobre las nuevas fechas de floración en Gran Bretaña. Con este estudio, realizado por investigadores de Cambridge y de Nueva York, se ha comprobado que la temperatura media en enero, febrero y marzo ha aumentado 1,8 °C desde 1960.

En julio, y en el marco de unas jornadas de verano de la Escuela Politécnica de Valencia, EL MUNDO recoge las predicciones del CEAM que anuncian un aumento de las tormentas de ‘gota fría’ en los próximos años y que el calentamiento del Mediterráneo provoca la disminución de los chaparrones estivales. El director del CEAM, Millán Millán, plantea soluciones pero son caras, como el uso de catalizadores y motores más eficientes. También se recomiendan reforestaciones en lugares húmedos y con niebla.

En agosto de 2002 se publican cuatro informaciones, todas en los diarios de información general de difusión nacional. La primera noticia del mes es de ABC y tiene que ver con la inusual bajada de temperaturas y aumento de las precipitaciones en la primera quincena de agosto de este año. La información recoge las declaraciones de un meteorólogo del Centro Meteorológico de Cataluña, quien afirma que si bien es cierto que cada vez son más frecuentes estos fenómenos extraordinarios, “hablar de cambio climático es un poco prematuro” pues solo disponen de 70 años de mapas y es poco si se habla de años atmosféricos. La segunda información de ABC recoge la lista de enfermedades tropicales que acarreará el cambio climático, según el IPCC, en España, Europa y otras partes del mundo, bajo el titular “Las enfermedades que vienen”. Se pone como ejemplo casos de paludismo autóctono registrados en Grecia e Italia. EL PAÍS recoge el don de la oportunidad que han tenido unas recientes y devastadoras riadas en Alemania que, en plena campaña electoral, han sido capitalizadas por el Partido Verde, aunque según el periódico “no existe una certeza absoluta” de que dichas riadas se originen por el cambio climático. Por último, EL MUNDO parte de la Cumbre de la Tierra que se celebra en Johannesburgo y de las graves riadas con muertos en Centroeuropa para preguntar a varios científicos sobre el cambio climático. Todos ellos coinciden en que los GEI de origen humano producidos durante el último siglo han hecho que la Tierra sea un lugar más cálido y auguran un aumento de situaciones climáticas extremas como las de Centroeuropa en los próximos 40 o 50 años. Millán Millán, del CEAM, destaca que el principal problema del cambio climático es su inercia y que incluso cumpliendo Kioto se verán sus

consecuencias con lluvias torrenciales y sequías. Esto coincide con las previsiones de Robert Watson, antiguo presidente del IPCC, y ahora científico del Banco Mundial, pues la temperatura podría aumentar hasta 5,8 °C en el próximo siglo, aunque “ningún científico se aventura a relacionar dichos fenómenos meteorológicos con el cambio climático”. Por último, el economista Martínez Alier, del Instituto de Desarrollo Sostenible de la ONU, destaca la injusticia que supone que los países ricos del norte contaminen más que los del sur sin pagar por ello.

A principios de septiembre es EXPANSIÓN el que se ocupa de la Cumbre de la Tierra de Johannesburgo pero en un tono muy diferente al de la anterior información. Se trata de una crónica, titulada “La cumbre del desarrollo *asejeré*”, en la que se ataca el concepto de desarrollo sostenible argumentando que no merece la pena recortar libertades en pro del “paraíso económico y ecológico”. Según la crónica, las amenazas del planeta no tienen que ver con la globalización, el mercado y la libertad, sino todo lo contrario. Toma como referencia las declaraciones del científico alemán, Nick Shultz, quien afirma que no existe base científica para sostener que las inundaciones del este de Europa tengan que ver con el cambio climático, que “lo mismo sirve para explicar una sequía que para lo contrario”, dice el autor de la crónica. El texto acaba explicando que los mismos que hoy dicen que el planeta se calienta, antes aseguraban que se enfriaba.

En octubre EL PAÍS publica una entrevista al meteorólogo David S. Battisti, profesor de la Universidad de Washington, en Seattle, con motivo de una conferencia que da en España. Este científico cuestiona la influencia de la Corriente del Golfo en el clima templado de Europa y mantiene que en un 50% se debe a los vientos que van del oeste al este. Habla de anomalías en el clima que relaciona con el aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera y comenta que la solución depende de una cuestión política y económica. Este científico afirma que las industrias del carbono tienen sus propias organizaciones científicas que utilizan los datos a su favor y manipulan la información para servir a sus intereses.

Al mes siguiente, ABC informa que en una reunión sobre el clima en la Universidad de Barcelona, los expertos instan a crear una red mundial que controle las emisiones de CO₂, pues su concentración en la atmósfera se ha incrementado un 30% en los dos últimos siglos. El año se cierra con otra noticia de este mismo diario que recoge el resultado de la medición de temperatura anual de la OMM, que afirma que la temperatura mundial de 2002 es 0,5 °C superior a lo normal, siendo el segundo año

más cálido después de 1998. Según la OMM, el efecto invernadero es una de las causas del calentamiento junto con el aumento de la urbanización.

2003

En 2003 el número de informaciones es de 25, lo que supone un incremento del 80% en el volumen de cobertura informativa en comparación con el año anterior. Este año es EL PAÍS el diario que más publica sobre la ciencia del clima con 8 piezas, seguido de ABC con 7 y EL MUNDO con 6. EXPANSIÓN y LEVANTE publican 2 informaciones cada uno.

El primer mes del año EL PAÍS informa de los temas científicos más candentes según la revista Science y entre ellos se encuentran dos cuestiones relacionadas con la ciencia del clima: el deshielo de los glaciares de Groenlandia y la Antártida, y la relación entre la actividad solar y el clima de la Tierra. También ese mes EL MUNDO se hace eco de un estudio de la Universidad de Zaragoza sobre la situación de los glaciares de los Pirineos. Dicho informe recoge que desde 1880 a 1990 la regresión ha sido del 80% según 325 fotografías, concluyendo que dicha pérdida de hielo “es consecuencia directa del calentamiento global y del cambio climático”; esto hará que el turismo de nieve se vea afectado puesto que las estaciones de esquí tendrán que trasladarse a cotas más altas.

En marzo de 2003 ABC recoge un nuevo encontronazo entre la Administración Bush y la Academia de Ciencias de EE.UU. porque los científicos no están de acuerdo con el plan para investigar el cambio climático que anuncia Bush tras rechazar la ratificación del Protocolo de Kioto alegando incertidumbres científicas. Los científicos critican, entre otras cosas, que dicho plan no se sustente en anteriores trabajos como, por ejemplo, los del IPCC puesto que muchos de los interrogantes ya han obtenido respuesta científica; también critican que el plan está demasiado centrado en EE.UU. y en sus problemas y excluye la cooperación internacional. En definitiva, la Academia pide muchos cambios y más dinero. EL PAÍS, por su parte, publica este mes una noticia sobre un aspirador gigante, diseñado en la Universidad de Columbia, para capturar los GEI de la atmósfera, aunque aún presenta algunas incógnitas en cuanto a los materiales a utilizar. La presentación de este artilugio está en línea con la política de Bush, que tras rechazar Kioto, se opone a la reducción de emisiones y defiende la

eficiencia energética, las energías renovables, la nuclear y la captura y almacenamiento de CO₂ y de otros gases.

Al mes siguiente, EL PAÍS incluye una entrevista a Ben Santer, del National Lawrence Livermore Laboratory, que ha investigado el rastro del calentamiento en la frontera entre la baja y la alta atmósfera que, según sus trabajos, ha aumentado de altura debido al aumento de los GEI. Aprovechando que el investigador está en España para dar una charla en Cosmocaixa, también se le pregunta por las presiones que recibió de la Global Climate Coalition⁴³ de EE.UU. después de la publicación del segundo informe de evaluación del cambio climático del IPCC de 1995. En uno de los capítulos de este informe, el coordinado por Santer, se explicaba que ya se apreciaba el impacto de la acción humana en el cambio climático. También en abril de 2003, EXPANSIÓN incluye en su sección Diccionario Verde, en donde explican de forma didáctica distintos conceptos relacionados con el medioambiente, en qué consiste el Protocolo de Kioto y cuánto costará según la UE.

En mayo, EL PAÍS difunde que el Consejo Asesor para el Desarrollo Sostenible de Cataluña ha encargado un informe sobre cómo afectará el cambio climático a la realidad catalana, especialmente a la economía y a la población, para diseñar las políticas públicas de los próximos años en función de las conclusiones de dicho informe. En esta noticia se da por hecho que el cambio climático es un fenómeno antropogénico.

En junio ABC informa que un grupo de científicos de la NASA y de universidades americanas ha publicado un trabajo en Science sobre la influencia del cambio climático en los seres vivos, incluida la cubierta vegetal del planeta. En este trabajo concluyen que el aumento del dióxido de carbono, los cambios en las precipitaciones y la subida de temperaturas han suavizado los factores que limitan el crecimiento de las plantas, aunque favorecerán más a las plantas de las zonas más frías y no tanto a las de las zonas tropicales cálidas. EL MUNDO, en cambio, centra la atención este mes en los impactos económicos del cambio climático en España que, según WWF y la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza, son de alrededor de 200

⁴³ Se trata de un grupo, formado principalmente por empresas estadounidenses para oponerse a la toma de medidas inmediata para reducir las emisiones de GEI, que surgió en respuesta y para contrarrestar los informes de evaluación sobre el cambio climático del IPCC. Los informes del IPCC de 1995 y 2001 dieron lugar a que numerosas empresas se desmarcaran y manifestaran que no estaban de acuerdo con la forma en que se había atacado al IPCC. Este grupo de presión contra la corriente principal de la ciencia del clima se desactivó en 2002.

millones de euros cada año, aunque también se culpa de ello a la política agrícola y urbanística de Europa.

Las altas temperaturas en Valencia son noticia a principios de julio de 2003 en el diario regional LEVANTE al registrarse los valores más altos de la historia en un mes de junio, superando entre 3,1 y 5,2 °C la temperatura normal del periodo 1971-2000. El jefe de Climatología del Centro de Meteorología Territorial de Valencia explica en la información que aunque la atmósfera no es estable, “no se puede asegurar que el episodio cálido esté causado únicamente por influencias antrópicas (...) ni en qué medida se trata de simples cambios naturales”. La segunda noticia publicada en julio es de ABC y explica los distintos tipos de estaciones meteorológicas que tiene AEMET por toda España.

En agosto EL MUNDO se centra en la ola de calor que lleva 60 días sin dar un respiro a la Península Ibérica y alerta en su titular de los peligros que supone para la salud. En el cuerpo de la información se pregunta qué puede estar causando esta situación de altas temperaturas continuadas y se explican dos posibles causas. La primera explicación es meteorológica relacionada con la Oscilación del Atlántico Norte (NOA); cuando la NOA es positiva, la borrasca ártica es muy profunda y desplaza hacia el sur el anticiclón de las Azores, lo que facilita que entren aires húmedos en España, mientras que la NOA negativa hace que el anticiclón esté en las Azores bloqueando la entrada de aire fresco. Por otra parte, un estudio realizado en la Universidad de Vitoria mantiene que el aumento de los gases de efecto invernadero está detrás de los cambios de presión que hacen que las borrascas árticas sean más o menos profundas, aunque “no existe ningún climatólogo que sea capaz de demostrar que lo que sucede tenga que ver con ello, porque se necesitan muchos años para confirmarlo estadísticamente”. La otra información de EL MUNDO es de finales de agosto y también se refiere a otro trabajo científico, esta vez del CSIC, que demuestra que de 1990 a 2002 las emisiones de CO₂ en España han aumentado un 38%, por lo que el 15% de reducción de gases que asignó la UE a España -en el marco del Protocolo de Kioto- resultará insuficiente. En la misma noticia, Ecologistas en Acción denuncia el incumplimiento por parte del gobierno español de la normativa europea que limita las emisiones en centrales térmicas y refinerías de petróleo.

También en agosto de 2003, LEVANTE informa que la Chunta Aragonesista pide que se anule el trasvase del Ebro “ante los indicios de cambio climático”. La anulación del trasvase se argumenta con las previsiones de sequías e inundaciones achacadas al

cambio climático que lo harían inviable. Por último, ABC recoge la preocupación de los científicos que alertan de que las especies tropicales invaden el Mediterráneo por el aumento de la temperatura del mar una vez que llegan en barcos desde el Caribe y Australia, fundamentalmente.

Al mes siguiente, EL PAÍS recoge que la Unión Europea está financiando el proyecto europeo Prudence que tiene como objetivo reducir la escala espacial de las previsiones de los modelos de simulación del clima hasta los 50 km² o incluso 10 km². Estos modelos estiman temperaturas de hasta 48 °C en Madrid durante los meses de verano en 2080. También EL PAÍS publica este mes que la Junta de Andalucía cuenta con un panel científico que le asesora sobre cambio climático y en dicho panel hay miembros del Worldwatch Institute⁴⁴. Estos asesores recomiendan usar energías renovables y admiten que para invertir la tendencia de aumento de los GEI habrá que tomar “decisiones difíciles” que afectarían a los ciudadanos.

En octubre cuatro de los cinco periódicos analizados publican información sobre la ciencia del clima. Abre el mes EL MUNDO cuando difunde que un trabajo conjunto de la OMS y la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres desvela que 160.000 personas mueren al año debido a las consecuencias del cambio climático sobre la salud y, que en 2020, la cifra podría duplicarse por malaria, paludismo y desnutrición, aunque los inviernos más suaves aumentarían la longevidad en Europa. EXPANSIÓN informa de la iniciativa de la Fundación Santander Central Hispano para luchar contra el cambio climático, que consiste en una exposición sobre experiencias españolas y latinoamericanas de reducción de emisiones. ABC centra la atención este mes en el deshielo de los glaciares de la Patagonia que se acelera, según un trabajo publicado en Science por investigadores del Laboratorio de Propulsión en el Instituto Tecnológico de California y del Centro de Estudios Científicos de Valdivia, en Chile. El hecho de que 60 de los 63 mayores glaciares de la zona se hayan reducido de 1968 a 2000 contradice la idea de que los impactos del cambio climático están ocurriendo sobre todo en el hemisferio norte, por ser aquí donde se genera más CO₂. Por último, EL PAÍS entrevista a la paleoclimatóloga Isabel Cacho, de la Universidad de Barcelona, recogiendo en el titular que “No hay analogías entre el cambio climático actual y los del pasado”. Esta científica, que recibe financiación de un mecenas estadounidense, afirma que aún hay más preguntas que respuestas. Se han comprobado dos hechos:

⁴⁴ Se trata de una organización global de investigación ambiental con sede en Washington, D.C. (EE.UU.), cuya misión es ayudar a informar a las autoridades y al público sobre la compleja relación que existe entre la economía mundial y el medio ambiente.

que a mayor concentración de CO₂, mayor temperatura, y que está decreciendo la velocidad de la circulación oceánica en el Atlántico Norte, pero “no podemos afirmar con rotundidad que lo que pasa ahora obedezca a un cambio natural o inducido”.

Diciembre de 2003 comienza con una noticia de ABC, titulada “La ONU abre un nuevo debate sobre cambio climático”, donde se ofrece un resumen de las posturas y puntos de la agenda política del clima ante la Cumbre de Milán de ese año: por un lado está la ratificación del Protocolo de Kioto, cuyas esperanzas se centran en Rusia tras el abandono de EE.UU.; por otra parte, como medidas de mitigación se baraja la reforestación aunque aún hay “dudas sobre el papel de los bosques como sumideros de carbono”. También en la primera semana de diciembre, EL MUNDO informa que el cambio climático amenaza las pistas de esquí, según el Programa de Medio Ambiente de la ONU, lo que tendrá consecuencias socioeconómicas para los países desarrollados como Suiza o EE.UU. Se explica que la temperatura podría aumentar 5 °C grados debido a las emisiones de GEI, lo que haría que se derritieran los Polos y subiera el nivel del mar. Este texto también incluye el deseo de los políticos rusos de que su país ratifique Kioto. A mediados de mes es EL PAÍS el que se hace eco de un informe de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza sobre la amenaza que representa el cambio climático para la disponibilidad de agua. El año se cierra con una pieza informativa de ABC que, como suele ser habitual en estas fechas, recoge el último informe de la OMM sobre la temperatura media del año. Según esta organización, 2003 es el tercer año más caluroso de los últimos 150 años. Se prevé que la temperatura mundial en superficie de 2003 sea 0,45 °C superior al promedio anual entre 1961 y 1990. El hemisferio norte se ha calentado más que el sur y ha habido anomalías climáticas en todo el planeta, con calor sin precedentes en Europa y Norteamérica, poca temperatura en China y Japón en julio, inundaciones en zonas de Asia, donde antes había sequía, aumento del número de huracanes, tifones y ciclones tropicales, y el agujero de la capa de ozono sobre la Antártida alcanzó su tamaño máximo, aunque esto no tiene nada que ver con el clima y alimenta la confusión entre este fenómeno y el cambio climático.

2004

En 2004 el número de informaciones es de 28, lo que supone un incremento del 12% en el volumen de piezas informativas en comparación con el año anterior. Este año EL

PAÍS sigue siendo el diario que más publica con 9 piezas, seguido de EL MUNDO con 7 y ABC con 5. EXPANSIÓN publica 3 noticias y LEVANTE, 4.

En enero de 2004, EL MUNDO abre el año dando cuenta de los resultados de una investigación publicada en Nature y llevada a cabo por científicos del Centro de Biodiversidad y Conservación de la Universidad de Leeds, junto a universidades de otros países, sobre las consecuencias del cambio climático en la fauna y la flora mediante el análisis de más de mil especies. En este trabajo se da por hecho que el aumento de la temperatura ya ha producido transformaciones en la fauna y el titular destaca que la extinción podría ser del 37% en 2050. Según este trabajo, a mayor calentamiento, mayor probabilidad de extinción, aunque incluso cumpliendo Kioto la extinción sería del 15-20%. El director de Greenpeace, López Uralde, pide al Gobierno que cumpla Kioto, aunque dicho Protocolo atraviesa un momento difícil porque Bush se niega a ratificarlo, Rusia aún no lo ha hecho y aparecen voces críticas en la política e industria europeas.

Al mes siguiente, EL PAÍS publica un comunicado de Greenpeace en el que alerta del ritmo de deshielo en los glaciares de Chile y Argentina puesto que de 1995 a 2000 se ha duplicado el deshielo, lo que podría subir 0,1 milímetros el nivel del mar y provocar inundaciones en zonas costeras. El cambio climático también ha provocado el deshielo del 70% de los glaciares de los Pirineos, lo que hace necesario el cumplimiento de Kioto.

En marzo de 2004, EL MUNDO informa que científicos de la Universidad de Berna han publicado en Science un trabajo que demuestra que los veranos de la última década han sido los más calurosos desde 1500. Por su parte, EL PAÍS recoge una noticia publicada en THE NEW YORK TIMES sobre un nuevo récord histórico de concentración de CO₂ en la atmósfera registrado por científicos estadounidenses en Hawai, que se fija en 379 ppm. Algunos expertos culpan a China de este aumento y en el plano ético se destaca que el mayor emisor de CO₂ – EE.UU. – haya entorpecido las iniciativas internacionales para reducir estos gases. LEVANTE se hace eco de las declaraciones de Michel Jarraud, secretario de la OMM, con motivo de un seminario sobre meteorología e hidrología celebrado en Valencia. Ya en el titular se recogen sus declaraciones: “Estamos en el principio del cambio climático”. En el texto Jarraud concreta que a este respecto “hay un gran consenso entre los científicos; no hay discusión sobre el asunto”. La noticia continúa explicando que el calentamiento se debe, en gran parte, a las alteraciones producidas por el Hombre.

El mes de mayo ABC recoge las preocupaciones de la Fundación por una Nueva Cultura del Agua, que alerta que el cambio climático amenaza al Delta del Ebro, el segundo humedal más importante de España después de Doñana. Como posible solución se reclama la impermeabilización de los embalses para aumentar los sedimentos procedentes del río, y así ayudar a la agricultura, la acuicultura y el turismo. Por otro lado, EL PAÍS informa que la contaminación hace que el mundo sea más oscuro y más seco, según un trabajo publicado en *Geophysical Research* por investigadores del Observatorio Lamond-Doherty de la Universidad de Columbia. Por último, EL MUNDO recoge en su titular las declaraciones del secretario de Medio Ambiente en el estreno de la película *El día de mañana*: “Este Gobierno se toma muy en serio el cambio climático”. El escenario de la película consiste en que un aumento de las temperaturas provoca una glaciación pero reduciendo el proceso de décadas a días. Francisco Ayala, experto del Consejo Nacional del Clima, dice que esto ya ocurrió en el Dryas Reciente, hace 13.000 años. Antonio Ruiz del Elvira, de la Universidad de Alcalá de Henares, explica que con una subida de temperaturas de 3 o 4 °C podría producirse la glaciación que se recrea en la película *El día de mañana*, pero en un plazo más largo. Se añade que sería una paradoja que el calentamiento global provoque mucho frío precisamente en los países que han causado dicho calentamiento. El Pentágono describe este escenario “como una seria amenaza para EE.UU.”.

Un mes más tarde, EXPANSIÓN publica que con motivo de la Conferencia Mundial de Meteorología en los Medios de Comunicación se presenta un nuevo sistema de previsión meteorológica a tres meses vista. En esta noticia se confunde la meteorología con el cambio climático, de tal forma que se incluyen declaraciones de la directora de AEMET sobre la película *El día de mañana*: “muy buena desde el punto de vista técnico; aunque no tiene mucho rigor científico”. ABC titula “La Tierra entrará en una nueva edad de hielo dentro de 15.000 años” para informar de las investigaciones del proyecto europeo *Épica*, que tiene por objeto reconstruir el clima en la Tierra en el último millón de años tomando muestras de hielo de la Antártida a gran profundidad. Además de explicar cómo se lleva a cabo este trabajo científico, la información alerta de que la actual concentración de CO₂ en la atmósfera es la más alta del último medio millón de años debido a la actividad industrial de las últimas décadas.

A mediados de junio, EL PAÍS publica una entrevista al experto en clima Klaus Hasselmann, con motivo de la primera reunión de la nueva Asociación de Científicos por el Medio Ambiente, celebrada en la Universidad de Alcalá de Henares. Este investigador es uno de los padres de la ciencia del clima y en la entrevista manifiesta, entre otras cosas, que Kioto tendrá un efecto insignificante puesto que para detener el cambio climático habría que reducir al 0% las emisiones, cosa que se puede lograr con tecnologías energéticas renovables pero no con la nuclear. También afirma que los científicos no tienen que demostrar lo que va a pasar dentro de 10 años sino hacer estimaciones para que los políticos tomen decisiones. Hasselmann afirma que “si seguimos la filosofía de Bush acabaremos en el infierno”. También a mediados de junio, LEVANTE informa que la oposición socialista de la Comunidad Valenciana critica al Gobierno autonómico por no poner en marcha medidas para prevenir los efectos de la ola de calor. A continuación se afirma que la OMS ya advirtió “que el cambio climático originaría un auténtico problema de salud pública entre millones de personas de la tercera edad”.

En julio de 2004 es EL PAÍS el periódico que publica que cada vez florece antes según un estudio de la Universidad de Boston, donde se ha demostrado que la floración se ha adelantado 8 días de promedio en el siglo XX. Por otra parte, en Holanda se han encontrado 50 especies que antes solo vivían en climas más meridionales. La información recoge que este mismo país vigila de cerca el calentamiento del planeta porque es muy vulnerable a la subida del nivel del mar.

Las informaciones publicadas en agosto de 2004 se concentran en la tercera semana del mes, comenzando con EXPANSIÓN. El diario económico afirma en su titular que la temperatura media en Europa subirá entre 2 y 6,3 °C este siglo, según la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), lo que significa que nuestro continente tiende a calentarse más rápido que la media mundial. Esta institución da por cierta la existencia del cambio climático derivado del aumento de los GEI, que provoca tormentas, inundaciones, sequías y pérdidas económicas que se han duplicado desde 1990. AEMA subraya la necesidad de elaborar estrategias para adaptarse. ABC también se hace eco del informe de AEMA, destacando el impacto del fenómeno en nuestro país en su titular: “El cambio climático causará en España el mayor ascenso de temperaturas de Europa”. En el subtítulo ABC añade que, tanto las inundaciones del verano de 2002 en Centroeuropa como la “devastadora” ola de calor estival de 2003, son efectos del cambio climático según AEMA. De acuerdo con este organismo, la temperatura aumentará hasta 4,5 °C en 2080 y el caudal de los ríos vertido al mar

disminuirá en un 50% en 2070. En este informe también se afirma que se incrementará la agricultura en el norte de España y se reducirá en el sur. Desde 1980, dos de cada tres catástrofes se han atribuido a desastres climáticos, no obstante podría tener efectos positivos en la agricultura de latitudes centrales y septentrionales de Europa. Por último, el diario regional LEVANTE también recoge la presentación de este informe, destacando en el titular “6 grados más en el siglo XXI”. En los tres periódicos se menciona la pérdida de vidas humanas debido al calor y a los desastres naturales.

También en agosto de 2004, EL MUNDO publica que la Academia de Ciencias del Reino Unido afirma que las emisiones de CO₂ también afectarán a la vida marina, de manera que los moluscos tendrán dificultades para fabricar sus conchas. Desde 1800, los océanos han absorbido 120.000 millones de toneladas de CO₂ generadas por la actividad humana.

Al mes siguiente, EL PAÍS titula “El Hombre aboca a la Tierra a una nueva era”, una información en la que incluye las declaraciones de distintos científicos, miembros del programa internacional Geosfera-Biosfera, que con motivo de la reunión Euroscience, hablan de la influencia del Hombre en los distintos elementos del sistema terrestre mediante el aumento de la población y de los GEI. Aunque la Tierra siempre ha estado cambiando, estos cambios son más rápidos desde 1950 con consecuencias sobre la sociedad y la economía. Según los expertos, algunos de los puntos débiles de la Tierra son: el agujero de ozono, los océanos, la Corriente del Atlántico Norte, la producción del polvo en la depresión de Bodele, en Chad, los monzones, El Niño y La Niña, etc. EL PAÍS informa que la agencia de la ONU para una Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres publica en un informe que las causas del aumento de las víctimas de los desastres naturales son tres: la contaminación urbana, los efectos del cambio climático y la degradación medioambiental. En esta noticia se detecta un caso paradigmático de creación de incertidumbre científica mediante la aplicación de la norma periodística de simetría o uso equilibrado de fuentes de información.

También en septiembre, en una pieza titulada “La ONU vincula los huracanes al cambio climático”, EL MUNDO relaciona el aumento de la potencia de los huracanes del Caribe con el aumento de la temperatura del agua debido al calentamiento del planeta, “aunque muchos expertos estadounidenses en huracanes siguen sosteniendo que se trata más de ciclos que de los efectos del cambio climático”. De hecho, según la noticia, un grupo de estos investigadores ha escrito una carta a John McCain para

informarle de dos errores: 1. No es correcto que el número o intensidad de los huracanes haya aumentado significativamente en las dos últimas décadas; 2. No es correcto que el calentamiento traerá tormentas más frecuentes e intensas. Septiembre termina con las declaraciones de dos científicos del Centro Meteorológico de Valencia en LEVANTE, en las que admiten que aunque hay tendencia al aumento de la temperatura y a la distribución anómala de las precipitaciones, abundando las torrenciales, y se está produciendo una variación del clima, “lo que no se sabe es qué porcentaje se debe a causas naturales y cuál es inducido por el Hombre”.

En octubre de 2004, EXPANSIÓN da cuenta de la aventura del científico Lonnie Dupre, que va a analizar más de 2000 kilómetros del Polo Norte para alertar de los peligros del cambio climático, especialmente al gobierno de EE.UU. para que ratifique Kioto. Este mismo mes, EL MUNDO también se hace eco de los resultados de una investigación de la Universidad de Estocolmo, publicada por el Consejo Ártico, sobre cómo afectará el cambio climático a esa zona del planeta. Según este estudio, el Ártico se quedará sin hielo a finales de siglo y, aunque afectaría negativamente a especies como el oso polar, también tendría efectos positivos como nuevas rutas marítimas. ABC destaca en su titular de este mes que los huracanes serán cada vez más fuertes y con mayores precipitaciones, según el modelo de simulación desarrollado por la Agencia Americana de Investigación Oceánica (NOAA). No obstante, en el cuerpo de la noticia se mencionan las incertidumbres que existen a la hora de predecir la frecuencia de dichos huracanes. EL PAÍS explica detalladamente el desarrollo del Protocolo de Kioto, desde que se aprobó en 1997, en una información titulada “Un acuerdo para proteger el planeta”. En el mismo texto se recoge que mientras que los sectores afectados por los recortes de emisiones que dicta Kioto destacan los costes que implica cumplir dicho tratado internacional, los científicos del clima se muestran escépticos porque creen que sería necesaria una reducción de GEI del 50%, y que no actuar también sería costoso. Este argumento está en línea con el contenido del *Informe Stern*⁴⁵, presentado dos años más tarde en Reino Unido.

En noviembre de 2004, EL PAÍS repite la información que ya publicó EL MUNDO el mes anterior sobre el impacto del clima en el Ártico según un informe presentado por

⁴⁵ En octubre de 2006 se publica el conocido *Informe Stern* sobre la economía del cambio climático. Este trabajo es el resultado del encargo del gobierno del Reino Unido al economista Sir Nicholas Stern para que analizara el impacto del cambio climático sobre la economía mundial. Entre otras conclusiones, el autor destaca la afirmación de que se necesita una inversión equivalente al 1% del PIB mundial para mitigar los efectos del cambio climático y que, de no hacerse dicha inversión, el mundo se expondría a una crisis de grandes dimensiones que podría cobrarse hasta el 20% del PIB global (Stern, 2006).

el Consejo Ártico, que está formado por Canadá, Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega, Rusia, Suecia y EE.UU. En el caso de la noticia de EL PAÍS, mientras que en el titular se destaca el impacto negativo del clima sobre el oso polar, en el subtítulo se apunta que la reducción del hielo facilitará la navegación por esa zona del planeta. La segunda información de este mes, publicada por ABC, se sitúa en la Cumbre del Clima de Buenos Aires, en cuyo titular se destaca que “China se convierte en la segunda chimenea de gases contaminantes después de EE.UU”. A partir de ahí se entra de lleno en la cuestión de cuándo y cuánto deben reducir sus emisiones los países emergentes. China se defiende afirmando que el 60% del total de las emisiones de GEI las realiza el 24% de la población. En esta misma noticia se añade que, según una investigación de las universidades de Princeton y Brown, retrasar la reducción de emisiones establecida en Kioto provocaría un calentamiento mayor y más rápido.

En diciembre de 2004 se cierra el año con dos informaciones que se refieren a las condiciones meteorológicas actuales. Por un lado, EL MUNDO titula que “La ola de calor del verano de 2003 se debió a la influencia humana en el clima”, de acuerdo con un trabajo publicado en Nature. Mediante dos sistemas de simulación del clima, investigadores de las universidades de Oxford y Reading concluyen que la ola de calor que azotó Europa en 2003 se debió en un 50% a la actividad humana con un 90% de probabilidades. Por otro lado, EL PAÍS recoge declaraciones de la ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona, y del secretario general de Contaminación y Prevención del Cambio Climático, Arturo Gonzalo Aizpiri, en el marco de la Cumbre del Clima de Buenos Aires. Mientras que el titular recoge que la temperatura media en España ha subido 1 °C en un siglo, según explica Aizpiri, la ministra Narbona destaca que es más barato actuar contra el cambio climático que no hacer nada.

2005

En 2005, la cobertura informativa de la ciencia del clima aumenta en más del 100% con respecto al año anterior, pasando de 28 piezas informativas a 57. El diario EL MUNDO es el que más publica con 15 informaciones, seguido de ABC con 13 y EL PAÍS con 12. LEVANTE publica 11 informaciones y EXPANSIÓN, 6.

Ya en enero de 2005 EL MUNDO recoge las advertencias de científicos de la Royal Society británica sobre los grupos organizados de las compañías petroleras para restar importancia al cambio climático y entorpecer las acciones para reducir las

emisiones. Estas declaraciones coinciden con una reunión que los escépticos del clima celebran en el Reino Unido bajo el paraguas de La Alianza Científica, una organización relacionada con Exxon Mobile a través del Instituto George C. Marshall de Washington, que recibió 51.000 libras de la petrolera por su “programa sobre cambio climático global”. Según Bob May, de la Royal Society, en los años 90 las petroleras de EE.UU. financiaron, a través de la Coalición Climática Global, a los escépticos. Una vez que Bush dejó claro que no ratificaría Kioto, se desactiva aunque el lobby negacionista sigue activo. También este mes, LEVANTE recoge en su titular las temperaturas extremadamente bajas en la provincia de Alicante que, según Millán Millán, director del Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM) es “bastante anormal” y puede deberse al cambio climático. EXPANSIÓN cierra el mes de enero con una información sobre la indefensión del ser humano ante los desastres naturales. Esta información se publica en el marco de la Conferencia sobre Desastres Naturales celebrada en Kobe, Japón. Cuando se habla de la relación que puede haber entre el aumento de los huracanes y el cambio climático, se observa simetría de fuentes: por un lado, la OMM y el Centro Nacional de Investigación Atmosférica de EE.UU. mantienen que sí existe relación entre los desastres naturales y el cambio climático, sin embargo la Agencia Americana de Investigación Oceánica (NOAA) los atribuye a un cambio natural del ciclo climático del Caribe.

De las 9 noticias que se publican en febrero de 2005, 6 de ellas hablan de las consecuencias del cambio climático, comenzando por EL PAÍS que informa de la Cumbre *Avoiding Dangerous Climate Change*, celebrada en Exeter y organizada por Tony Blair, en donde “200 expertos alertan del daño en cadena que causa el cambio climático en el planeta”, según su titular. A mediados de mes, EL MUNDO, EL PAÍS, EXPANSIÓN, ABC y LEVANTE, en orden cronológico, se hacen eco de un informe sobre el impacto del cambio climático en España, encargado por el Ministerio de Medio Ambiente a la Universidad de Castilla-La Mancha y dirigido por José Manuel Moreno, en el que participan unos 400 científicos. Según EL MUNDO, en las conclusiones de dicho informe se avanza un aumento de las temperaturas a finales del siglo XXI, la disminución de los recursos hídricos y la subida del nivel del mar, con impacto en los ecosistemas y en las sociedades humanas. Mientras que la ministra Narbona declara que estos datos no son catastrofismo ecologista, “sino lo que los expertos indican”, Moreno explica que “el cambio climático no es una cosa del mañana, ya está aquí”. EL PAÍS también recoge en sus páginas este informe, destacando en el titular que el turismo y la agricultura serán los sectores más afectados y, en el subtítulo, que España espera subidas de temperatura de hasta 7 °C

en un siglo. EXPANSIÓN y ABC coinciden en destacar en sus titulares que el Ministerio de Medio Ambiente pronostica que la subida del nivel del mar puede inundar La Manga y Doñana. Según EXPANSIÓN, el impacto del cambio climático producirá una modificación sustancial de las condiciones meteorológicas, geográficas y socio-económicas en la España de finales del siglo XXI. LEVANTE informa en el subtítulo que la mitad oriental peninsular sería “la zona más sensible”.

Además de las informaciones que recogen las conclusiones del informe sobre el impacto del cambio climático en España, en febrero de 2005 ABC publica que en el marco de un simposio internacional sobre cambio climático, celebrado en Valencia, los científicos alertan de la repercusión que puede tener el desarrollo urbanístico en el cambio climático debido a un mayor gasto energético. Esta noticia recoge declaraciones del científico Millán Millán, en las que afirma que las olas de calor y frío de los últimos años no son raras, lo que pasa es que ha aumentado su frecuencia. LEVANTE, por su parte, es el diario que recoge las conversaciones que están manteniendo el Ministerio de Medio Ambiente y la Universidad Politécnica de Valencia para crear un instituto de estudios meteorológicos y cambio climático. Por último, febrero de 2005 se cierra con una noticia de EL PAÍS en la que se explica que se están llevando a cabo sofisticadas investigaciones en la Antártida para comprobar si el calentamiento global afectará al continente helado del Cono Sur. Se trata de una crónica de un periodista de THE NEW YORK TIMES sobre su estancia en la Antártida y su apreciación visual de la situación allí, intercalando declaraciones de los científicos estadounidenses y británicos en la zona.

En marzo de este año los tres periódicos de información general y difusión nacional informan de dos trabajos científicos publicados en Science sobre las consecuencias del cambio climático. El primer estudio, realizado por investigadores de la Universidad Autónoma de Barcelona y de Cardiff, demuestra que los océanos se ajustan al cambio climático de manera que, a medida que el clima se calienta en el Hemisferio Norte, el Hemisferio Sur entra en una fase de enfriamiento que minimiza el transporte de aguas profundas en el Océano Atlántico desde el sur, y a la inversa. El otro estudio, realizado por un equipo de la Universidad de Colorado, mantiene que el cambio climático es ya imparable, incluso si se dejara ya de emitir, porque la respuesta de los océanos es muy lenta y durante mucho tiempo seguirán contribuyendo al calentamiento. Ahora bien, mientras que ABC destaca en su titular que “Los océanos se ajustan al cambio climático con un fenómeno vaivén”, EL PAÍS y EL MUNDO destacan que el cambio climático “es inevitable”.

También en marzo de 2005, EL MUNDO titula “Los vaivenes de un extraño invierno” para presentar en el cuerpo de la noticia un ejemplo de simetría de fuentes entre científicos españoles, en torno a la relación entre el cambio climático y los episodios de frío extremo de las últimas semanas. Mientras para Antonio Gamero y José Ignacio Miró, del entonces Instituto Nacional de Meteorología, y Millán Millán, del CEAM, estos fríos extremos son consecuencia del cambio climático, Vicente Aupí, autor de la *Guía del Clima en España*, lo que ocurre no es otra cosa que “un indicio de normalidad” en comparación con los años 80 y 90. Esta misma información recoge otra polémica en el seno del IPCC, donde el científico Chris Lincea ha dimitido porque sus colegas del Panel están “politizando su trabajo” al exagerar ante la prensa la presunta relación entre las emisiones de GEI y los ciclones. LEVANTE publica los resultados de un informe presentado por la UE en el que se alerta de que el aumento de las temperaturas, el descenso de las lluvias y el aumento del nivel del mar ponen en peligro el ecosistema del Ebro y su delta.

Aunque ya fue noticia en octubre de 2004 en EXPANSIÓN, en abril de 2005 EL MUNDO informa nuevamente de la expedición de Lonnie Dupre y Eric Larsen por el Polo Norte para “verificar el cambio climático”, según el titular. Dicha travesía se hace coincidir con la reunión del G8 en el Reino Unido para alertar del estado del Polo Norte y así presionar a Bush para que ratifique el Protocolo de Kioto. La otra noticia de este mes aparece en EXPANSIÓN y se centra en las consecuencias socioeconómicas de la sequía que padece España. Partiendo de esta idea, distintos científicos ofrecen sus impresiones sobre la relación que puede haber entre el cambio climático y la falta de lluvias. En este sentido, Juan Pablo Pérez, del Colegio Oficial de Geólogos, mantiene que “las sequías son cíclicas. Pero estamos en una época en la que hay mucho afán por interpretar cualquier fenómeno natural como consecuencia del cambio climático”.

Al mes siguiente, ABC y EL PAÍS recogen los resultados de un trabajo dirigido por James Hansen, del Instituto Goddard para Estudios Espaciales de la NASA, y publicado en Science, que desvela que existe una inercia termal, que consiste en un retraso en la respuesta del sistema climático a los cambios en la cantidad de radiación, y que el clima seguirá calentándose incluso sin que se incremente la concentración de CO₂. La inercia del sistema climático hará que la temperatura suba 0,6 °C aunque no se aumenten las emisiones. Los científicos advierten que hay que tomar medidas de anticipación si se quiere evitar un cambio climático peligroso para la Tierra.

En junio de 2005 EXPANSIÓN y EL PAÍS se ocupan de las investigaciones sobre cambio climático que se desarrollan en la Antártida. EXPANSIÓN titula “Un continente para la ciencia” para hablar de los proyectos que subvenciona el Gobierno español con objeto de analizar el cambio global. En la noticia se dice que el estudio de la Antártida es importante porque ahí es donde se produce el 80% del agua fría que regula las corrientes marinas. El calentamiento hace que el Ártico también esté en peligro, pues desde 1980 la temperatura media ha aumentado 1,2 °C por decenio y la capa de hielo se ha reducido. Este mismo mes, LEVANTE publica que la temperatura del Mediterráneo es cinco veces superior a la del resto de los mares. Un biólogo de la Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir advierte de los graves efectos que tendrá sobre la fauna y flora del Mediterráneo el proceso de calentamiento, agravado por la llegada de la ola de calor. A continuación EL MUNDO entrevista a Mario, J. Molina, Nobel de Química, cuyas declaraciones convierte en titular: “Solo los pseudo científicos niegan el cambio climático”. El científico afirma que el cambio climático es más difícil de abordar porque todo el progreso social se relaciona con la energía. Cuando el periodista le pregunta por qué no se le hace caso a los científicos, Molina responde que porque los políticos piensan que es un problema que se puede posponer y que hay que proteger la economía.

Este mismo mes de junio, ABC informa de la dimisión de Philip Cooney, responsable del Consejo de Calidad Ambiental de la Casa Blanca, tras ser acusado por THE NEW YORK TIMES de “alterar informes sobre el cambio climático”, según el titular. Dicha alteración consistió en incluir palabras para aumentar la sensación de incertidumbre sobre las consecuencias del cambio climático, así como eliminar o resumir en exceso la descripción de dichas consecuencias. Por último, la información menciona que este funcionario fue anteriormente abogado del Instituto Americano del Petróleo, donde lideraba un grupo dedicado a cuestiones climáticas con posiciones contrarias a las restricciones de GEI. Por otro lado, en una noticia sobre el riesgo de desertificación que sufre gran parte de España, EL MUNDO menciona en su antetítulo que una de las causas de tal situación es el cambio climático, junto con los incendios y la mala gestión del agua. Junio de 2005 se cierra con una entrevista de EL MUNDO a Millán Millán, del CEAM, quien afirma “Estamos volviendo loco al clima”, como recoge el titular. Este meteorólogo explica que el clima es un sistema complejo y no sabes qué va a pasar con un pequeño cambio. Millán cita a la ONU para explicar que este organismo ya alertó de la ocurrencia de ciclos de sequía, fríos e inundaciones, cada vez más frecuentes.

En julio de 2005, EL MUNDO publica las declaraciones del catedrático de la Universidad de Castilla-La Mancha, José Manuel Moreno, en las que afirma que las olas de calor cada vez serán más frecuentes y largas en Europa, causando un aumento de la mortalidad y la aparición de enfermedades tropicales. Este científico culpa de la situación a los GEI. A continuación, LEVANTE publica los resultados de un estudio presentado por WWF en Roma en donde se afirma que la Comunidad Valenciana y Castilla-La Mancha serán las zonas más castigadas por los efectos del cambio climático, con aumentos de temperatura que reducirán el turismo. EXPANSIÓN recoge la petición del primer montañero que llegó a la cima del Everest, Edmund Hillary, quien pide que la UNESCO proteja al Everest de las emisiones de GEI convirtiéndolo en patrimonio de la humanidad. Con el titular “El calentamiento global seguirá imparables aunque se dejar de emitir CO₂”, ABC informa de un estudio realizado por el Instituto Pierre Simon Laplace y la Agencia Americana de Investigación Oceánica (NOAA), publicado en Proceedings de la Academia Nacional de Ciencia de Estados Unidos, que desvela que aunque ahora se dejara de emitir, hasta 2100 no se reduciría los niveles de CO₂ a las cifras de 1975. Este mes se cierra con unas declaraciones del científico que ha recibido el premio Jaime I, Joan Grimalt, en LEVANTE.

Al mes siguiente, EL MUNDO anuncia una noticia insólita: que un pescador asturiano encontró un ejemplar de pez remo, típico del Océano Ártico, que llegó a las costas españolas debido al deshielo del Ártico que crea corrientes que arrastran a las especies hacia zonas más cálidas. A continuación ABC recoge que Greenpeace organiza una expedición al glaciar Aneto para llamar la atención sobre el rápido retroceso de los glaciares pirenaicos como consecuencia del aumento de la temperatura de la Tierra. Esta ONG pide al Gobierno medidas para reducir las emisiones de CO₂ y habla del atractivo de las energías renovables como inversión. También se habla del retroceso de los glaciares de los Pirineos en la información de EL PAÍS sobre un estudio del Programa de Medio Ambiente de la ONU, según el cual los glaciares europeos han perdido un 25% de su superficie en 30 años. Según Michael Zemp, científico del Servicio Mundial de Control de Glaciares de la Universidad de Zürich, este retroceso coincide con el cambio climático producido por la acumulación de GEI en la atmósfera. Según este mismo científico, los ciudadanos no aprecian la subida de un grado en la temperatura media pero sí el retroceso de un glaciar en una fotografía.

En septiembre de 2005 hay tres informaciones sobre el huracán Katrina, uno de los ciclones tropicales más destructivos, que llegó a la costa estadounidense en agosto de

este año, causando graves daños en Nueva Orleans. EL MUNDO se pregunta abiertamente en el titular si el Katrina no será consecuencia de la actividad humana (“Katrina, ¿creación del ser humano?”), y en el subtítulo se avanza que como consecuencia del efecto invernadero puede haber otro huracán en Luisiana ese mismo mes. En esta información se explican los trabajos de los científicos para averiguar si existe o no relación entre el aumento y severidad de los huracanes y el aumento de los GEI. La información de ABC, “Las verdades del Katrina”, se centra en otro aspecto del desastre como es la falta de medidas de prevención que hubieran evitado o paliado las consecuencias tan graves del huracán, en lugar de destinar fondos a Irak y de bajar los impuestos a los ricos. Y de ahí la necesidad de tener un Estado fuerte, concluye ABC. Por último, EXPANSIÓN publica una noticia en la que el redactor hace una metáfora según la cual la Tierra es una especie de ser vivo que se queja del calentamiento emitiendo quejas y avisos en forma de huracanes y ciclones cada vez más potentes y destructivos, como lo fue el Katrina. Esta noticia incluye simetría de fuentes de información científicas: unos científicos mantienen que el aumento de 1 °C de la temperatura del mar está detrás de esta virulencia y, otros, que eso es una premisa necesaria pero no suficiente y que todo se debe a los ciclos de mayor o menor actividad de huracanes. Como la noticia de ABC sobre el Katrina, la noticia de EXPANSIÓN termina explicando que Nueva Orleans debería imitar las medidas que han tomado Holanda o Venecia para prevenir este tipo de inundaciones.

Este mismo mes, además de las informaciones que relacionan el Katrina con el cambio climático, también hay dos informaciones sobre el deshielo del Ártico. En primer lugar, LEVANTE se hace eco de una información publicada en el diario inglés THE INDEPENDENT en la que científicos británicos alertan de que del deshielo del Polo Norte puede subir el nivel del mar y se puede llegar a un punto de no retorno. Además se produce un círculo vicioso pues, al haber menos hielo, la región absorbe más calor, lo que contribuye a acelerar el proceso de deshielo. EL PAÍS parte de un estudio de la Universidad de Colorado en el que utilizando satélites de la NASA han comprobado que en los últimos cuatro años se ha registrado en el Ártico la extensión mínima de capa de hielo de los últimos 100 años. Los investigadores relacionan la pérdida de hielo con el aumento de la temperatura en la zona y saben que esto beneficiará a las rutas marítimas. Según Mark Serreze, “no podemos asegurar que la pérdida de hielo se deba al calentamiento producido por el Hombre (...), pero cada vez es más difícil argumentar en contra de la existencia del cambio climático inducido por la actividad del Hombre, como la quema de combustibles fósiles”.

También en septiembre de 2005, LEVANTE informa que según un trabajo publicado en Nature, en el que han participado científicos del CEAM, la ola de calor de 2003 redujo en un 30% la masa vegetal de las zonas afectadas, como el Saler en Valencia. Según esta información, aquí se produce otro círculo vicioso pues la reducción de masa vegetal acelera el calentamiento global porque se reduce la cantidad de CO₂ que capturan las plantas. Una información de EL MUNDO se hace eco de las declaraciones del escritor Michael Crichton en una conferencia que ofrece en Barcelona para presentar su novela *Estado de Miedo* sobre terrorismo ecologista. El titular de la noticia “La ciencia no merece credibilidad”, en alusión a la ciencia del clima, es una cita directa de este escritor y en el cuerpo de la noticia se explica que Crichton pone en tela de juicio que los casquetes polares se estén derritiendo ya que “los científicos o se equivocan o no dicen la verdad”, según el escritor. Y continúa diciendo que aunque esto fuera cierto, qué podríamos hacer para evitarlo. El razonamiento es que se gastaría mucho dinero para nada cuando cada hora mueren 700 niños de hambre en el mundo. Llama al ecologismo una religión repleta de dogmas de fe.

La primera información de octubre de 2005 también se ocupa del deshielo del Ártico cuando LEVANTE recoge que, según científicos del Centro Nacional de Datos sobre el Hielo y la Nieve de la NASA y la Universidad de Washington, la capa de hielo se reduce por cuarto año consecutivo hasta alcanzar el área más pequeña del siglo. Otras dos informaciones de ABC y EL MUNDO también están relacionadas con la investigación de cómo está afectando el cambio climático a los Polos, si bien el tema principal es la caída al mar del satélite Cryosat de la ESA durante su puesta en órbita. ABC también se hace eco este mes de un trabajo publicado en Nature por científicos del Laboratorio de Ciencias del Clima y de Medio Ambiente de Francia en el que se afirma que el aumento del CO₂ disminuye la concentración de iones carbonatados en los océanos, que muchos seres marinos utilizan para construir sus esqueletos externos. EL PAÍS, por su parte, recoge los resultados de otro trabajo publicado en Science por investigadores de 15 países europeos, cuyo objetivo es mostrar cómo evolucionarán los ecosistemas europeos en función de las limitaciones de GEI. Las principales conclusiones son que aumentará la temperatura, descenderán las precipitaciones y que España es la zona de Europa más vulnerable al cambio climático. Este mes se cierra con una pieza de LEVANTE en la que explica que el mismo periódico acogerá el *VI Encuentro de Aficionados a la Meteorología*, que contará con científicos de AEMET, en cuya agenda figuran los impactos del cambio climático y el escenario hasta 2100, las sequías como hecho climático en España o

fenómeno antrópico, las incertidumbres de los modelos de predicción del clima y del tiempo.

En noviembre de 2005 ABC da cuenta de la celebración del congreso internacional *Cambio climático, agricultura y medio ambiente* celebrado en Valladolid e incluye unas declaraciones del consejero autonómico de Agricultura, Fernández Carriedo, en las que relaciona la sequía del verano de 2005 con el cambio climático. Este mismo periódico también informa de la campaña “Testigos del clima”, organizada por Adena para que los ciudadanos europeos hagan saber a los políticos de Bruselas cómo les está afectando el cambio climático. Como recoge el antetítulo de la noticia, estas víctimas del cambio climático “amenazados por la sequía, el deshielo, las tormentas o las plagas, tendrán que abandonar su modo de vida si no se frena el cambio climático”. EL PAÍS cierra este mes con el titular “Europa sufre el cambio climático de mayor magnitud de los últimos 5.000 años” para referirse a un informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) en el que se prevén más lluvias en el norte de Europa y menos en el sur, esto favorecerá y perjudicará la agricultura en función de la zona, además de acarrear fenómenos meteorológicos extremos e impredecibles.

En diciembre de 2005 se publican tres informaciones sobre las consecuencias del cambio climático y una entrevista al Bjorn Lomborg. EL MUNDO se hace eco de un informe de la OMS, presentado en el marco de la Conferencia del Clima de Montreal de 2005, sobre las consecuencias del cambio climático en la salud humana. En la entrada se destaca que ya se están viendo afectados los ciudadanos europeos, como si eso fuera más noticiable que los efectos sobre los ciudadanos africanos. EL PAÍS publica que, según un trabajo publicado en Nature por científicos del Centro Nacional de Oceanografía británico, la circulación oceánica atlántica se ha debilitado un 30% desde 1957, y que es sensible a los cambios de temperatura y salinidad que se producen cuando el calentamiento global aumenta la entrada de agua en el Atlántico Norte por el aumento de las precipitaciones y el derretimiento de los hielos. La relevancia de este trabajo estriba en que es la primera vez que esto se comprueba empíricamente aunque los modelos de simulación del clima lo mostraron con anterioridad. ABC, en cambio, se centra este mes en las consecuencias que el cambio climático está teniendo para los osos polares, cuyo hábitat se está calentando al doble de la velocidad del resto del planeta. Las fuentes de información son tanto científicas, del Servicio de Gestión de Minerales del Departamento de Interior de EEUU, como ecologistas con Greenpeace y WWF. La periodista cierra la noticia diciendo que el oso polar, “el considerado siempre como embajador de la naturaleza ártica, está cada vez

más cerca de convertirse también en el símbolo de los impactos que el calentamiento global está ya produciendo en todo el planeta”.

También en diciembre de este año, EL MUNDO publica una entrevista a Bjorn Lomborg, conocido por ser el autor del libro *El ecologista escéptico*. En este caso, Lomborg explica que no es que no crea en el calentamiento global sino que en la actualidad ve otros problemas más prioritarios y fáciles de solucionar con menos dinero, como el hambre, el sida, la malaria o la contaminación del aire, mientras que el cambio climático será más prioritario dentro de 100 años. Además de criticar Kioto por ser caro y poco eficaz, Lomborg hace unas declaraciones en favor del liberalismo al afirmar que “lo primero de lo que hay que preocuparse es de asegurar que la mayoría de los seres humanos no esté enferma, de que tengan alcance a la riqueza y de que sean capaces de vender sus productos en otras partes del mundo”.

2006

En 2006, la cobertura informativa de la ciencia del clima aumenta un 21% con respecto al año anterior, pasando de 57 piezas informativas a 69, el año récord en volumen de informaciones de todo el periodo estudiado. El diario EL PAÍS es el que más publica con 17 informaciones, seguido de LEVANTE con 16, EL MUNDO Y ABC, ambos con 15 y, por último, EXPANSIÓN con 6.

En enero de 2006, tanto EL MUNDO como EL PAÍS se hacen eco de la información que publica la NASA en su página web sobre el aumento de la temperatura en 2005, que fue el año más caluroso de los registrados, sin que se produjera el fenómeno de EL Niño como sí ocurrió en 1998, el segundo año más caluro después de 2005. Mientras que EL MUNDO dice que la mayoría de los científicos cree que esto es debido a la emisión de gases de efecto invernadero, EL PAÍS presenta simetría de fuentes pues mientras el responsable de la Organización Mundial del Clima mantiene que este aumento de temperaturas no confirma su origen antropogénico, el científico español Manuel de Castro opina lo contrario y argumenta que si el calentamiento se debiera a la actividad solar, la temperatura subiría más en los trópicos y no en el Ártico, como en verdad ocurre. La tercera noticia de este mes da cuenta de un trabajo publicado en Nature por un equipo de investigación del Centro de Ciencia Tropical de Costa Rica en el que se muestra una fuerte correlación entre los cambios de temperatura y la desaparición de la rana arlequín de Centroamérica.

A principios de febrero de 2006 tanto ABC como EXPANSIÓN publican los resultados de un estudio encargado por Adena a la Universidad de Huelva sobre cómo afectará el cambio climático a Doñana y las medidas urgentes para mitigar sus efectos: reducción los GEI, ahorro en el consumo de agua, fomento de las energías renovables, restauración ecológica y campañas de educación ambiental. EL MUNDO publica una crónica redactada por un periodista groenlandés bajo el titular “Crónica desde mi país que se derrite”. “No tememos más que asomarnos a la ventana para comprobar que algo está pasando”, asegura. El periodista explica que en un medio tan hostil dependen de la naturaleza y del conocimiento transmitido a través de generaciones, pero como la naturaleza está cambiando tan rápido, no saben cómo relacionarse ahora con el entorno y esto tiene consecuencias para la economía. Así, por ejemplo, donde antes había gambas ahora hay bacalao debido al deshielo, y esto hace necesario cambiar toda la industria pesquera. La crónica acaba diciendo que, según científicos de la Universidad de Ohio, la causa del calentamiento global es humana con un 90% de probabilidades y que el deshielo está ocurriendo más rápido de lo que se esperaba.

También en febrero de 2006 LEVANTE publica que, en el ciclo de conferencias *Biodiversidad y conservación en el siglo XXI*, organizado por la Fundación BBVA y el CSIC, un investigador del Museo de Ciencias Naturales afirma que está probado que el cambio climático amenaza la biodiversidad. Esta noticia está en línea con otra de ABC en la que se informa que Groenlandia introduce, por primera vez, cuotas de caza para los osos polares para proteger esta especie que está amenazada por el cambio climático en el Ártico, pues según el IPCC se prevé que en 2050 los días de deshielo pasen de 60 a 150. Para terminar este mes, EL PAÍS informa de la campaña que emprende Al Gore para denunciar el calentamiento global con su documental *Una verdad incómoda*. Esta noticia comienza diciendo que Gore se ha metido en la industria del cine para cambiar el mundo, cosa que no pudo hacer al perder en 2000 las elecciones presidenciales de EE.UU. contra Bush hijo.

En marzo de 2006 EL PAÍS abre el mes informando que científicos de las universidades de Huelva y Córdoba han llegado a la conclusión de que el deterioro del pinar de la Sierra de los Filabres, en Almería, se debe al aumento de 2 °C de la temperatura y a la ausencia de nevadas. Sobre las consecuencias del cambio climático en el área mediterránea habla José Luis Rubio, director del Centro de Investigaciones sobre Desertificaciones (CIDE), en el ciclo de conferencias

Biodiversidad y conservación en el siglo XXI, en una información de LEVANTE en la que afirma que “existe cierto consenso entre los modelizadores de los cambios climáticos que apuntan hacia un incremento de la temperatura promedio global”. EL PAÍS, por su parte, se fija en las consecuencias en la Antártida donde, según un trabajo realizado por investigadores del Servicio Británico de Seguimiento Antártico, el aire se calienta más que la media global, aunque los modelos de simulación no reproducen este calentamiento, lo que supone un punto débil de los mismos. En cuanto a las consecuencias del cambio climático en la salud humana, ABC recoge las conclusiones de una investigación publicada en Proceedings por investigadores de la Universidad de Míchigan y del Laboratorio de Investigación del Clima de Barcelona, según las cuales 1 °C más de temperatura eleva la incidencia de malaria en los altiplanos del este de África.

También en marzo de 2006 y bajo el titular “La ‘guerra’ de Bush contra la ciencia”, EL MUNDO da cuenta de la polémica suscitada en EE.UU. con un manifiesto firmado por 8.000 investigadores para denunciar la intrusión de Bush en campos como el calentamiento global, las células madre o la enseñanza del darwinismo, como parte de la política científica del presidente estadounidense. Esta noticia se basa fundamentalmente en el libro de Chris Money, *La guerra republicana contra la ciencia*. Según este autor, en el caso de la ciencia del clima, el ataque se ha realizado en tres frentes: 1) desacreditando hechos probados como si fueran “una simple teoría” mediante la creación de *think tanks* o laboratorios de ideas, como el Discovery Institute o la Advancement of Sound Science Coalition; 2) suprimiendo el calentamiento global de los informes de la Agencia de Medio Ambiente (EPA); y 3) descalificando a determinados científicos, como es el caso de James Hansen, cuya “persecución viene de lejos”. En la misma página de este periódico se informa del triunfo de Al Gore en EE.UU. con su documental y ciclo de conferencias. En este texto se dice que el director de la revista Rolling Stone, que asistió a una de las charlas de Gore, también ve en el cambio climático “una oportunidad para emplear la agudeza y la ingeniería estadounidense”.

Al mes siguiente, EL MUNDO informa que el cambio climático fundirá el 75% del hielo de los glaciares de los Alpes en este siglo, según las previsiones del Servicio Mundial de Monitorización de los Glaciares, con sede en Zúrich, en un estudio realizado con un nuevo modelo de simulación del comportamiento del cambio climático. Estos modelos de simulación anuncian una subida de temperatura de 3 °C y un 10% más de precipitaciones en los Alpes, aunque con un aumento de solo 1 °C se derretiría un 40%

de los glaciares por la inercia del aumento de temperatura. Otra noticia de abril de 2006 publicada en EL PAIS se ocupa del impacto del cambio climático en España citando a distintos científicos. Se cita como fuente de información a Juan José Sanz, del CSIC, que afirma que en los últimos 25 años se ha adelantado la floración de los árboles y la llegada de aves, y se ha retrasado la caída de la hoja; a Juan Antonio de Cara, del INM, que explica que entre 1985 y 2000 los inviernos han sido más suaves; y a José Manuel Moreno, de la Universidad de Castilla-La Mancha, que mantiene que las temperaturas máximas en España han aumentado 1 °C en el siglo XX. Este mismo científico relaciona la ola de calor de 2003 con el cambio climático antropogénico. Por último, el secretario general para el Cambio Climático, Gonzalo Aizpiri, describe los fenómenos meteorológicos extremos que provoca el cambio climático y explica que este fenómeno se podrá ralentizar si se reducen las emisiones.

En mayo de 2006 ABC publica una entrevista a Millán Millán, director del CEAM, en la que este científico se queja tanto de los políticos, porque no hacen caso de las recomendaciones de la esfera científica y solo tienen visión a cuatro años, y de los científicos del INM, por no hacer caso de los descubrimientos de otros científicos españoles. EL MUNDO informa que la revista Proceedings of the National Academy of Science de EE.UU. ha publicado un trabajo, en el que han participado científicos de Reino Unido, Australia y las Islas Seychelles, después de analizar durante una década 21 zonas de arrecifes de coral del océano Índico. Los resultados de esta investigación ponen de manifiesto que el calentamiento daña de forma irreversible los arrecifes de coral, lo que a su vez influye en la desaparición de otros seres vivos. Por último, EL PAÍS recoge que Al Gore pide en Cannes medidas que frenen el cambio climático, en la presentación de su documental en el festival internacional de cine. De nuevo EL PAÍS repite que Gore defiende la causa del cambio climático desde que perdió las elecciones contra Bush hijo. Según esta noticia, el fin último de Gore es que los ciudadanos se movilicen para exigir a los gobiernos que modifiquen sus políticas puesto que, de no hacerlo, las consecuencias serán catastróficas.

Al mes siguiente, EXPANSIÓN utiliza el título de la película de ficción climática *El día de mañana* y titula “El verdadero día de mañana”, poniendo delante el adjetivo ‘verdadero’ para indicar que un cambio del clima tan drástico y rápido como el que ocurre en la película puede suceder de verdad. Las consecuencias en España consistirán en un aumento de la temperatura, un descenso de las lluvias y un aumento del nivel del mar. Hay simetría de fuente cuando se incluyen declaraciones de distintos científicos diciendo que las consecuencias del cambio climático serán negativas pero

no catastróficas. Otra voz científica afirma que “hay excesivo afán por interpretar cualquier fenómeno natural como consecuencia del cambio climático”. El hecho de que los países que menos contaminan y son más pobres sean los más perjudicados por el cambio climático y la reivindicación de fondos por parte de los científicos españoles para seguir investigando este fenómeno, son otras dos ideas de este texto.

También en junio de 2006 LEVANTE parte de las previsiones de los expertos sobre el cambio climático para incluir declaraciones de directivos de empresas desalinizadoras, reunidos en Valencia en un seminario. La desalación puede paliar la sequía que puede provocar el cambio climático, lo que sería tanto un buen negocio económico como una medida de adaptación. EL MUNDO afirma que, según la Unión Europea, el calentamiento global es ya una realidad y que con pequeños cambios de hábitos se puede ayudar, como reza el lema de la campaña de sensibilización sobre los problemas del calentamiento: “Cambia, tú controlas el cambio climático”. Por otro lado, ABC recoge que 160 científicos se reúnen en París para examinar los factores que influyen en la subida del nivel del mar. Según el IPCC, en el último siglo el mar se ha elevado de 10 a 20 centímetros y cada vez más datos científicos indican que esto obedece al calentamiento de la Tierra.

Este mismo mes de 2006 se publican otras tres noticias en las que se da por hecho que el cambio climático es un fenómeno que ya está ocurriendo. En este sentido, EL PAÍS publica una relación de ensayos relacionados con los efectos de los seres humanos sobre la Tierra, incluido el cambio climático. Se habla de *Los límites del crecimiento 30 años después*, un informe que explica la importancia de maximizar el rendimiento de nuestro consumo de energía, y de *Homenaje a Gaia* de Lovelock, que tiene la teoría de que la Tierra se comporta como un ser vivo que se autorregula, pero que ante agresiones como las emisiones de GEI puede reaccionar de manera ‘inconveniente’. EL MUNDO se hace eco de las declaraciones del experto en glaciares del Washington Post, Lonnie Thompson, quien mantiene que las altas temperaturas del trópico sugieren que se ha traspasado “el umbral crítico”. Esta información también cita como fuente al investigador de la Universidad de Penn State, Michael E. Mann, que afirma que hace cinco millones de años un rápido y repentino enfriamiento provocó importantes cambios en la civilización, conclusión que no ha sido bien acogida entre sus colegas. Por último, ABC titula “La Tierra vive el peor calentamiento de los últimos 400 años” para informar que la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU. revela en un informe, encargado por el Congreso, que las últimas décadas del siglo XX fueron más calurosas que ningún otro periodo comparable en los últimos 400 años.

Basando sus cálculos en el análisis de los anillos de los árboles, los corales, los glaciares, los depósitos en cavernas, la capa de hielo y los sedimentos en mares y lagos, este informe concluye que “las actividades humanas son responsables del calentamiento reciente”, en un momento en que el gobierno de Bush está siendo criticado por su indiferencia ante el problema.

En julio de este año hay dos noticias que se ocupan de las causas del cambio climático. Así EL PAÍS se hace eco de un trabajo publicado en Nature por científicos británicos sobre la contribución de las estelas de los aviones al calentamiento global, junto con las emisiones del combustible. LEVANTE publica que científicos estadounidenses de la NASA y científicos brasileños firman un convenio para investigar si la selva amazónica tiene un efecto positivo en el sistema planetario del ciclo del carbono.

En agosto de 2006, LEVANTE publica que la planificación urbanística puede ayudar a contener el cambio climático, según mantienen los expertos, pues se reducirían las emisiones, aunque estos patrones urbanísticos no están regulados en el Protocolo de Kioto. Bajo el titular “Sofocante verano entre olas de calor”, ABC informa que en lo que va de siglo XXI la temperatura ha subido 2,6 °C en comparación con la media 1971-2000. Según López Cotín, del Servicio Territorial de AEMET en Andalucía, las sucesivas olas de calor no son una manifestación del proceso de cambio climático, pero sí está relacionado con que cada año los veranos sean más calurosos. Según este científico, los ciudadanos deberían presionar a los políticos para que pongan en marcha mecanismos para frenar los efectos del cambio climático, que muchos expertos ven como consecuencia de la acción del Hombre. Unos días después, tanto EL PAÍS como EL MUNDO relacionan la plaga de medusas del Mediterráneo con el cambio climático. Pero la información de EL MUNDO presenta simetría de fuentes, pues mientras que del Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales del CSIC se señala al cambio climático como factor principal de la plaga de medusas, José Guirado, del Medio Natural de Andalucía, culpa a la continuidad de vientos de levante, que son los que acercan las medusas. EL PAÍS, por su parte, destaca que, según la Agencia Espacial Europea y AEMET, el agua de la cuenca mediterránea española aumentó hasta los 30 °C en julio de 2006, lo que ha provocado una plaga de medusas y numerosas picaduras entre los bañistas.

Este mismo mes EXPANSIÓN publica una información con el titular “Los ricos también tienen sed”, en la que el cambio climático se contempla como una de las causas de la

pertinaz sequía que asola Europa en el verano de 2006, ocasionando grandes pérdidas económicas. Esta noticia ofrece como novedad que los países ricos e industrializados también pueden sufrir grandes pérdidas económicas por una gran sequía, no solo en los países pobres o en lugares remotos. LEVANTE se hace eco de las afirmaciones del responsable de Puertos y Costas de la Universidad de Granada, Miguel Ángel Losada Rodríguez, que mantiene que la costa andaluza perderá 50 metros por el calentamiento del planeta, y a cuyo grupo de investigación se le ha concedido 141.000 euros de financiación. Otra consecuencia del cambio climático es que la primavera se ha adelantado dos semanas en España, según un estudio publicado en *Global Change Biology*, del que informan EL PAÍS y ABC. En este trabajo han participado científicos de 17 países que han monitorizado 561 especies para demostrar que el cambio climático está adelantando la floración y retrasando la caída de la hoja, especialmente en España donde el almendro cada vez florece antes. La última noticia de agosto de 2006 es de ABC, que titula “El cambio climático atrapa a las especies”, e informa que aunque los esfuerzos conservacionistas han evitado que 31 especies de aves no hayan caído en la lista de extinguidas, el cambio climático amenaza a muchas otras especies.

En septiembre de este año tanto EL MUNDO como EXPANSIÓN recogen los resultados de un trabajo, publicado en *Science* por investigadores de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona y de la Universidad Estatal de Washington, en el que se demuestra que la mosca de la fruta modifica su código genético para adaptarse al calentamiento global, como ha ocurrido en tres continentes de acuerdo con el aumento de la temperatura. La novedad de este estudio estriba en que es la primera vez que se aprecian modificaciones genéticas debido a la alteración del clima, pues hasta ahora solo se sabía que plantas, aves y peces habían cambiado su hábitat para adaptarse. Como se verá más adelante, en las noticias de los próximos años hay referencias a pájaros y ovejas que cambian de tamaño para adaptarse a las consecuencias del cambio climático.

Ese mismo mes EL PAÍS informa que, según los datos recogidos por satélites de la NASA y analizados por científicos del Jet Propulsion Laboratory de California, el deshielo del Ártico registrado entre 2004 y 2005 es rápido y significativo. La noticia explica que muchos científicos relacionan en gran medida el deshielo ártico y el de los glaciares de montaña con el calentamiento global. Además, cita otro trabajo publicado en *Nature* que demuestra que la variación de la radiación solar no ha jugado un papel significativo en el calentamiento global desde el siglo XVII, al contrario que

argumentan los escépticos del cambio climático. En lo que los expertos no están de acuerdo es en la relación entre el calentamiento global y el aumento de los ciclones tropicales, que unos científicos sugieren y otros cuestionan. LEVANTE publica que, según la ONU, las lluvias se reducirán en un 50% en la Comunidad Valenciana, y que el consejero de Agricultura, Pesca y Alimentación, Juan Cotino, esgrime estos datos para volver a pedir el trasvase del Ebro, que aseguraría el desarrollo económico de la zona. Septiembre acaba con otra nueva polémica entre el gobierno de Bush y los científicos estadounidenses. EL PAIS titula “Nature denuncia que Bush censuró un informe sobre el cambio climático”. En este caso, la Casa Blanca encarga a la Agencia Americana de Investigación Oceánica (NOAA,) el organismo más especializado del mundo en ciclones tropicales en el Atlántico y en el Pacífico, el estudio de la relación entre el cambio climático y los huracanes. Una vez consensuado el informe por los autores, según Greenpeace la propia Casa Blanca lo censura por incluir que el cambio climático podía tener incidencia en los huracanes y que son necesarias más investigaciones sobre la cuestión. La revista Nature ha entrevistado a los autores, quienes han denunciado tensiones en el seno de la NOAA “entre aquellos científicos que no obedecen a los políticos y los que se han plegado a Washington”.

En octubre se publican dos informaciones relacionadas con las emisiones de metano en ABC y LEVANTE. ABC cita un trabajo de Nature, realizado por el Centro Nacional de Investigación Científica de Francia, según el cual las zonas húmedas producen hasta el 40% del metano por las condiciones del suelo anegado, pero la sequía lo ha disminuido de manera que enmascara el aumento del metano procedente de las actividades humanas. LEVANTE recoge las declaraciones del científico alemán Rudolf Amann, del Instituto Max Planck de Microbiología Marina, con motivo de su conferencia en España, en las que afirma que, si no fuera por las bacterias, el metano presente en el fondo marino saldría a la superficie causando un “cambio climático inmediato”. Este mismo mes, EL MUNDO y EXPANSIÓN se ocupan de las conferencias de Al Gore en Málaga y Berlín, respectivamente. En la información de EL MUNDO se elogia a Gore porque “mantuvo el alma en un puño y un silencio sepulcral” y por lo bien preparada que llevaba la conferencia con cifras actualizadas y fotos recientes. Con el titular “Al Gore, el nuevo rey Midas del cine”, el diario económico afirma que el mismo hombre que no pudo ganarle las elecciones a Bush por un puñado de votos llega ahora a Europa “en su cruzada climática”. Esta redactora también destaca que Gore entusiasmó al público, que su documental no es catastrofista y proporciona diversa documentación, como las gráficas paralelas de aumento de emisiones de CO₂ y aumento de temperatura y el deshielo en los glaciares

del Kilimanjaro. Además, la noticia acaba explicando que Gore fue el que, como vicepresidente de EE.UU., apostó por Internet apoyando la investigación.

Continuando con octubre de 2006, tanto ABC como EL PAÍS se ocupan de las causas que originan el cambio climático. ABC informa que cuatro institutos del CSIC participan en un proyecto del Ministerio de Educación y Ciencia para investigar el almacenamiento de carbono en las praderas de posidonia, que podrían ser responsables del 12% de retención del total de CO₂ que retiene la biosfera. EL PAÍS titula “La cuenta atrás ha empezado” para explicar que las emisiones de GEI se han disparado en España y en todo el mundo, según la ONU y AEMA. También se habla de las pruebas ‘abrumadoras’ de la existencia de una relación entre los GEI y el calentamiento del planeta, según el IPCC, y de los efectos del cambio climático sobre la salud de las personas, de acuerdo con la OMS. En otra noticia, EL PAÍS alerta de que la fauna ártica cada vez emigra más cerca del Polo Norte porque se derrite el hielo que pisa, mientras que en la Antártida el calentamiento es mucho más suave.

En noviembre de 2006 son numerosas las noticias que se ocupan de las consecuencias del cambio climático. EL PAÍS publica que la ONU alerta de que la sequía y el aumento de las temperaturas multiplicarán las migraciones y las hambrunas en África. LEVANTE también recoge que expertos en medio ambiente pronostican que más de dos mil millones de personas no tendrán acceso al agua potable en 2025 y que la temperatura podría subir entre 1,4 y 5,8 °C, “con consecuencias dramáticas para la Tierra”, afectando a la productividad agraria, a los ecosistemas, a la salud y a la subida del nivel del mar. De nuevo LEVANTE informa que la temperatura media ha subido en la zona mediterránea 0,5 °C en el último siglo, frente a las oscilaciones de solo unas décimas en los ocho siglos anteriores, y las lluvias han disminuido según se destaca en un seminario sobre clima mediterráneo inaugurado en Carmona (Sevilla) y organizado por el grupo internacional de investigación MedCLIVAR. Este grupo analiza el clima del pasado para predecir el del futuro y uno de sus objetivos es diseñar un modelo matemático que ayude a predecir el clima del futuro. También en el diario valenciano se publica que, con motivo de la jornada *Clima, poblaciones y enfermedades nuevas o reemergentes*, climatólogos y epidemiólogos de todo el mundo analizan si el cambio climático facilitará la aparición de enfermedades en latitudes donde nunca han existido o han sido erradicadas hace tiempo. ABC y LEVANTE coinciden al informar del posible colapso de la plataforma antártica de Ross, del tamaño de Francia, según investigadores de Nueva Zelanda, Italia, Alemania y EE.UU. La última noticia de este mes sobre las consecuencias del

cambio climático la publica EL MUNDO y se refiere al *Informe Stern*, “que alerta sobre el riesgo de recesión por el cambio climático”, afirma el titular. En LEVANTE también se menciona este informe y compara las consecuencias del cambio climático en la economía con las de la Gran Depresión de los años treinta del siglo pasado. Este diario publica las declaraciones que hace a la Agencia Efe el director de la Estación Biológica de Doñana en un encuentro entre científicos y periodistas sobre cambio global, destacando en el titular que “lamenta la futura desaparición del parque”.

Además de las piezas informativas sobre las consecuencias del cambio climático, en noviembre de 2006 ABC menciona que la Unión Europea quiere incluir en el comercio de emisiones otros gases distintos del CO₂, como el óxido nitroso y el metano. En relación con las causas del cambio climático, LEVANTE se hace eco de un informe científico, presentado por investigadores del CEAM en la Cumbre del Clima de Nairobi, en el que se expone que los cambios en el uso del suelo en la cuenca mediterránea desde hace dos mil años, y acelerados en los últimos treinta, pueden estar generando perturbaciones climáticas que desembocarían en sequía y condiciones semidesérticas, así como fenómenos meteorológicos extremos. En la sección de estrenos de cine de ABC se publica la reseña de *Una verdad incómoda*, que está redactada de forma irónica con el titular “Cine ‘Gore’ de utilidad pública” haciendo un juego de palabras que expresa que la película de Al Gore da el mismo miedo que las películas de género *gore* de terror y violencia gráfica, aunque en el texto de la reseña se dice que Gore se ha documentado profusamente para este trabajo. Por último, EL MUNDO informa que organizaciones ecologistas, sindicatos y ciudadanos fundan el Movimiento Clima para combatir el calentamiento global, subvencionado por el Ministerio de Medio Ambiente, con el objetivo de llamar a la acción y al compromiso personal para un uso racional de la energía. Esta información incluye declaraciones del secretario general para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, Arturo Aizpiri, que subraya que España está incumpliendo Kioto porque el límite que se fijó no tuvo en cuenta el desarrollo económico.

Diciembre de 2006 cierra el año con siete informaciones sobre las consecuencias del cambio climático, siendo el aumento de la temperatura la más frecuente. EL PAÍS en varias informaciones habla tanto de las consecuencias en el Pirineo, donde la temporada de esquí peligra por la poca nieve que hay, como en la cordillera cantábrica, donde se han detectado por primera vez osas que no hibernan. EL PAÍS también informa que científicos de la Universidad de Laval, en Canadá, han descubierto una isla de hielo flotando a 500 millas del Polo Norte y, aunque el

fenómeno no puede atribuirse directamente al cambio climático, es una nueva evidencia en la misma dirección, según los científicos. Estos mismos científicos hacen un símil diciendo que el Océano Ártico es al clima como el canario a la mina, y luego el periodista concluye “Si están en lo cierto, tenemos un canario agonizando a nuestros pies, el grisú nos llega al cuello y seguimos picando”. EL MUNDO se hace eco de un trabajo publicado en Nature, por científicos de la Universidad de Oregón, que desvela que el aumento de la temperatura de los océanos disminuye el plancton, que es la alimentación de muchas especies. Además, como el plancton es responsable de la mitad de la fotosíntesis del planeta, su disminución aumentaría los niveles de CO₂ en la atmósfera, lo que representa otro círculo vicioso del clima. Este mismo periódico recoge que, según AEMET, y a falta de dos semanas para cerrar el año, 2006 es el año más caluroso de la historia de España, siendo la temperatura 1,4 °C más alta que la media entre 1961 y 1990, duplicando la cifra registrada a nivel mundial. Desde AEMET dicen que esta situación es compatible con el cambio climático detectado en el planeta, pero también puede deberse a una situación puntual de la atmósfera. Aizpiri, secretario general de Cambio Climático, relaciona este aumento de temperatura con el cambio climático. El diario LEVANTE publica las declaraciones del científico Carlos Duarte, del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA), sobre la situación de los océanos; en concreto, sobre el riesgo de blanqueamiento de los arrecifes de coral si el agua alcanza los 29 °C, la desaparición de las praderas marinas y del hielo ártico. Este mismo diario regional informa que, según el Instituto de Meteorología portugués, 2006 es el quinto año más cálido en Portugal desde 1931.

Aunque hasta el momento se cree que plantar árboles ayuda a luchar contra el cambio climático⁴⁶, ABC publica este mes de diciembre una noticia que lo contradice subtitulando “Planta un árbol y calentarás el planeta”. Y es que, según una investigación, mientras que plantar árboles en bosques húmedos tropicales reduce el calentamiento, no es así si se plantan en latitudes medias o altas porque al ser oscuros absorben gran cantidad de luz solar y calientan la Tierra. Por otro lado, EXPANSIÓN cierra el año 2006 informando que se ha realizado la segunda expedición a la Antártida con fondos privados de la historia de España, que además de facilitar la investigación del futuro de las regiones polares también mejora la imagen de marca y fideliza clientes de la empresa financiadora, en este caso, perteneciente a Michelin.

⁴⁶ Un ejemplo de ello es que en 2007 Volkswagen pone en marcha la campaña *Think Blue*, para que los clientes de Volkswagen compensen al planeta por las emisiones de sus coches con nuevos árboles. Hasta marzo de 2012, se habían plantado 300.000 árboles con este programa.

2007

En 2007, la cobertura informativa de la ciencia del clima desciende un 17% con respecto al año anterior, pasando de 69 piezas informativas a 57. Esta es la primera vez desde 2000, cuando se inicia el periodo analizado, que desciende el número de informaciones/año sobre esta cuestión. El diario EL PAÍS es el que más publica este año con 17 informaciones, seguido de EL MUNDO con 16, ABC con 10, LEVANTE con 9 y EXPANSIÓN con 5.

Todas las noticias de enero de 2007 hablan de consecuencias del cambio climático. Abre el año LEVANTE informando que AEMET prevé que el año 2007 sea muy caluroso e incluye las previsiones de la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia, dirigida por Phil Jones, sobre sequías e inundaciones debido al aumento de la temperatura. Sin embargo, el jefe de la Unidad de Técnicas Climatológicas de AEMET corrige a Phil Jones al afirmar que tales predicciones no están basadas en datos, sino que son una deducción en consonancia con las consecuencias del cambio climático. Este mismo diario publica que el oceanógrafo Ignacio Losada prevé una subida del mar de 25 metros en tan solo 43 años, una previsión más catastrófica que la avanzada en el informe PESETA de la Comisión Europea. Es ABC el diario que profundiza más en el este informe en el que la Comunidad Europea alerta del fin del turismo de playa en el Mediterráneo, si no se frena el CO₂ para mantener el aumento de la la temperatura por debajo de los 2 °C, lo que reportaría pérdidas económicas. Desde la Comisión Europea se apuesta decididamente por la energía nuclear y las renovables para reducir las emisiones. Este mismo diario se hace eco de los resultados de las investigaciones del Servicio de Monitorización de Glaciares, con sede en Zürich, que desvelan que los glaciares han triplicado el ritmo de deshielo desde los años ochenta. En esta misma información también se dice que Greenpeace ha presentado en la Cumbre de París el informe *Revolución energética*, elaborado junto con el Consejo Europeo de la Energía Renovable, en donde se propone reducir las emisiones un 50% globalmente.

Este mismo mes, EL MUNDO publica una entrevista a Juan Frenillo, un experto en calentamiento global y la única voz autorizada en España, según el periódico, para utilizar la presentación de Al Gore. En la entrevista habla del origen antropogénico del cambio climático, de sus consecuencias y de las incertidumbres de la ciencia del clima, a qué países beneficia y a cuáles perjudica, cómo abordar el problema a nivel individual. En el contexto de la Conferencia del Clima de París, EL MUNDO presenta

las nuevas previsiones que manejan los expertos del IPCC sobre aumentos de temperatura para 2100, que podrían ser de entre 2 y 4,5 °C, debido tanto a causas naturales como al aumento de los GEI. El redactor comenta que los expertos del IPCC quieren “asustar” a los representantes de las delegaciones con sus evidencias científicas.

A principios de febrero, cuando se presenta la primera parte del cuarto informe de evaluación sobre cambio climático del IPCC en París, EL MUNDO recoge las declaraciones del jefe de la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia, Phil Jones, que vuelve a ser noticia al afirmar que 2007 será más caluroso que años anteriores por el aumento de los GEI y el fenómeno de El Niño en el Pacífico, lo que tendrá consecuencias globales como sequías, inundaciones y aumento de las temperaturas. La noticia continúa explicando que el calor en el hemisferio norte ha hecho que se desprenda del continente americano una plataforma de hielo de 60 kilómetros y que la NASA ha difundido una imagen con el mínimo histórico de hielo en el Ártico en septiembre de 2005. Ante estos hechos, el texto termina diciendo que Greenpeace exige una respuesta política rápida y efectiva, antes de que se agote el tiempo. EL PAÍS lleva el asunto a su portada con el titular “El cambio climático traerá más calor, más sequías y lluvias torrenciales”, y lo más destacado es que en el subtítulo de la noticia en portada explica que, con este informe, los científicos dan por cerrado el debate en torno a las consecuencias del efecto invernadero y sentencia “La acción del hombre es la causa de un fenómeno irreversible”. Esta misma idea se convierte en el titular de la información en las páginas interiores, donde además se añade que con este último trabajo, los científicos “pasan la responsabilidad a los gobiernos”. En el texto de la noticia se explica que, después de este informe sobre la base física del clima, los esfuerzos se centrarán en la acción política y no en las dudas sobre el cambio climático, aunque se reconocen incertidumbres “debido a los complejos efectos de retroalimentación del clima”. Se incluyen los posibles escenarios futuros en función del nivel de emisiones de GEI. En otra página se habla de las consecuencias del cambio climático en España, como país frágil por su situación geográfica. Al hilo de esta información se añade que, según AEMET, 2006 fue el año más caluroso en España y se calcula que podría haber una ola de calor cada 3 o 5 años. Por último, y según un informe de la Universidad de Cantabria presentado por el Ministerio de Medio Ambiente, podría producirse una subida del nivel del mar de 15 metros en 2050. Según estas previsiones, el cambio climático perjudicará tanto a la agricultura como al turismo de playa.

EXPANSIÓN también cita la presentación de una de las secciones del cuarto informe de evaluación del cambio climático del IPCC, junto con estudios de la OCDE y de AEMET, para explicar que hasta la práctica de los deportes se está viendo afectada por los cambios en el clima. El diario económico pone como ejemplos las dificultades para practicar el esquí en Europa, el hockey en Canadá o rallies de nieve en Suecia, por la falta de frío y nieve, mientras que en el torneo de tenis Open de Australia los jugadores padecen calor extremo.

ABC informa que el cambio climático está afectando a los viñedos, de manera que los vinos pierden calidad en las zonas más cálidas, como España, y mejoran en las zonas más frías, como Inglaterra y Alemania. Una noticia parecida se publicó en EE.UU. en 2003 a partir de una nota de prensa enviada a los medios de comunicación por la Geological Society of América, describiendo los resultados de un estudio realizado en las 27 regiones vinícolas más importantes del mundo. Por otra parte, EL PAÍS se hace eco de un informe, coordinado por la Universidad de Castilla-La Mancha y encargado por el Ministerio de Medio Ambiente, que se ocupa de analizar las consecuencias del cambio climático en España. Dicho documento señala que murieron 13.000 personas por la ola de calor de 2003, aunque también admite que el cambio climático tendrá algunas consecuencias positivas, como menos casos de gripe y ahorro de energía pero, conforme se acelere, las consecuencias serán mayoritariamente negativas. LEVANTE informa que, según el Laboratorio del Clima de la Universidad Jaume I de Castellón, si la temperatura media sube 0,5 °C, el Júcar y el Segura perderían el 15% de su caudal, aunque los datos que maneja no permiten rechazar la hipótesis de estabilidad climática en el Mediterráneo español.

EL MUNDO ofrece un nuevo enfoque con una información en la que se explica que entre las consecuencias del cambio climático también están los cambios a la hora de invertir, de tal forma que puede ser una oportunidad para hacer buenas inversiones en determinados sectores: las aseguradoras porque los desastres naturales hacen subir las primas, el sector automovilístico porque están desarrollando coches eléctricos e híbridos, en agua y, por supuesto, en energías renovables. El mes de febrero se cierra con una entrevista que hace EL MUNDO al naturalista y divulgador científico David Attenborough, que viene a España a recoger el Premio Internacional de la Sociedad Geográfica Española. Se le pregunta por su parecer ante la concesión del Nobel de la Paz a Al Gore y por la actuación de los políticos a nivel internacional para frenar el cambio climático. El entrevistado admite que ha observado cambios en el medio natural y que la actividad humana es una de las causas de que el cambio climático se

esté acelerando. Respecto a los escépticos del clima, afirma que hace diez años era más comprensible esa postura porque había mucha menos información. Attenborough considera que, aunque no se pueda parar el cambio climático, se deberían evitar los desastres y no perjudicar a las generaciones futuras. Desde su punto de vista, la energía nuclear se va a utilizar más.

En marzo de 2007 EL PAÍS vuelve a informar sobre el cuarto informe de evaluación sobre el cambio climático del IPCC titulado “Los ecosistemas mediterráneos están entre los más amenazados por el calentamiento”. En esta noticia se habla de pasada de las consecuencias positivas en el norte de Europa, ya que los inviernos menos fríos mejoran la agricultura. Desde el punto de vista ético, se destaca la injusticia que supone que los países más pobres sean los que más sufran las consecuencias del cambio climático. Se responsabiliza a la actividad humana del cambio climático desde la Revolución Industrial y se piden medidas de adaptación para la parte de cambio climático que ya no se puede evitar por la inercia del sistema climático. Este mismo periódico habla de la puesta en marcha del proyecto europeo Ensembles, que reúne a 60 grupos de investigación de toda Europa para hacer previsiones de los efectos del cambio climático mediante simulaciones con una escala regional más detallada, pasando de 200 km² a 25 km². La noticia explica que “No se trata de predecir qué tiempo hará en un día y lugar concretos dentro de 35 años, algo que impide la naturaleza caótica de la atmósfera, sino de simular el cambio de las condiciones climáticas, es decir, de valores promedio a lo largo de las próximas décadas en la región de interés”. Entre las previsiones se espera que la lluvia disminuya en España tanto en primavera como en verano entre un 30% y un 70%.

EL MUNDO entrevista al director ejecutivo de Greenpeace Internacional, Gerd Leopold, y pone como titular una cita entrecomillada: “Los políticos ya se toman en serio el cambio climático porque saben que será un desastre para la economía”, aunque siempre ponen por encima a las empresas, continúa ya en el texto de la propia entrevista. Menciona el impacto del *Informe Stern*, que fue el documento que alertó del peligro que supone el cambio climático para la economía, abriendo así un nuevo ángulo del problema. Critica que Al Gore no hiciera lo que hace ahora cuando fue vicepresidente de EE.UU., país que tiene que tomar medidas antes de obligar a China e India a tomarlas. Al contrario que el naturalista Attenborough, Leopold reniega de la energía nuclear por sus residuos, porque no dejan de ser armas nucleares y porque exigen mucha seguridad y estabilidad política. Este mismo periódico se hace eco de un trabajo publicado en *Geophysical Research*, por científicos de la Universidad de

Castilla-La Mancha, que desvela que el cambio climático reducirá las lluvias en España. La novedad del trabajo estriba en que se ha realizado con un modelo climático que tiene en cuenta las incertidumbres actuales de dichos modelos. Este trabajo está enmarcado en el proyecto europeo Prudence, en el que se ha comprobado que científicos europeos han llegado a la misma conclusión, lo que significa que el modelo es robusto.

EXPANSIÓN informa que, según un trabajo publicado en Science por investigadores británicos, el deshielo de los glaciares de la Antártida podría subir el nivel del mar 35 milímetros por año. Por último, este mes de marzo LEVANTE informa de los resultados de la última expedición al Antártico del científico Antonio Camacho, donde ha comprobado que el calentamiento ha originado nuevas especies y la desaparición de otras. Según Camacho, hay consenso científico en que se están produciendo variaciones medioambientales aceleradas, pero se discrepa en cuáles serán las consecuencias.

En abril de 2007 ABC da cuenta de la segunda parte del cuarto informe de evaluación sobre el cambio climático del IPCC, presentado en Bruselas, que trata de las consecuencias del fenómeno, titulado “Hambre, enfermedades y extinciones, principales efectos del calentamiento”. Se vuelve a repetir que también habría algunas consecuencias positivas en las regiones más frías aunque las más perjudicadas serían las regiones más pobres. La noticia continúa diciendo que, aunque existen algunas discusiones entre científicos sobre la alta o baja probabilidad de algunas cuestiones, las cuatro partes compondrán a final de año el cuarto informe de evaluación que pasará a la historia como “el libro sagrado” del cambio climático. EL PAÍS informa que en el primer *Congreso internacional sobre aves migratorias y cambio climático*, celebrado en Algeciras, se ha dicho que el cambio climático causa variaciones genéticas y migratorias en algunas aves, con pérdida de peso o abandono de la emigración, cosa que afectará a la biodiversidad, pues los pájaros no trasladarán semillas. Este mismo periódico publica unas declaraciones del científico Mario Molina en el marco de la Conferencia Internacional sobre Cambio Climático. Hay que decir que la noticia comienza con un error pues este científico recibió el Premio Nobel de Química en 1995 por sus trabajos sobre el debilitamiento de la capa de ozono, no sobre el cambio climático. Este error puede deberse a la confusión que se detecta en algunas noticias que confunden el cambio climático con el agujero de la capa de ozono. Aunque la noticia no lo cita expresamente, Molina utiliza el mismo argumento presentado en el *Informe Stern* al afirmar que es más barato actuar ahora contra el

cambio climático que no más tarde. El científico destaca el consenso de la comunidad científica en torno la existencia del cambio climático, con un 90% de probabilidades de que la temperatura aumente entre 4 y 5 °C, aunque lo ideal es limitar el aumento de la temperatura media global a 2 °C.

En mayo de 2007 se presenta en Tailandia la tercera parte del cuarto informe de evaluación sobre el cambio climático del IPCC, que en esta ocasión es sobre la mitigación. Tanto EL MUNDO como ABC recogen la idea de que actuar ahora será más barato que seguir sin hacer nada y que el cambio climático solo podrá frenarse si la temperatura no aumenta por encima de los 2 °C, para lo que hace falta que las emisiones alcancen su máximo en 2015 y se reduzcan entre un 50% y un 80% para 2050. El informe también defiende el uso de la energía nuclear además de las renovables. La reducción de emisiones tendrá beneficios sobre la salud y la seguridad energética, lo que compensaría los costes. EXPANSIÓN también publica esta información pero incluyendo además el punto de vista de científicos críticos con los trabajos del IPCC y utilizando un tono de burla y sarcástico, como en el titular y subtítulo: “Más razones para el ‘mea culpa’ climático. El IPCC de la ONU vuelve a la carga hoy con la tercera entrega de su informe. El nuevo documento ofrece más munición para que el ser humano entone el ‘mea culpa’ sobre las consecuencias del calentamiento global”. Ya en la entrada, y siguiendo con la metáfora armamentística, llama “bombardeo” a la estrategia del IPCC de facilitar el cuarto informe de evaluación sobre el cambio climático sección a sección, cada mes y medio aproximadamente. Las críticas de otros científicos al trabajo del IPCC se deben a que estos no están de acuerdo con los márgenes de error para los aumentos de temperatura previstos o bien a que las conclusiones del IPCC se quedan cortas. En la misma noticia se hace un repaso de los principales desastres del segundo milenio.

Ese mismo mes EL PAÍS se hace eco de la preocupación que tienen los científicos de que el cambio climático pueda cambiar los patrones de distribución de las enfermedades infecciosas, como la gripe o la malaria, según se ha expuesto en el Congreso de la Sociedad Americana de Microbiología, celebrado en Toronto. LEVANTE publica que un experto, que ha acudido a Cataluña para dar una charla en el ciclo de conferencias de la Fundación Caixa Catalunya, con motivo del Año Polar Internacional, afirma que el Ártico pierde un 15% de hielo cada década. Esto tendrá graves consecuencias en todo el planeta, especialmente en las zonas costeras, y puede interrumpir las corrientes oceánicas que regulan el clima en Europa.

En junio de 2007, tanto EL MUNDO como EL PAÍS informan de la expedición al Ártico organizada por científicos del CSIC y de la Universidad Autónoma de Barcelona en el buque Hespérides para investigar el impacto del cambio climático en los ecosistemas y la pérdida de hielo. En otra información, EL PAÍS explica que la oficina de Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha presentado el Informe Global sobre Hielo y Nieve, donde se dice que la cantidad de hielo y nieve se ha reducido drásticamente en el hemisferio norte debido al cambio climático antropogénico. Continúa explicando que un aumento de temperatura de entre 1 y 6 °C supondrá una pérdida de entre el 43 y el 81% de los glaciares del Himalaya⁴⁷, y esto, a su vez, ocasionará que 1.300 millones de personas padezcan sequía. La noticia también cuenta que en Groenlandia los inuits han comenzado a matar a sus perros porque la temporada de nieve es muy breve para ir en trineo y no se pueden permitir alimentarlos.

En julio ABC publica que el Fondo de Naciones Unidas para Población presenta un estudio que relaciona las grandes ciudades de las zonas costeras del planeta y el riesgo climático derivado de la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos como inundaciones y huracanes. A continuación EL MUNDO se hace eco de las investigaciones de científicos de la Universidad de Castilla-La Mancha, publicadas en *American Geophysical*, que demuestran que, según el escenario más pesimista, podría haber huracanes en el Mediterráneo antes de 2100 si el aumento de las temperaturas hace que las condiciones sean similares a las de aguas tropicales. EL PAÍS informa que *Nature* ha publicado un trabajo realizado por investigadores de distintos países que demuestra que los cambios en los patrones de precipitaciones en ambos hemisferios se deben, en gran parte, al cambio climático inducido por la actividad humana. Así el ser humano es responsable de entre el 50% y el 85% del aumento de las lluvias en latitudes septentrionales, y responsable de entre el 20% y el 40% de la tendencia a la sequía registrada en las zonas tropicales y subtropicales del mismo hemisferio norte.

En agosto EL MUNDO se hace eco de un trabajo del Centro Hadley del Reino Unido, publicado en *Science*, en el que las predicciones apuntan que a partir de 2009 vendrán 5 años que superarán las temperaturas de 1998, el año más tórrido, debido al cambio climático. La novedad de esta investigación estriba en que se ha conseguido con un nuevo modelo de simulación que además de los factores habituales – radiación solar,

⁴⁷ Casi tres años después, en enero de 2010, surge la polémica en torno a la previsión del deshielo de los glaciares del Himalaya previsto para 2035 según el último informe del IPCC, y el presidente del organismo, Rajendra Pachauri, se ve obligado a corregir dicho dato aunque afirma que este error no invalida el resto del conocimiento sobre el cambio climático.

aerosoles y GEI – añade los cambios naturales como El Niño y la Oscilación del Atlántico Norte, las fluctuaciones de las corrientes oceánicas, los cambios de temperatura de los océanos y la actividad volcánica -. Este modelo permite hacer predicciones a corto plazo y a nivel regional, lo que interesa a los gobiernos para su política energética, como a las compañías de seguros, para estimar el coste de las pólizas y de las indemnizaciones.

Al mes siguiente, EXPANSIÓN relata que un científico canadiense detecta un error de la ciencia del clima a la hora de fijar el año más caluroso en EE.UU., lo que según el titular del diario “remueve los cimientos de Kioto”. Por tanto, ahora el año más caluroso es 1934 y no 1998, y a partir de hoy se desarrollan tres ideas. En primer lugar se dice que, como las temperaturas ya fueron altas antes del aumento de la concentración de CO₂ de los últimos 60 años, los GEI no pueden ser los causantes de dicho incremento. En segundo lugar, se explica que es más caro tomar medidas para atajar el cambio climático que no hacer nada, al contrario de lo que recomienda el *Informe Stern*. Por último, se concluye que el Protocolo de Kioto fue un error porque se acordó sobre datos científicos erróneos. Se habla del cambio climático como si fuera una religión o un dogma que hay que creer ciegamente. Otra noticia de EL MUNDO cuenta que la Agencia Científica del Departamento de Interior del Gobierno de EE.UU. ha publicado un estudio que prevé que la población de osos polares se reducirá en dos tercios en 2050 debido al deshielo del Ártico por el aumento de las temperaturas. Además del cambio climático, el turismo, la polución y la caza también afectan negativamente a la que el periodista llama “la mascota del cambio climático”. Y es que, según el Instituto Nacional del Hielo de EE.UU., a mediados de septiembre de 2007 se registra el mínimo histórico de hielo en el Polo Norte, como recoge EL PAÍS. La noticia continúa diciendo que, según el científico Mark Serreze, el deshielo va más rápido de lo que prevén los modelos de simulación. Como consecuencia positiva se dice que debido al deshielo se ha abierto por primera vez la ruta marítima entre Europa y Asia por Canadá.

La última noticia de agosto de 2007 aparece en ABC para dar cuenta de un trabajo publicado en Nature por James Lovelock y un colega suyo sobre una propuesta para hacer bajar la temperatura del planeta. La propuesta parece de ciencia ficción porque consiste en construir grandes tubos en los océanos que aumentarían la circulación de nutrientes y, por tanto, la fertilización de las algas que absorberían el CO₂ de la atmósfera. Además, gracias a una reacción química, las algas atraerían la humedad, lo que daría lugar a nubes que, a su vez, absorberían parte de la radiación solar.

En octubre de 2007, LEVANTE informa que, con motivo de la segunda Conferencia Internacional sobre Cambio Climático y Turismo celebrada en Davos, Suiza, la ONU y la OMM confirman el cambio climático, aunque la OMM reconoce que aún faltan datos a nivel local. Por ello se habla de impactos globales aunque las islas del Pacífico se verán afectadas por la subida del nivel del mar así como el clima en Europa, en caso de cambiar las corrientes oceánicas. EL PAÍS publica una noticia previa a la presentación del informe síntesis del cuarto informe de evaluación del IPCC, en que científicos que forman parte de este Panel declaran que parte de las consecuencias del cambio climático son ya irreversibles aunque ahora se dejara de emitir GEI, lo que significa que ya no se puede evitar que se produzcan determinadas consecuencias como sequías e inundaciones en algunas regiones tropicales y subtropicales, subidas del nivel del mar, daños a los corales y extinciones de especies. Esta información también explica que la ciencia del clima ha experimentado un crecimiento espectacular desde el primer informe de evaluación de 1991, por lo que “ahora los expertos están seguros de que el cambio climático es una realidad”, provocada por el aumento de los GEI originados por la especie humana desde hace 250 años debido al consumo de combustibles fósiles y al uso de la tierra; si solo se tiene en cuenta la radiación solar y el vulcanismo, se habría producido un enfriamiento. Por último el IPCC recomienda a los políticos que, junto con las medidas de reducción de emisiones, también pongan en marcha medidas de adaptación.

Este mismo mes, EL PAÍS da cuenta de la publicación del cuarto informe mundial de la ONU sobre medio ambiente que trata tres de los problemas más importantes: extinción, sobreexplotación y cambio climático. En el caso del cambio climático, la ONU aconseja reducir el 50% de emisiones para 2050 para que la subida media de la temperatura no supere los 2 °C, a partir de cuya cifra “es posible que se produzcan un gran daño irreversible”. El periodista dice que se presenta un escenario negro y pesimista. La información también habla en el subtítulo de “los 200 apóstoles de Al Gore”, como si Gore fuera un líder religioso, para referirse al encuentro de líderes en cambio climático que se celebra en Sevilla y que reúne a las 200 personalidades españolas seleccionadas por Gore para formar parte del Proyecto Clima y transmitir su mensaje. Entre los elegidos está el diseñador Adolfo Domínguez, científicos del CSIC y de la Universidad de Córdoba. EL MUNDO anuncia que Zaragoza albergará un centro de estudios internacionales sobre el cambio climático.

Especial atención merece una noticia muy crítica con la corriente principal del clima publicada por EXPANSIÓN en octubre de 2007 cuyo titular es “Argumentos para no dejarse engañar en el debate sobre el cambio climático”, con el subtítulo “El debate sobre el cambio climático parece sustentarse sobre verdades incontestables. Lo cierto sin embargo es que el clima es una realidad compleja que todavía se nos escapa. El actual alarmismo debería ser sustituido por unas discusiones más pausadas”. Al igual que hace EL PAÍS en la noticia anterior, se refiere al cambio climático como una religión ecologista aunque lo único cierto es que no hay nada seguro. Partiendo de ahí se presentan como argumentos que en 1934 hacía más calor que actualmente, que los modelos matemáticos que simulan las predicciones no son fiables y que la película de Al Gore es exagerada y alarmista, ya que ni siquiera los científicos de la ONU avalan la conexión que hace Gore entre las emisiones de GEI y el huracán Katrina, la desaparición de los osos polares o los cambios en la corriente del golfo. Además, según los expertos del *Consenso de Copenhague*⁴⁸, la máxima prioridad es el sida, la malaria y la pobreza, y si se ayuda a los países pobres, estos podrán adaptarse al aumento de la temperatura. Otros argumentos opuestos a la corriente principal de la ciencia del clima son que aún no se sabe si ahora son más frecuentes que antes las tormentas y los huracanes, la retirada de los glaciares no es generalizada e intervienen otras causas y, además, el clima siempre ha estado cambiando. Por otra parte, el impacto humano es muy limitado según el *think tank* Competitive Enterprise Institute, que defiende posturas escépticas sobre el cambio climático antropogénico y se opone a las medidas políticas para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero.

En noviembre de 2007 tiene lugar en la ciudad de Valencia la presentación del informe síntesis del cuarto informe de evaluación del IPCC, del que se hacen eco todos los diarios de información general analizados en la muestra seleccionada. ABC comienza el mes identificando la ola de calor de 2003 como una consecuencia del cambio climático, según los expertos. En la misma información incluye declaraciones del secretario general de Contaminación y Cambio Climático, Arturo González Aizpiri,

⁴⁸ El *Consenso de Copenhague* es un proyecto iniciado en 2004 destinado a establecer prioridades para avanzar en el bienestar de la humanidad a iniciativa de Bjørn Lomborg, autor de *El ecologista escéptico* y director del Instituto de Evaluación del Medio Ambiente de Dinamarca. El proyecto inicial está apoyado financieramente por el Gobierno danés y la revista THE ECONOMIST. Cuenta con la participación de los ganadores del Premio Nobel de Economía y otros especialistas. Las soluciones que se proponen conciernen al cambio climático, las enfermedades infecciosas, las guerras, la educación, la crisis financiera, la corrupción gubernamental, la malnutrición y el hambre, entre otras.

quien detalla las evidencias de cambio climático que se observan ya en distintos puntos de la geografía española, como el aumento de las temperaturas, la subida del nivel del mar y el deshielo de parte del glaciar del Aneto. Además, esta información incluye las declaraciones al respecto de Adena y Greenpeace, y una columna firmada por el científico Carlos M. Duarte que explica que, el aumento de la temperatura del mar, que es más estable que la de la atmósfera, constata el cambio climático. EL MUNDO también recoge que más de 450 expertos del IPCC y de la ONU, así como miembros del gobierno nacional, autonómico y local de Valencia, participan en la reunión de la ciudad del Turia, destacando en el titular que “La ONU alerta que no actuar contra el cambio climático sería ‘criminal’”. LEVANTE añade que además de presentar el Informe Síntesis, en la reunión de Valencia también se debatirá cuál será la estrategia a seguir cuando finalice la aplicación del Protocolo de Kioto en 2012. Este diario regional también hace un repaso del contenido de las otras tres partes del informe de evaluación del cambio climático presentadas a lo largo de 2007: las bases científicas, donde se afirma que el cambio climático es inequívoco; las consecuencias, que explica que una posible subida de dos grados durante el siglo XXI podría extinguir el 30% de las especies, disminuiría la producción agrícola y elevaría el nivel del mar de 4 a 6 metros; y la mitigación, donde se detalla cómo limitar o prevenir las emisiones de GEI.

ABC vuelve a ocuparse de esta reunión del IPCC en Valencia titulado “La ONU ve consecuencias ‘abruptas e irreversibles’ en el cambio climático” aunque ya se dejara de emitir CO₂, según los expertos. Esta información proporciona la horquilla de aumento de temperatura según el margen de error de las previsiones: es probable que la temperatura aumente entre 1,8 y 6,4 °C en la última década del siglo XXI; aún más probable que aumente 3 °C; muy improbable que aumente menos de 1,5 °C; y posible que aumente más de 4,5 °C. Las primeras consecuencias del calentamiento serán el deshielo de los Polos y la subida del nivel del mar. EL PAÍS informa de la filtración de un borrador del Informe Síntesis que se está negociando en Valencia y publica los datos de dicho borrador en portada con el titular “La ONU concluye que el cambio climático durará siglos”. Ya en la noticia se explica literalmente que “el calentamiento del clima es inequívoco, provocado por la acción humana e inevitable en algunos de sus efectos, como el aumento del nivel del mar, que ‘durará siglos’”. A continuación se añade que el aumento de temperaturas será más rápido y mayor de lo previsto en el informe del IPCC de 2001 y se cierra el paso a los escépticos afirmando que la responsabilidad es de las emisiones de GEI producidas por el Hombre. Esta noticia

explica la verdadera relevancia de este Informe Síntesis, que será el documento de referencia para políticos, gobernantes, científicos y empresarios.

Además de las noticias sobre la reunión del IPCC en Valencia, en noviembre de 2007 LEVANTE da cuenta de los resultados de un informe sobre las consecuencias que tendrá el cambio climático en la política exterior y la seguridad de EE.UU., realizado conjuntamente por el Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales (CSIC) y el Centro para una Nueva Seguridad de EE.UU. Dicho informe revela que ya se han detectado movimientos por parte de Rusia para reivindicar el Polo Norte y, de Canadá, para afianzar su soberanía en los territorios del norte del país. También habrá más refugiados y conflictos a causa de inundaciones y sequías y, en definitiva, se viene a decir que, en última instancia, el cambio climático también puede tener consecuencias para la paz mundial.

EL PAÍS informa que Greenpeace ha publicado el libro *Photo: imágenes de un futuro afectado por el cambio climático*, en el que se incluyen fotografías de cómo quedarían determinadas zonas de España por las consecuencias del cambio climático modificando la imagen con Photoshop. Una de las imágenes más dramática es la de los edificios de La Manga del Mar Menor totalmente inundados y de un cultivo de naranjas en Valencia que se ha convertido en un desierto. La ONG declara que el objetivo de estos montajes fotográficos es “crear alarma” para que la sociedad reaccione. El mes de noviembre se cierra con una información de EL MUNDO con el titular “Los países pobres sufrirán los desastres causados por la polución de los ricos”, según se recoge en el Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008, presentado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Este documento también incluye que el coste de estabilizar las emisiones de GEI sería del 1,6% del PIB mundial/año, menos de dos tercios del gasto militar. El fenómeno del cambio climático tiene tres características: es acumulativo, irreversible y mundial. También se plantea el dilema ético de que los países más pobres de África y Asia, que son los que menos contaminan, tienen más probabilidades de sufrir desastres naturales, enfermedades y conflictos derivados del cambio climático.

En diciembre de 2007 se celebra la Cumbre del Clima de Bali en Indonesia, y EL PAÍS informa de las novedades que acontecen en el evento: la postura de España, que defiende el reparto de emisiones per cápita y no por países, y en el caso de la industria, por unidad de producto, para evitar la deslocalización de empresas; el interés que tienen Indonesia y México por recibir dinero para luchar contra la

deforestación; la preocupación de los países de la OPEP, que ofrecen dinero para investigar la captura y el almacenamiento de CO₂, y la preocupación de los pequeños estados isla del Pacífico por la subida del nivel del mar. En la misma noticia también se informa que, según un trabajo publicado en Nature Geoscience, el cambio climático ya está expandiendo el cinturón tropical y subtropical, lo que influye en que nuevas zonas del Mediterráneo y el sur de EE.UU. sufran ciclones, huracanes, sequías, etc. Otra noticia de LEVANTE recoge los resultados de un informe de WWF, hecho público coincidiendo con la Cumbre de Bali, que demuestra que el cambio climático acelera la destrucción de la Amazonía, y esta desaparición de masa forestal podría incluso modificar las corrientes oceánicas. También en el contexto de la Cumbre de Bali, EL MUNDO difunde los últimos datos de la OMM, que informa que la última década es la más calurosa desde que hay registros. Además, el deshielo en el Ártico ha liberado por primera vez en la historia el paso entre el Atlántico y el Pacífico. Se enumeran las inundaciones, sequías, tormentas y huracanes que ha habido en muchas regiones del planeta, como África, Sudamérica, Asia y Norte de Europa. Como dato positivo se señala la reducción del agujero de la capa de ozono.

EL PAÍS publica un reportaje dentro de la serie *Los frentes del cambio climático* que, en esta ocasión, se ocupa de la disminución de los glaciares del Himalaya en China. Con el titular “El dragón de hielo se funde”, el reportaje mezcla declaraciones de los lugareños con datos de científicos de la India y de la Universidad de Innsbruck. En el texto se afirma que todos los glaciares serán historia en 2100 debido al calentamiento derivado del aumento de los GEI. También se habla del programa chino de lucha contra el cambio climático con energía nuclear, hidroeléctrica y eólica, entre otras. El año 2007 se cierra con una información de ABC que se hace eco de los resultados de un trabajo publicado en Nature y realizado por el Centro Nacional de Oceanografía de Gran Bretaña, donde se advierte de la subida del nivel del mar debida al calentamiento global que, podría duplicar la cifra prevista por el IPCC (81 cm) hasta alcanzar 1,63 m. Los investigadores llegan a esta conclusión tras remontarse a lo que ocurrió hace más de 100.000 años, en el periodo interglaciar en el que la Tierra tuvo temperaturas más cálidas que las de ahora debido a una configuración diferente de la Tierra con respecto al sol.

2008

En 2008, la cobertura informativa de la ciencia del clima disminuye un 37% con respecto al año anterior, pasando de 57 piezas informativas a 36. EL MUNDO es el diario que más publica con 12 informaciones, seguido del diario LEVANTE con 9, EL PAÍS y ABC con 6 cada uno y, por último, EXPANSIÓN con 3.

Enero de 2008 comienza con la publicación de un informe científico por parte de Greenpeace sobre la influencia de la agricultura y la ganadería en el aumento de emisiones de GEI que provocan el cambio climático, según EL MUNDO. Realizado por la Universidad de Aberdeen, el estudio recomienda cambiar la agricultura intensiva por otra que capture más CO₂ y consumir menos carne para evitar los GEI provenientes de la ganadería. EXPANSIÓN titula “Y ahora.... El enfriamiento global” con sorna para referirse al anuncio de la NASA y el Space and Science Research Center de Florida (EE.UU.) de una teoría, según la cual en 20 o 30 años puede producirse un enfriamiento de la Tierra debido a los ciclos solares. Este diario económico aprovecha este anuncio, que ya la NASA esbozó como teoría en 2006, para poner en tela de juicio el calentamiento global y el trabajo del propio IPCC. Este es un ejemplo de noticia con *framing* controvertido de la ciencia del clima al destacar las incertidumbres.

EL PAÍS y ABC se hacen eco de la presentación del informe *Cambio climático en el Mediterráneo* realizado por el Instituto Español de Oceanografía. EL PAÍS lleva el tema a la portada titulado “Más alto, más salado y más caliente” y el subtitulado “El Mediterráneo sufre los peores efectos del cambio climático”. Se trata del primer estudio español de estas características que confirma las peores previsiones del cambio climático. Este periódico también habla de otro informe sobre el impacto del cambio climático en la costa española, realizado por la Universidad de Cantabria, que prevé un retroceso de la playa de 10 metros entre Cádiz y Alicante, en función de cómo evolucionen las emisiones. Por otro lado, la OMM informa que 2007 fue el quinto año más cálido desde que hay registros. AEMET mantiene que 2007 fue más templado que otros años, aunque superó en 0,2 °C los valores medios de temperatura. Refiriéndose al informe *Cambio climático en el Mediterráneo*, ABC destaca en su titular que “El Mediterráneo subió de nivel 16 cm entre 1990 y 2005”, añadiendo en el texto que las consecuencias serían catastróficas si el Mediterráneo aumenta su nivel medio metro. Para finalizar, el coordinador de la investigación relaciona esta subida del nivel del mar con el cambio climático.

EXPANSIÓN informa que, según un trabajo publicado en Nature, el aumento de la temperatura del mar incrementa los huracanes aunque también cabe la posibilidad que

se deba a variaciones naturales en el Atlántico Norte. Este mes LEVANTE publica que el cambio climático provocará el aumento de los cánceres de piel, puesto que al afectar a la capa de ozono aumentaría la radiación ultravioleta y, con ello, el cáncer de piel y otras enfermedades en Europa y en otras partes del mundo.

En febrero de 2008 la cuestión de cómo el cambio climático está afectando a los viñedos aparece nuevamente. EL MUNDO publica que el presidente de la Academia del Vino de España, al que llama “apóstol de Al Gore”, presenta un “demoledor informe” en el que se alerta de las consecuencias negativas que el cambio climático tiene en las cosechas de vino, especialmente en el vino blanco. Se añade que Al Gore ha confirmado su asistencia al II Congreso Mundial de Cambio Climático y Vino, que se celebrará días después en Barcelona, por ser España un gran productor de vino y un país muy sensible al cambio climático. La información añade que un científico de la Universidad del Sur de Oregón calcula que para 2049 la temperatura aumentará más de 2 °C en las 27 regiones vinícolas más importantes del mundo, aunque el cambio más drástico ocurrirá en el sur de España y Portugal. Para finalizar se explica que estos cambios ya se están notando porque en Cataluña cada vez se buscan tierras más altas y frías para los viñedos porque el aumento de la temperatura acarrea sequía y plagas. Como consecuencia, aparecen nuevas zonas vinícolas, como el sur de Inglaterra, y se recomienda clonar las vides para hacerlas más resistentes a las nuevas condiciones climáticas.

Con el titular “El cambio climático envejece”, EL MUNDO informa que, con motivo del seminario *Cambio climático, un nuevo riesgo para la piel*, tanto los laboratorios farmacéuticos como los de cosméticos han puesto en marcha nuevas investigaciones en las que han descubierto que muchos problemas de piel son consecuencia de las altas temperaturas, la falta de lluvia o los rayos UV. Esta noticia mezcla las consecuencias del cambio climático y del agujero de la capa de ozono, cuyo impacto en la piel se aprovecha para mencionar cosméticos antienvjecimiento. A continuación, se toma como fuentes de información al Departamento de Astronomía y Meteorología de la Universidad de Barcelona y al IPCC para explicar qué efectos tiene el cambio climático sobre la salud de la piel. En definitiva, se mezclan datos científicos sobre la existencia del cambio climático como pretexto para mencionar productos de belleza de Lacôme, Lancaster y la Roche-Posay.

En marzo de 2008, ABC se hace eco de las investigaciones de científicos de Japón y Europa, que estudian cómo podría afectar el cambio climático a la circulación de la

corriente del Golfo, concluyendo que podría reducir el efecto térmico en Europa y dar lugar a anomalías en el régimen de precipitaciones en todo el Atlántico Norte. LEVANTE recoge un comunicado del Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia que desvela que hay evidencias de un avance notorio de la floración y renovación de las hojas de los bosques boreales de Siberia, a consecuencia del aumento de la temperatura primaveral desde 1921. A continuación, EL PAÍS da cuenta del último informe del Servicio Mundial de Observación de los Glaciares explicando que los glaciares se están derritiendo al ritmo más rápido desde los últimos 5.000 años. Según los expertos, esto es un indicio claro del calentamiento global que tendrá como consecuencias la subida del nivel del mar, migraciones masivas, falta de agua para agricultura e incluso conflictos bélicos.

Al mes siguiente, EL MUNDO y ABC publican que la OMS dedica su 60º aniversario al impacto del cambio climático sobre la salud humana, cuyos efectos ya han comenzado a sentirse. Aunque la OMS reconoce que es difícil dar una cifra, baraja que desde los años setenta hasta 2000 se podrían haber causado 150.000 víctimas. Según este organismo internacional, el cambio climático tendrá graves consecuencias sanitarias por su influencia en la disponibilidad de agua, alimentos e insectos, vectores transmisores de enfermedades, así como por los desastres naturales. Aunque los efectos variarán de unas zonas a otras, los países del Tercer Mundo serán los más perjudicados. Por último, la OMS pide acciones globales y urgentes para hacer frente al cambio climático.

En mayo de 2008, EL MUNDO se hace eco de un artículo publicado en Science por científicos de la Universidad de Kiel, en Alemania, que alerta de que el cambio climático está reduciendo los niveles de oxígeno en el Pacífico ecuatorial y el Atlántico tropical, creando desiertos submarinos, tendencia que seguirá en los próximos años debido al aumento de las emisiones de los GEI. Se habla de las consecuencias para la industria pesquera, que tendrá que cambiar su gestión para ser sostenible. Científicos de Costa Rica también alertan de los efectos negativos del cambio climático en las poblaciones de anfibios de la zona. LEVANTE informa de una campaña organizada por la organización humanitaria Southern Health Improvement Samity y el escritor francés Dominique Lapierre para llamar la atención sobre la subida del nivel del mar que, a causa del cambio climático, sepultará la zona india de Sunderbans, cerca de Calcuta, en la zona del delta del Ganges. Se acusa a los países ricos, en concreto a EE.UU., de cambiar el clima con sus emisiones de dióxido de carbono. A mediados de mayo EL PAÍS informa que EE.UU. constata que la atmósfera registra el mayor nivel

de CO₂ en 650.000 años, según la Agencia Americana de Investigación Oceánica (NOAA). Esta información explica cómo surge la curva de Keeling en Mauna Loa (Hawaii), cuyos datos de concentración de CO₂ en la atmósfera comienzan a registrarse en 1958. Se ha pasado de una concentración de 315 ppm al nuevo récord de 387 ppm. Los científicos explican que, como las emisiones crecen ahora a un ritmo más rápido, los océanos no pueden absorber tanto CO₂ como se emite. También se dice que la Unión Europea no quiere que se superen las 550 ppm, que sería peligroso, de manera que las emisiones tienen que tocar techo en 2050.

Con el titular “El cambio climático amenaza con una nueva edad de hielo”, EL MUNDO explica, citando distintas investigaciones, que el calentamiento originado por el cambio climático puede terminar provocando una glaciación al interrumpirse la Corriente Oceánica del Atlántico Norte (NOA) por la afluencia de agua dulce procedente del Ártico, lo que impediría que las aguas cálidas del Golfo de México templaran el clima de Europa y, por tanto, haría mucho más frío. Se menciona la película *El día de mañana* para explicar el fenómeno, aunque se aclara que en la película se presenta de forma dramática y acelerada. En cualquier caso, también se añade que hay otros factores que también influyen en la aparición de glaciaciones, como la excentricidad de la órbita terrestre que, en periodos de 100.000 años se aleja y acerca al sol. Otros científicos no consideran que el cambio climático pueda desencadenar una glaciación severa. Por último, un científico de la Universidad de Salamanca mantiene que, aunque las glaciaciones vienen regidas por el ciclo de Croll-Milankovitch, lo que dispara el cambio puede ser una alteración de la Corriente del Atlántico Norte.

ABC y EXPANSIÓN informan que un estudio de la Administración Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos, publicado en *Nature Geoscience*, recoge que el calentamiento no provocará más huracanes al tratarse de un calentamiento uniforme de todas las cuencas oceánicas. Por último este mes, LEVANTE titula “Alertan de que el Ártico perderá la capa de hielo en cinco años” para informar de la principal conclusión de un simposio, celebrado en Gijón, sobre los efectos del cambio climático en los océanos. En dicho congreso se reclaman medidas urgentes para reducir las emisiones y evitar que la fauna y la flora se vean afectadas por el aumento de la temperatura, además de reclamar un tratado internacional más exigente que Kioto.

En junio de 2008, EL MUNDO se hace eco de la presentación por parte del PNUMA de un Atlas de 316 imágenes que confirman que el cambio climático y los conflictos están modificando la geografía africana: las nieves del Kilimanjaro desaparecen, el lago

Chad se seca y los glaciares ugandeses disminuyen hasta un 50%. Aunque ya el mes anterior se trata la cuestión, EL PAÍS publica un reportaje sobre la influencia del calentamiento del planeta en la atenuación o desaparición de la corriente termohalina del Atlántico Norte que permite que la temperatura sea templada en Europa, al contrario de lo que ocurre en otros lugares a las mismas latitudes. Para la realización del reportaje, el periodista ha contactado con diversos climatólogos de EE.UU. y Japón para preguntarles si las persistentes lluvias que azotan España en mayo y junio de este año están relacionadas con el debilitamiento de dicha corriente. Como no obtiene una respuesta clara, la última frase del reportaje es “Nunca hable del tiempo con un climatólogo”. En este texto denomina “científicos díscolos” a aquellos cuyos modelos de predicción apuntan a un enfriamiento de Europa debido al debilitamiento de la Corriente Oceánica del Atlántico Norte, mientras que los científicos de la corriente principal – los del IPCC – mantienen que Europa se calentará, incluso con dicho debilitamiento, y que en todo caso, no cabe hablar de “cierre” de la corriente.

En julio de 2008, ABC informa que el deshielo del Ártico va camino de superar el mínimo histórico registrado en 2007. Tanto el Centro Nacional de la Nieve y el Hielo de la Universidad de Colorado, como la Agencia Estatal de Meteorología en España y Carlos Duarte, del CSIC, coinciden en señalar la pérdida de hielo ártico en verano. Los cifras récord de deshielo comenzaron en 2002 y se ha descubierto que la velocidad de deshielo es mayor y la calidad del hielo es peor al ser las capas más delgadas y frágiles. EL MUNDO recoge que científicos de la Universidad de Texas han publicado un artículo en Proceedings of the National Academy of Science que concluye que puede existir una relación entre el calentamiento global y la aparición de piedras en el riñón, tras relacionar los casos de pacientes con esta dolencia con los datos sobre incrementos de temperaturas facilitados por el IPCC. La última información de este mes es una entrevista que hace ABC a Rajendra Pachauri, presidente del IPCC, durante su estancia en España para dar una charla en la Expo del Agua de Zaragoza. Este indio y el grupo de científicos que dirige se han convertido “en el azote medioambiental de las políticas”. En respuesta a las preguntas del periodista, Pachauri va desgranando las siguientes ideas: 1) Los países ricos tienen que liderar y dar el primer paso aunque los pobres y emergentes, como China e India, no deben cometer los mismos errores, y no se puede obviar la responsabilidad de EE.UU; 2) los precios del petróleo deben mantenerse altos para que las empresas de automóviles fabriquen coches más limpios; 3) si no se reducen las emisiones, el calentamiento se acelerará, por lo que habría que actuar antes de 2015; 4) se seguirá utilizando la energía nuclear en el futuro; 5) la comunidad científica tiene que utilizar todas las herramientas para

difundir su mensaje; 6) la captura y almacenamiento de CO₂ será una solución a gran escala; 7) el nuevo informe de evaluación del IPCC se publicará en 2014; 8) el premio Nobel que compartió con Al Gore sirvió para que los ciudadanos hicieran la conexión entre cambio climático y paz en el mundo; y 9) mantiene buena relación con Al Gore.

En agosto de 2008, LEVANTE se hace eco de un comunicado de prensa de Ecologistas en Acción en el que informan que, debido a la contaminación atmosférica, el nivel del mar en Asturias está subiendo más que en el resto de España. Denuncian las consecuencias del cambio climático en la zona y piden menor consumo energético y uso de fuentes renovables.

Al mes siguiente, EL MUNDO y LEVANTE cuentan que científicos de la Universidad de Florida han publicado un trabajo en Nature en el que, con una fiabilidad del 90%, relacionan la temperatura del agua con la ocurrencia e intensidad de los huracanes en las zonas tropicales del Atlántico, el Índico y el Pacífico, aunque aún existen incertidumbres sobre su formación, frecuencia e intensidad. En EL MUNDO un científico de la Universidad de Alcalá de Henares declara que esta investigación corrobora el principio de la termodinámica “cuanto más caliente está el mar, más se calienta el aire”. Según la página web del Centro de Huracanes de Yucatán, México, las previsiones apuntan a que esta temporada aumentará el número de huracanes. Para finalizar, se explica que desde el Katrina, en 2005, hay una polémica en EE.UU. sobre la posible influencia del cambio climático a la hora de potenciar estos fenómenos, aunque un estudio realizado por la Universidad de Londres confirma esta hipótesis, al menos en la zona del Caribe y el Golfo de México. En diario LEVANTE apostilla que el artículo publicado en Nature no dice en ningún momento que el aumento de la temperatura se deba a la acción humana, sino a El Niño y a la actividad solar.

También en septiembre de 2008 EL PAÍS informa que, mientras que otras ciudades del mundo ya están tomando medidas, España se retrasa en la adaptación al cambio climático y sigue construyendo muy cerca del mar, como en La Manga. Una fuente anónima del Ministerio de Medio Ambiente explica que si aún no se han tomado medidas es porque aún no se conocen las zonas concretas de riesgo. La noticia continúa diciendo que España está más centrada en la mitigación, aunque existe un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático desde 2006 que identifica los sectores más sensibles: agrícola, finanzas y seguros, y salud humana. Se pone como ejemplo que un juez prohibió construir una estación de esquí en San Glorio porque con

el cambio climático no sería rentable. En el sector del vino sí se ha tomado en serio la adaptación y el Gobierno impulsa investigaciones para que los viñedos puedan resistir las variaciones de temperatura. Este mismo mes, LEVANTE se hace eco de unas declaraciones del famoso científico del Instituto Goddard de Estudios Espaciales de la NASA, James Hansen, en el contexto del Foro Cluster de Energía 2008, celebrado en Vizcaya. Hansen cree urgente desincentivar el uso de combustibles fósiles puesto que la influencia humana en el clima es más importante que las variaciones naturales.

En octubre de 2008, EL PAÍS alerta de que el mar puede convertirse en un nuevo emisor de CO₂, recogiendo las palabras de Carlos Duarte y otros científicos en una charla organizada por la Fundación BBVA en Madrid sobre cómo puede influir el cambio climático en los ecosistemas marinos. Este científico del CSIC afirma que el papel de los océanos como sumideros de CO₂ ha llegado a su límite y pueden, en cambio, convertirse en emisores de CO₂. Carlos Duarte se queja de que el último informe del IPCC dedique poco espacio a estudiar los océanos cuando estos constituyen tres cuartas partes de la Tierra y, por tanto, su papel es determinante en la composición de la atmósfera, por lo que reclama más investigación al respecto. EL MUNDO recoge las conclusiones del informe *Deadly Dozen* de la Organización Internacional para la Conservación de la Naturaleza, presentado en el congreso de dicha organización, en el que se identifican las doce enfermedades que tienen más riesgo de expandirse debido al cambio climático: tuberculosis en África, fiebre del valle del Rift, enfermedades del sueño, mareas rojas, gripe aviar, babeiosis, cólera, ébola, fiebre amarilla, parásitos intestinales, enfermedad de Lyme y peste. LEVANTE informa que el norte helado de Groenlandia sufrió el último verano una reducción extrema del hielo y que se está estudiando si este mayor deshielo se debe al aumento de las temperaturas o a la actividad solar.

La última noticia de octubre de 2008 es de EL MUNDO, que vuelve a ocuparse de las consecuencias del cambio climático en los vinos bajo el titular “El cambio climático amenaza al vino”. Por esta razón, los bodegueros de las 27 regiones vinícolas más importantes del mundo buscan fórmulas para adaptar sus cultivos al calentamiento, incorporando nuevas tecnologías e invirtiendo en ahorro, según expusieron en un congreso celebrado en Córdoba sobre comunicación ambiental. Entre las dificultades a las que se enfrenta el sector vinícola está el adelanto de la vendimia, el alto grado de alcohol y la baja acidez, que es lo que da longevidad; aparecen enfermedades en las viñas, y se habla de buscar la variedad adecuada e incluso se habla de utilizar tapones de botella sintéticos, ya que los alcornoques que se talan para los corchos

tradicionales dejan de absorber CO₂. El periodista acaba la información con una chanza "...Así que a plantar millones de alcornoques".

Al mes siguiente, LEVANTE informa que un estudio del Instituto Geofísico de EE.UU. establece que, en función de los niveles de emisiones de la atmósfera, el calentamiento podría ser similar al de mediados del Plioceno, cuando el planeta experimentó incrementos extremos de temperatura.

La última noticia de 2008 de la muestra analizada es de EL MUNDO y su tema principal es el frío otoño que se está viviendo, titulando "Un chorro de aire polar en un planeta cada vez más caliente". A través del portavoz de AEMET se explica que la causa de este intenso frío, el invierno más frío de los últimos doce años desde primeros de noviembre hasta Navidades, es la combinación del fenómeno de La Niña del Pacífico con la Oscilación de la Corriente del Atlántico Norte (NOA) que sitúa un anticiclón en las Azores y otro al norte de los Alpes, creando un pasillo para que baje el frío desde el Polo Norte. Sin embargo, este hecho no altera la tendencia al calentamiento, pues 2008 ha sido 0,3 °C más cálido que la media de las tres últimas décadas. Según AEMET, el año ha sido extremadamente cálido con menos precipitaciones en un 70% del territorio nacional, lo que muestra la tendencia generalizada del cambio climático. A nivel global, la OMM informa que 2008 fue el décimo año más cálido desde mediados del siglo XIX, y que mientras que se ha registrado el invierno menos frío en Escandinavia, se ha registrado frío extremo en Sudamérica, las sequías han asolado Portugal, España, Argentina, Uruguay y Paraguay. La previsión de AEMET para el invierno 2008-2009 es de pocas precipitaciones y temperaturas normales.

2009

En 2009 la cobertura informativa de la ciencia del clima disminuye un 14% con respecto al año anterior, pasando de 36 piezas informativas a 31. EL PAÍS es el diario que más publica con 12 informaciones, seguido del EL MUNDO con 10, ABC con 4, EXPANSIÓN con 3 y, por último, LEVANTE con 2.

En enero de 2009 EL PAÍS entrevista a William Broecker, que está en España para recoger el primer Premio Fronteras del Conocimiento de la Fundación BBVA. Este científico fue el primero que utilizó la expresión "cambio climático" en un artículo

publicado en Science en 1975, en el que se alertaba de que la Tierra estaba a punto de entrar en una era de calentamiento debido a la emisión de GEI. Su trabajo actual se centra en cómo eliminar el CO₂ de la atmósfera porque países como China no van a dejar de emitir. Un colega de su universidad ha desarrollado árboles artificiales que absorben 1.000 veces más CO₂ que los naturales. ABC se hace eco de un trabajo publicado en Nature por científicos británicos que demuestran que, al contrario de lo que se creía hasta ahora, la temperatura en toda la Antártida ha aumentado en los últimos 50 años. EL MUNDO cierra el mes publicando que Japón ha puesto en órbita un satélite para investigar las emisiones de GEI en la atmósfera con objeto de mejorar el conocimiento sobre el cambio climático y poner los nuevos datos a disposición de los políticos que tienen que negociar el tratado sobre emisiones que sustituirá al Protocolo de Kioto.

En febrero de 2009 EL PAÍS publica un reportaje sobre los resultados de una encuesta realizada a los ciudadanos de la Unión Europea que titula “Más miedo al clima que al átomo”. En dicha encuesta se detecta que el número de ciudadanos a favor de la energía nuclear es igual que el de los que se oponen a su uso, mientras que en España aún son mayoría los que se oponen. Se explica que el aumento del apoyo a la energía nuclear se debe a que los ciudadanos tienen más miedo a los desastres del cambio climático y a que le corten el suministro de energía de países inestables, como Rusia o los países árabes. Se citan muchas fuentes de información, desde ecologistas, que se muestran contrarios a la energía nuclear, hasta el propio Foro Nuclear, un lobby del sector, junto con sindicatos y antiguos presidentes del gobierno.

Al mes siguiente, EXPANSIÓN recoge que la Universidad de Michigan y el Laboratorio de Investigación del Clima de Barcelona han hecho un trabajo que pone de manifiesto que un incremento de 0,5 °C de temperatura entre 1950 y 2002 en los altiplanos del este de África tiene como consecuencia el aumento de la malaria. LEVANTE publica que investigadores españoles y británicos han desvelado que, en función de los grados que suba la temperatura debido a las emisiones de GEI, el Mediterráneo puede subir hasta 61 centímetros, sin contar con el deshielo de los casquetes polares. EL MUNDO se hace eco de la segunda conferencia internacional de los escépticos del clima, celebrada en Nueva York, a la que Aznar canceló su asistencia a última hora aunque sí asistió el presidente de turno de la UE y presidente de la República Checa, Vaclav Klaus, quien afirmó que “... tenemos que salvarnos de ellos (los ecologistas) si queremos salvar el planeta”. Este político europeo también dijo que las energías renovables son “equipamientos improductivos” y que no existe “una relación fija y

estable” entre emisiones de CO₂ y temperatura, mientras que la solución está en el libre mercado y en la capacidad de adaptación de la humanidad. Este encuentro estuvo organizado por el *think tank* Heartland Institute, que recibió financiación de Exxon Mobil hasta 2006, aunque también participaron otros *think tanks* conservadores como Cato Institute y Heritage Foundation. El exastronauta Jack Smith denuncia que la alarma global del cambio climático se está utilizando “como herramienta política para aumentar el control del Gobierno sobre las vidas de los americanos”. En esta reunión de escépticos del clima se dijo que “la crisis [climática] ha sido cancelada por la ciencia y por el sentido común”, y se habla de la presentación de un nuevo documental sobre el cambio climático para rebatir “las mentiras de Al Gore”, *Not evil just wrong*, del irlandés Phelim McAleer, quien dice: “Los combustibles fósiles son buenos para la salud y para la prosperidad”.

Este mismo mes, EL PAÍS informa de una encuesta sobre la percepción social del cambio climático en España y lo primero que destaca es que mientras los ciudadanos españoles perciben el calentamiento global como el cuarto problema del planeta, aparece en el undécimo lugar a nivel nacional. Uno de los retos del fenómeno es que los ciudadanos dejen de percibir el cambio climático como algo lejano que solo afecta a los glaciares y a los osos polares, pues esta lejanía influye en la falta de acción individual. Esta información explica que una de las “barreras psicosociales” es la gran distancia espacio-temporal entre la acción y las consecuencias. Aún así, en Andalucía ha aumentado un 20% la preocupación por el cambio climático desde 2001. Por otra parte, los ciudadanos no confían en el discurso de las empresas. El mes de marzo de 2009 se cierra con una noticia de EXPANSIÓN que recoge los resultados de un estudio de la Fundación Empresa y Clima que vaticina un aumento de turistas en España al ser la temperatura más alta todo el año, lo que sería un efecto positivo del cambio climático.

Al mes siguiente, EL MUNDO trata los aspectos económicos del cambio climático; en este caso, cuánto costaría frenar el fenómeno. En esta información se plantean una serie de cuestiones en torno al cambio climático y se van aportando respuestas de distintas fuentes de información – ecologistas, IPCC y escépticos del clima – en un claro ejemplo de simetría de fuentes. En primer lugar, se habla del aumento de las temperaturas y las interpretaciones sobre las causas de dicho aumento. A continuación, se plantea cómo es de grave la situación y las respuestas oscilan de la postura que mantiene que ya es demasiado tarde (James Hansen), pasando por las recomendaciones del *Informe Stern*, hasta llegar a los planteamientos escépticos que

defienden que, como los habitantes del futuro serán más ricos y desarrollados, mejor que ellos se ocupen de hacer frente al problema. Por otro lado, Greenpeace recomienda hacer inversiones en energías renovables, tomar medidas de adaptación y ver la situación como una oportunidad económica. Desde un postulado totalmente opuesto, los escépticos recuerdan que la prioridad está en acabar con el hambre, la malaria, el sida o las barreras al comercio internacional, y confían en la capacidad de mejora del ser humano y el poder renovador del mercado. Para rebatir la idea de que las energías renovables son una oportunidad de negocio, los escépticos contestan que, de ser así, la propia dinámica del mercado hará que prosperen reduciendo así las emisiones. Sin embargo, según los escépticos, cada empleo verde creado en España ha costado medio millón de euros a los contribuyentes por las subvenciones a la energía solar fotovoltaica y eólica, lo que podrían hacer subir la factura eléctrica hasta un 31% debido al déficit tarifario.

En mayo de 2009 ABC se hace eco de una investigación realizada por el CSIC y publicada en Science en la que explica que existe un fenómeno de retroalimentación entre la ampliación de la primavera y el verano, el aumento de las temperaturas y los ciclos de los árboles de hoja caduca: si no hay agua, los árboles frenan la fotosíntesis durante la sequía estival. Este hace que no expulsen suficiente vapor de agua para refrescar el ambiente y formar nubes, lo que tiene como consecuencia que el clima de la región sea más cálido, amplificando y retroalimentando el calentamiento. EL MUNDO da cuenta de un informe de la organización Foro Humanitario Global, fundada por Kofi Annan en 2007, que alerta de que se producen 315.000 muertes/año por desastres naturales, hambre y enfermedades causadas por el cambio climático. Las previsiones apuntan a que esta cifra será de medio millón de víctimas/año para 2030, la mayoría de países pobres que son los que menos contaminan pues apenas gastan electricidad. A las pérdidas humanas se suman las económicas, de 90.000 millones de euros/año, siendo de 240.000 en dos décadas si no se toman las medidas que dicen los expertos. Con este telón de fondo, Annan pide que se logre un buen acuerdo en la Cumbre del Clima de Copenhague de diciembre de 2009 para sustituir el Protocolo de Kioto y para invertir en la adaptación al cambio climático de los países pobres. Según Intermon Oxfam, los fondos necesarios para mitigar dicho impacto son de 22.600 millones de euros.

Al mes siguiente, EL PAÍS informa que la Secretaría de Estado de Medio Ambiente ha decidido dedicar la celebración del día mundial del medio ambiente al observatorio canario de Izaña, perteneciente al CSIC. En esta instalación se hacen mediciones

diarias de concentración de GEI, contando con una serie temporal de 25 años, que envían a la OMM. También colaboran con la Agencia Americana de Investigación Oceánica (NOAA).

En julio de 2009, EL PAÍS explica cómo se lleva a cabo el trabajo de investigación a bordo de un buque noruego en una expedición de investigación al Ártico en la que participan científicos españoles, cuyo principal objetivo es tomar muestras de agua para ver cómo afecta la subida de la temperatura a los microorganismos, dando por hecho que el Ártico se está calentando más rápido que otras regiones. EL MUNDO informa sobre otra consecuencia del cambio climático que han descubierto los científicos; en este caso, un grupo de investigación del Colegio Imperial de Londres ha publicado un trabajo en Science sobre las consecuencias del cambio climático en el tamaño de las ovejas de la isla escocesa de Hirta, en donde se ha detectado que en 24 años han reducido su tamaño en un 5%. El trabajo científico explica que cuando las condiciones de vida eran más duras en la isla, con menos alimento disponible, solo las ovejas de mayor tamaño salían adelante, pero ahora no es así, lo que aumenta la población de las pequeñas. Así se ve cómo están relacionados los procesos evolutivos y los ecológicos "(...) aunque aún es pronto para saber si existirán ovejas de bolsillo", según un investigador del grupo.

En agosto de 2009, EL MUNDO cuenta que funcionarios del Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente vietnamita han realizado un estudio para predecir la subida del mar en función de los niveles de emisiones y los resultados indican que se prevé que el nivel se eleve 30 centímetros en 2050 y 75 centímetros en 2100, lo que anegaría el 20% del delta del Mekong y el 10% de Ho Chi Minh, con daños para las cosechas de arroz y café.

En septiembre de 2009, semanas antes de la Cumbre de Copenhague, tanto EL PAÍS como LEVANTE recogen que el secretario general de la ONU, Ban Ki-Moon, exhorta a los países a lograr un acuerdo que permita grandes recortes de emisiones en el contexto de una reunión de 1.500 delegados de la ONU en Ginebra para perfeccionar un sistema global de información del clima. Habla del deshielo en el Ártico y de la liberación de metano y la subida del nivel del mar. A mediados de mes, ABC se hace eco de una investigación publicada en Science por la Universidad Estatal de Pensilvania en la que se explica que el aumento de 1 °C producido en el Ártico durante los últimos 150 años ha tenido un gran impacto en la fauna y la flora que, de no detenerse, haría desaparecer la región, pues todas las especies dependen del hielo

marino, como el oso polar y la foca anillada. También es negativa la emigración de especies hacia el norte debido al aumento de la temperatura. Por último este mes, EL MUNDO recoge que la temperatura puede subir 4 °C antes de 2060, según un informe encargado por el gobierno británico y realizado por científicos del Centro Hadley, lo que podría amenazar el abastecimiento de agua de la mitad de la población mundial, hacer desaparecer la mitad de la fauna y la flora e inundar muchas costas.

En octubre de 2009, EL MUNDO titula “La revolución que puede evitar ‘el fin del mundo’” para referirse al avance de un informe de la Agencia Internacional de la Energía sobre cómo cambiar los sistemas energéticos para que la temperatura no aumente 6 °C en los próximos años, una vez que se ha identificado al sector energético como el responsable del 70% de los GEI. Este informe, que aspira a ser una herramienta en la Cumbre de Copenhague, recomienda desarrollar energías renovables, seguir con la nuclear y el almacenamiento de carbono. También se hacen recomendaciones para el sector privado, en donde la venta de coches híbridos tendría que alcanzar el 60% del mercado para evitar escenarios catastróficos.

Al mes siguiente, EL PAÍS publica que científicos de Noruega y Suecia, junto con españoles, han cogido muestras del suelo oceánico ártico a más de 400 metros de profundidad para reconstruir la historia climática, leyendo el registro de los sedimentos acumulados en el subsuelo marino. Los científicos se muestran alarmados porque el deshielo registrado en el Ártico recientemente es más acentuado, habiéndose alcanzado ya una reducción de hielo que los modelos climáticos situaban en 2020. EXPANSIÓN explica que según el informe PESETA, que analiza el impacto socioeconómico y ambiental del cambio climático en Europa, el impacto económico del cambio climático dependerá de la magnitud del aumento de las temperaturas, aunque sí que está claro que los países del sur de Europa, como España, serán los más perjudicados, mientras que en el norte de Europa mejorará el turismo y la agricultura.

Diciembre de 2009 es el mes con mayor número de informaciones de todo el año, coincidiendo con la celebración de la Cumbre del Clima de Copenhague que tantas falsas expectativas suscitó. El mes comienza con una noticia de EL MUNDO que relaciona el agujero de la capa de ozono con el deshielo producido por el cambio climático, de manera que mientras más pequeño sea, mayor temperatura alcanzará la Antártida, aunque dicho agujero causa otros perjuicios. Un investigador británico, que ha participado en este estudio, afirma que pocos – o ningún – científico con credibilidad comparten la opinión de los escépticos cuando afirman que la estabilidad

de la temperatura de la Antártida es una muestra de que el calentamiento global no es tan grave. Según los datos, la disminución de las emisiones de CFCs disminuirá el agujero de la capa de ozono, lo que aumentará la temperatura de la Antártida 3 °C, pero aún así continuará bajo cero, menos la zona occidental, cuya disminución de la capa de hielo podría hacer subir el nivel del mar 1,4 metros en 2100. EL PAÍS recoge las declaraciones del científico estadounidense James Hansen en una entrevista concedida al periódico británico THE GUARDIAN, destacando los aspectos más llamativos de su respuesta. Por ejemplo, EL PAÍS titula “Uno de los científicos del clima más destacados prefiere que la Cumbre de Copenhague fracase” sin ningún acuerdo, porque cualquier acuerdo sería tan malo que habría que comenzar de cero. Hansen hace un símil equiparando el cambio climático a problemas como la esclavitud y el nazismo, ya que el cambio climático, al igual que estos otros casos, no se pueden reducir al 40% o 50%, sino en su totalidad.

EL PAÍS titula “Largo adiós al negacionismo” para introducir un reportaje que es el cuarto de una serie especial, con motivo de la Cumbre de Copenhague, en este caso centrado en las consecuencias del cambio climático en un rancho de Texas, de cuyo propietario – prácticamente arruinado por la sequía – se insertan citas directas. Además de la carga de interés humano que representa la historia personal de este individuo, también se habla del cambio de política climática que supone la llegada de Obama, que “es ecologista” y de las esperanzas depositadas en sus intenciones negociadoras en la capital danesa. Se explican los planes que tiene Obama para crear empleo fomentando las energías renovables en EE.UU., que de nuevo se contemplan como una oportunidad económica.

EL MUNDO es el primer periódico de la muestra seleccionada que habla del llamado *Climagate*⁴⁹ explicando que los científicos miembros del IPCC responden a la polémica suscitada en torno a los correos electrónicos robados de los servidores de la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia, al parecer, por *hackers* rusos a sueldo. Los miembros del IPCC se defienden explicando que las conclusiones de sus informes de evaluación del cambio climático están basadas en mediciones realizadas por múltiples instituciones independientes que muestran cambios en la

⁴⁹ Por una supuesta analogía con el escándalo político estadounidense *Watergate*, los medios de comunicación anglosajones han bautizado como *Climagate* a la difusión pública y anónima de numerosos correos electrónicos pirateados de los servidores informáticos de un grupo de climatólogos pertenecientes a la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia, en el Reino Unido. Estos hechos ocurren en noviembre de 2009, apenas unas semanas antes del comienzo de la Cumbre del Clima de Copenhague.

tierra, la atmósfera, los océanos y las zonas cubiertas de hielo. Además, con métodos estadísticos se han comprobado las desviaciones significativas de las variaciones naturales del clima y se han relacionado con el incremento de los gases de efecto invernadero. El vicepresidente del IPCC recalca que no es casualidad que los correos electrónicos robados se hayan hecho públicos solo unos días antes de la Cumbre del Clima de Copenhague con la intención de entorpecer las negociaciones.

ABC titula “La década más calurosa de la historia” para difundir los resultados del informe anual de la OMM. Tres cuartas partes de la página se dedican a informar de los aumentos de temperatura en las distintas regiones y países, de los cuales solo Norteamérica registra bajadas de temperatura. En este texto se relacionan los fenómenos meteorológicos extremos con el aumento de temperaturas. En una noticia dentro de la misma página se titula “Limusinas y jets privados para salvar el planeta” para criticar el uso desaforado de artículos de lujo y muy contaminantes por parte de los asistentes a la Cumbre de Copenhague. También se cuenta que hay un lleno total de los hoteles de lujo de la ciudad danesa y que las prostitutas de la ciudad ofrecen sexo gratis para protestar por el intento del ayuntamiento de clausurar el negocio de la prostitución mientras dure la cumbre. EL PAÍS también se hace eco del informe de la OMM y avala con sus datos la existencia del calentamiento. Tanto la OMM como AEMET proporcionan cifras récord de calor en ciudades de España y de países como Australia, Canadá, China, etc. El texto de EL PAÍS explica que estos datos rebaten la tesis de negacionistas y escépticos. Se incluyen declaraciones de Pachauri diciendo que el informe del IPCC es “robusto”, aunque países como Arabia Saudí discuten la ciencia que atribuye el calentamiento a los GEI, a lo que el propio Pachauri respondió: “El petróleo y la política van muy bien juntos. Pero no sé si el petróleo y la ciencia pueden ir juntos”. Esta información también habla de soluciones de geoingeniería para enfriar el planeta, aunque se concluye que no es una buena idea.

EL PAÍS aprovecha la celebración de la Cumbre del Clima en la capital danesa para explicar el modelo energético que tiene este país y que permite que crezca el PIB pero no el consumo energético. Dicho modelo consiste en ahorro, eficiencia, en subir el precio de la electricidad y en poner multas a las empresas que consumen demasiado. Otras medidas que se han tomado es no permitir calefacción con electricidad en los hogares y subir los impuestos a los coches hasta el 70%, para que los ciudadanos se desplacen en bicicleta. Dinamarca comenzó con las energías renovables en los ochenta, cuando se negaron a abrir centrales nucleares, y hoy el 18% de su energía

es de esa procedencia. En el reportaje se propone el modelo energético danés como un ejemplo a seguir pues en la actualidad este país no importa energía.

La última pieza informativa de 2009 es un reportaje de EL PAÍS que incluye los comentarios realizados por políticos republicanos estadounidenses que se mofan de la falta de acuerdo en Copenhague y advierten a Obama que su ley de emisiones está “muerta”. James Sesenbrenner, de Wisconsin, afirma que “el calentamiento es fascismo científico” y pide “una investigación independiente para el *Climagate*” antes de decir que “la ciencia política” ha dado lugar a peores niveles de vida en Europa y EE.UU. Por otro lado Fred Upton, de Michigan, afirma que “la comunidad científica está corrompida” pues, según él, no está comprobado que el cambio climático tenga su origen en las emisiones de GEI. Sesenbrenner afirma que “la ciencia del calentamiento global no está probada. Pero la economía del calentamiento global, sí: es un exportador de empleos”.

2010

En 2010, la cobertura informativa de la ciencia del clima disminuye un 39% con respecto al año anterior, pasando de 31 piezas informativas a 19. EL MUNDO es el diario que más publica con 8 informaciones, seguido del diario EL PAÍS con 6, LEVANTE con 3, y ABC y EXPANSIÓN, con 1 cada uno.

En enero de 2010 EL MUNDO informa que la revista Nature entra, según el periodista, “en la batalla ideológica sobre el clima” tras la polémica de los correos electrónicos robados de los servidores de la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia, en Reino Unido. Tomando como argumento el contenido de los *emails* que se intercambiaron los científicos de esta institución, que también pertenecen al IPCC, los detractores de la tesis del cambio climático acusaron a estos científicos y al resto de los del IPCC de unirse en contra de los científicos críticos con dicha tesis, desdeñando sus conclusiones e incluso maquillando datos para hacerlos compatibles con sus teorías. La revista Nature contesta a estas críticas reconociendo que hay incertidumbres, pero otras distintas a las que citan los escépticos. Según esta revista científica, el último informe de evaluación del IPCC de 2007 ya advertía de 54 incertidumbres que complican la ciencia del clima. Nature divide estas incertidumbres en cuatro categorías: 1) las lagunas sobre la predicción regional; 2) incertidumbres

sobre el comportamiento de las precipitaciones; 3) el papel de los aerosoles; y 4) el clima del pasado o la paleoclimatología.

Este mismo mes EL PAÍS se ocupa de señalar que un error de bulto en el cuarto informe de evaluación del IPCC sobre la fecha prevista de extinción de los glaciares del Himalaya (2035) da cancha a los escépticos y deja en evidencia al presidente del IPCC, Rajendra Pachauri. Bajo el titular “El ‘Climagate’ da otra sacudida a los estudios sobre el calentamiento”, esta información explica que el *Glaciargate* es como un segundo capítulo de la filtración de correos electrónicos conocida como *Climagate*, que socava la credibilidad y los métodos de trabajo del IPCC. Este Panel se pronuncia al respecto diciendo que el hecho de que haya un error en 3.000 páginas no invalida el resto de los resultados del cuarto informe, aunque admite en un comunicado que en la predicción sobre los glaciares del Himalaya no se aplicaron los criterios de rigurosidad científica requeridos. Esta noticia rastrea el origen del dato erróneo y explica que la fecha de 2035, considerada “alarmista y sin fundamento científico” por muchos expertos, fue tomada de WWF Adena que, a su vez, la tomó de un experto indio que se sorprendió de que el IPCC tomara ese dato especulativo que ni él mismo incluyó en sus trabajos científicos por dicho motivo. En definitiva, estos hechos han servido a los escépticos como munición para asegurar que el cambio climático es un fraude. No obstante, y a pesar del error de la fecha de extinción de los glaciares del Himalaya, lo que no niega la corriente principal de la ciencia del clima -encarnada en el IPCC- es que el cambio climático está ocurriendo y los glaciares del mundo están reduciendo su tamaño. Por último, añadir que esta noticia de EL PAÍS destaca el empecinamiento de Pachauri negando el error de los glaciares del Himalaya y llamando arrogante al ministro indio de Medio Ambiente por sus críticas, lo que le ha llevado a tener que disculparse. Como resultado de estas polémicas, la ciencia del clima es fuertemente criticada por sus errores.

En febrero EL MUNDO publica una entrevista a Rajendra Pachauri que titula con una cita del mismo presidente del IPCC: “Los errores detectados no desmienten la verdad fundamental del calentamiento global”. Esta entrevista destaca que Pachauri se ha negado a dimitir o a pedir perdón por el error que contenía el informe del IPCC de 2007 donde, como ya se ha dicho, se decía que los glaciares del Himalaya desaparecerían en 2035. Pachauri explica que nadie puede esperar que él se haga responsable de un informe de 3.000 páginas. En este sentido, reconoce que el error ha perjudicado muchísimo la credibilidad del IPCC aunque denuncia que ese afán de

desacreditar al Panel sobre Cambio Climático ha llevado a los escépticos del clima a mentir sobre sus ingresos y su estilo de vida.

Al mes siguiente, EL PAÍS publica que la ONU sale al paso de las críticas recibidas anunciando la revisión independiente del trabajo del IPCC. Ban Ki-Moon, secretario general de la ONU, y Rajendra Pachauri, presidente del IPCC, anuncian que de ahora en adelante el Consejo Interacadémico, organismo multinacional integrado por academias científicas del todo el mundo, revisará la labor científica del IPCC. Con esta reacción se persigue poner fin a las críticas que recibió el cuarto informe de evaluación, por la fecha de desaparición de los glaciares del Himalaya, por la superficie de los países bajos que se encuentran por debajo del nivel del mar y la filtración de correos electrónicos de la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia en 2009. Esta noticia especifica en el titular que el IPCC “Tratará de atajar los errores detectados en sus informes por quienes recelan del origen humano del cambio climático”. A este respecto, tanto Ban Ki-Moon como Pachauri admiten que hay que mejorar en la claridad de lo que se sabe y en las incertidumbres, mejorar la transparencia y la solidez de los datos, aunque estos propósitos de enmienda no quitan que el Hombre sea el responsable del calentamiento global.

En abril de 2010, LEVANTE recoge que un centenar de científicos de las comunidades autónomas de toda la cuenca mediterránea han diseñado un proyecto con financiación europea para comprobar cómo está afectando el cambio climático a la cantidad y calidad del agua y a los respectivos ecosistemas. Unos días después, EL MUNDO informa que la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de los Comunes del Reino Unido ha absuelto de toda duda a los científicos de la Unidad de Investigación del Clima de la Universidad de East Anglia envueltos en el caso *Climagate*. Dicha comisión ha concluido que no hubo mala praxis, puesto que no existió una intención previa de engaño, lo que no significa que esta comisión esté de acuerdo con todas sus conclusiones, y una de sus críticas es que los científicos no contaran con expertos en estadística cuando su trabajo depende tanto de este campo. Esta noticia explica que aunque los escépticos y los medios de comunicación trataron de presentar el *Climagate* como un escándalo, en realidad solo fue una “barahúnda mediática” con “mucho ruido y pocas nueces”. Esta información también recoge las denuncias de políticos, científicos y miembros del IPCC que apuntan a que el *Climagate* fue un intento de distraer la atención de la Cumbre de Copenhague y sembrar dudas sobre la cuestión, cosa que consiguieron antes, durante y después de dicha cumbre.

En esta misma línea, en mayo EL PAÍS se hace eco de las quejas de 255 científicos que denuncian un ataque político al cambio climático mediante la desacreditación de la ciencia del clima. Esta denuncia se hace pública a través de la revista Science, que publica una carta firmada por todos estos científicos de la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU. en la que muestran su preocupación por los ataques políticos a los científicos en general y a los de la ciencia del clima en particular. En esta carta se equipara la solidez de la tesis del cambio climático con la de teorías como la del origen de la Tierra, el Big Bang o la evolución. Además, consideran que es normal que en investigaciones que realizan miles de científicos se produzcan algunos errores que, en absoluto, cambian las conclusiones sobre el cambio climático, en concreto que los seres humanos están cambiando el clima de modo que amenaza a nuestras sociedades y ecosistemas. Se añade que tanto los errores detectados como las actividades de Pachauri se airean por parte de políticos que “buscan distraer la atención para no tener que actuar”.

Al mes siguiente, ABC publica que WWF pretende mostrar el impacto directo del cambio climático sobre la economía española recopilando experiencias de 27 personas de nuestro país en sus distintas profesiones. En concreto, se centra en un recolector de algas gallego, que ha comprobado cómo algunas especies de la costa iban desapareciendo; el director de un vivero de Albacete, que admite que el cambio climático no es una “cuestión filosófica” sujeta a debate, sino una evidencia incontestable ya que ha observado que las sequías son ahora más acentuadas y por ello ha tenido que recurrir con más frecuencia al riego; por último, la propietaria de una finca en Cáceres dice que la ausencia de lluvias y humedad hace que el verano acabe con muchas plantas.

En julio de 2010 tanto EL MUNDO como EL PAÍS difunden las proyecciones regionalizadas del cambio climático en España que ha elaborado AEMET. Con el titular “Sevilla será Tucson y Madrid será Sevilla”, el texto de EL MUNDO explica que se prevén aumentos de hasta 6 °C y disminución de precipitaciones de hasta un 30%, lo que repercutirá en el modelo productivo, especialmente en el turismo. Según Teresa Ribera, secretaria de estado de Cambio Climático, estas proyecciones permiten decidir cómo deben ser en el futuro las inversiones que dependen del clima. Se prevé consecuencias sobre los ecosistemas y la agricultura. AEMET elabora estas proyecciones con datos del IPCC y basándose en el proyecto europeo *Ensembles*, que tiene como objetivo reducir el área geográfica de las predicciones a 25 km², lo que

permite valorar los impactos, la vulnerabilidad y las necesidades de adaptación. En España se ha detectado calentamiento hasta finales de los años cuarenta del siglo pasado y un ligero enfriamiento hasta los setenta, iniciándose la tendencia al calentamiento en los ochenta y hasta el día de hoy. Esta misma noticia es publicada por LEVANTE seis días más tardes, destacando que AEMET prevé un aumento de la temperatura media en España de entre 3 y 6 °C entre 2070 y 2100.

En agosto de 2010, EL PAÍS informa que una investigación independiente del Consejo Interacademias aconseja cambiar la cúpula del IPCC con cada nuevo informe de evaluación sobre el cambio climático, recomendación con la que Pachauri no se ha mostrado de acuerdo pues, según su criterio, primero hay que realizar y finalizar el quinto informe y que, en todo caso, su puesto está a disposición del plenario del IPCC. La noticia explica que, para el Consejo Interacademias, el IPCC representa la intersección entre la ciencia y la sociedad, y ha contribuido a la concienciación social sobre el cambio climático, aunque el debate ha aumentado tanto que ha salpicado al propio IPCC poniendo en duda su imparcialidad. Otra recomendación es que sea transparente a la hora de informar sobre su forma de trabajo, especialmente sobre los criterios de selección de los participantes en los informes de evaluación. Por último, el Consejo ofrece una serie de recomendaciones para la estructura y forma de trabajo del IPCC.

Al mes siguiente aparece en EL MUNDO una información titulada “El deshielo y la fiebre del oro negro ponen en peligro el Ártico”, donde se explica que el deshielo del Ártico tiene consecuencias positivas para los intereses de las compañías petrolíferas, que tendrán más días al año sin hielo para explotar los pozos petrolíferos de Groenlandia y más facilidades para el comercio marítimo.

En octubre de 2010 EL MUNDO publica que investigadores de la Universidad de Ohio y de la Universidad de Massachussets han publicado un trabajo en Science en el que demuestran que desde 1912 hasta ahora ha desaparecido el 80% de los glaciares y nieves del Kilimanjaro. Esto también implica que en 20 años, como mucho, no habrá hielo. La noticia incluye que ante las voces críticas que mantienen que no es posible tener estos datos con tanta precisión, los autores del estudio responden que las estaciones situadas en la cumbre son las que ofrecen los datos meteorológicos en tiempo real.

Al mes siguiente, EL PAÍS explica que los científicos de EE.UU. están reaccionando con diversas iniciativas para contrarrestar el resultado de las encuestas que han detectado que el cambio climático está bajando puestos entre las preocupaciones de los estadounidenses, reduciéndose en un 20% los ciudadanos que creen que está aumentando la temperatura. Entre las iniciativas, destacan las siguientes: 1) Desde la Universidad St. Thomas de Minnesota, se ha creado un grupo de respuesta rápida para ciudadanos e informadores sobre las complejidades del cambio climático. 2) La American Geophysical Union va a retomar la iniciativa que organizó durante la Cumbre de Copenhague, poniendo 700 científicos a disposición de periodistas de todo el mundo, que asisten a Cancún, para instruir sobre el calentamiento global a la ciudadanía. Mientras que el cambio climático es un hecho para el 97% de la comunidad científica, solo lo es para el 59% de la población de EE.UU. Según esta noticia, el *Climagate* ha influido en el aumento del escepticismo de los ciudadanos. Además, la llegada al Senado de una mayoría republicana ha hecho que no se ratifique la ley que hubiera limitado, por primera vez en la historia de EE.UU., la emisión de gases. Esta ley fue aprobada previamente en la cámara de representantes.

También en noviembre de 2010, LEVANTE informa que la Cruz Roja calcula que el clima fue responsable de 8.700 muertes en 2009, según el informe que ha presentado dicha organización en la Cumbre del Clima de Cancún, añadiendo que el 90% de los desastres naturales se deben a las condiciones extremas del clima. EL MUNDO recoge una acción llevada a cabo por Oxfam durante la Cumbre de Cancún, dirigida a llamar la atención sobre el aumento de las víctimas debido a desastres climáticos en 2010, que alcanzaron las 21.000 personas, cifra que duplica la del año anterior. Esta organización no gubernamental advierte de la subida de temperaturas y del aumento del número de fenómenos meteorológicos extremos. EXPANSIÓN se hace eco de las propuestas que recoge el informe *Cambio global en España 2020/2050* para hacer frente al cambio climático desde un uso racional de la energía, tomando medidas en eficiencia y ahorro energéticos, utilizando energías renovables y edificios bioclimáticos.

El año 2010 se cierra con una información de EL MUNDO con el titular “Un planeta cada vez más achicharrado” para referirse al último informe de la OMM, en el que se dice que la última década ha sido la más calurosa y el año 2010, el año más sofocante conocido, a fecha de octubre. Según dicho informe, la temperatura mundial combinada del aire en la superficie del mar y en la superficie terrestre en 2010 se estima en 0,55 °C por encima de la media del periodo 1960-1990. La OMM informa que las temperaturas fueron más altas de lo normal en casi todo el mundo, pero marcaron

récord en Canadá, Groenlandia, norte de África y buena parte de Asia. Dado que en Europa y EE.UU. no se ha llegado a tales extremos, la percepción en el mundo occidental es que 2010 no ha sido tan cálido como ha sido en realidad.

