

ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN ADULTA DE NIVEL CULTURAL MEDIO

Ana M^a Camarasa Belmonte y Fernando Moreno Sanz*

RESUMEN. El cambio climático es uno de los aspectos del Medio Ambiente que mayor eco social ha alcanzado en los últimos años. El tema ha trascendido de los centros de investigación a la opinión pública de manera distorsionada, debido, en gran parte, a medios de comunicación poco rigurosos.

Este trabajo reflexiona sobre la percepción del fenómeno por parte de una muestra de población adulta de nivel cultural medio, que da por sentado un cambio climático importante, producido en los últimos años por el hombre y que ha originado la mayor parte de catástrofes naturales de tipo hidrometeorológico.

Esta imagen catastrofista contrasta con la indeterminación que muestra la comunidad científica, que pone de manifiesto la dificultad para distinguir entre las fluctuaciones normales del clima y un cambio climático a escala global.

Palabras Clave: cambio climático, percepción catastrofista, medio ambiente, acción antrópica.

ABSTRACT. Climatic change is one of the aspects of the Environment which has produced a larger social response in the last years. The subject has gone outside of Research Institutes to the public opinion in a distorted way, due to not rigorous mass media.

This paper reflects about climatic change perception of an adult people sample with an average cultural level. They take an important climatic change for granted, which is produced by human activities in the last years; and they think this is the reason in most hydrometeorological hazards.

That alarmist point of view not agree the Scientific Community, who has problems to discern between the normal climatic fluctuations and a climatic change on a global scale.

Key Words: climatic change, alarmist perception, environment, man activities.

I. EL CAMBIO CLIMÁTICO OBJETO DE PREOCUPACIÓN SOCIAL

Resulta evidente que en los últimos tiempos la preocupación del hombre por el Medio Ambiente ha aumentado considerablemente, como consecuencia de todo un proceso de concienciación y sensibilización social.

Durante años ciertas acciones antrópicas han supuesto una fuerte agresión sobre el medio, cuyas consecuencias, en muchas ocasiones, han adquirido peligrosos tintes de irreversibilidad. En algunos aspectos se ha llegado a provocar y/o potenciar verdaderos "cambios", que van más allá

*. Departamento de Geografía, Universidad de Alcalá

de una mera "variación" de los procesos naturales (alteración de ecosistemas, desaparición de especies, erosión acelerada, etc).

Existen aspectos del medio que, a lo largo del tiempo, parecen mostrar claras tendencias al cambio. Destacan, entre otros, el clima, el nivel del mar, las asociaciones vegetales, los límites del desierto, el nivel de los lagos, los aportes fluviales, la frecuencia de los huracanes, etc. (GOUDIE, 1992). De todos ellos, es el cambio climático el que parece haber alcanzado mayor eco social, hasta el punto que "en pocos años ha pasado de ser un tema académico y controvertido a uno de los primeros desafíos del mundo contemporáneo" (LINÉS ESCARDÓ, 1990).

El cambio climático ha trascendido súbitamente de los laboratorios y centros de investigación y ha llegado, con mucha frecuencia, a la opinión pública de una manera distorsionada. En este sentido, medios de comunicación poco rigurosos han contribuido a crear una imagen catastrofista de un hecho, aún no constatado y ampliamente desconocido, como el cambio climático.

Este trabajo no pretende un análisis profundo sobre la percepción social del cambio climático, únicamente presenta algunas reflexiones acerca de la imagen que tiene al respecto una muestra de población adulta de nivel cultural medio. Se basa en un pequeño estudio realizado a partir de las contestaciones en las pruebas de acceso a la Universidad de 1995, en Alcalá de Henares. Entendemos, pues, que los resultados que aquí se presentan no son sino simples indicadores de la percepción del cambio climático. No obstante, resulta ilustrativa la comparación entre la imagen catastrófica y fatalista que se tiene del fenómeno y los datos que al respecto aporta la comunidad científica.

Un ejemplo tangible de la incertidumbre que reina en los ambientes académicos lo constituye las distintas colaboraciones que aparecen en este volumen, donde debido a series de datos excesivamente cortas, la propia variabilidad intrínseca del clima o la puntualidad de los cambios, se presenta un panorama muy distinto al percibido, y se pone de manifiesto que no es fácil diferenciar entre fluctuaciones climáticas normales y anormales.

II. LA PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO: CAUSAS, CONSECUENCIAS Y CONSTATAción DEL FENÓMENO

La creciente sensibilidad medio-ambiental de la sociedad se plasma en la creación de organizaciones políticas nacionales e internacionales cuyos programas abanderan, al menos nominalmente, la preservación del medio.

En lo referente al cambio climático actual inducido por el hombre, si bien Jean Baptiste Fourier es el primero en describir el efecto invernadero en 1824, será en 1958¹ cuando comience a tomarse verdadera conciencia del fenómeno. A partir de este momento se suceden las reuniones y conferencias científicas sobre el tema² (FRANKH-AUSER, 1995). Se establecen medidas para reducir las emisiones de CO₂ y otros elementos contaminantes y se difunden planes de información y concienciación a escala mundial.

Sin embargo esta preocupación latente por las condiciones climáticas ha sufrido a menudo un tratamiento pseudocientífico por parte de los medios de comunicación, amplificado por la prensa sensacionalista. Como consecuencia, la imagen mental del cambio climático adquiere tintes catastrofistas. Se crea un fuerte alarmismo social y se tiende a sobrevalorar el fenómeno.

Algunos elementos de esta percepción se ponen de manifiesto en las respuestas obtenidas en una muestra de población adulta de nivel cultural medio constituida por 82 alumnos, mayores de 25 años, en su prueba de acceso a la Universidad de Alcalá de Henares.

Aunque la cuestión no se planteaba directamente en términos de cambio climático (se preguntaban las causas, problemática y posibles soluciones ante la escasez de agua), sorprende comprobar que el 86% de las respuestas indican este factor como causa primera de la sequía en España y centran todo el discurso en explicar el fenómeno.

En la mayoría de casos, la única idea clara es la constatación de un cambio climático, inducido, además, por el hombre. En el resto de ideas predomina una confusión generalizada: no se entiende el proceso, se magnifican los efectos y se da por sentado que se trata de un hecho consumado.

Entre las causas primarias figura, en el 47% de las respuestas, el efecto invernadero producido por acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera; el 28% responsabiliza al agujero de ozono y el 25% restante habla de la deforestación indiscriminada.

Sobre las causas secundarias reina gran confusión y sólo se pronuncia el 52% de la muestra. Un 22% señala la superpoblación; un 16% habla de "actividades agro-industriales" (equiparables ambas a la causa primaria "emisión de CO₂") y un 14% hace referencia a los incendios forestales (equiparable a la causa primaria "deforestación").

Por lo que respecta a las consecuencias, el catastrofismo queda claramente manifiesto: sin datos que lo avalen, se da como cierto que las estaciones están alteradas ("el invierno no es lo que era", "el verano es peor", etc) y los desastres naturales son y serán cada vez mayores.

Si la exposición de causas y consecuencias demuestran una concepción fatalista acerca del cambio climático, mucho más explícitas resultan las manifestaciones sobre la constatación del fenómeno. En este sentido, más de la mitad de la muestra (61%) aprecian este cambio como algo científicamente comprobado e indiscutible, que ya ha supuesto, para el 12% una alteración "importante", "grave" o incluso "extremada". La mayor parte de este grupo responsabiliza al cambio climático de origen antrópico tanto de la sequía, como de las inundaciones, torrencialidad de las lluvias y erosión. Únicamente un 2% de la muestra valora el cambio como una hipótesis de trabajo actual pendiente aún de comprobación.

En síntesis, según la percepción de la muestra analizada, en los últimos años se ha producido un cambio climático importante, plenamente constatado, cuya causa directa es el hombre y que ha dado lugar a la mayor parte de catástrofes naturales de tipo hidrometeorológico (sequías, inundaciones, torrencialidad,...).

Esta idea no sólo afecta a la población analizada, sino también a los estudiantes más jóvenes: según OTERO *et al.* (1990), en BUP, los alumnos muestran una notable ignorancia de los temas relacionados con el medio ambiente, supliendo la carencia de base cultural y científica con "informaciones" de los medios de comunicación. En repetidas ocasiones, y usando precisamente los medios de comunicación, el profesor Fernando González Bernáldez, advertía a la sociedad de los peligros de las corrientes *ecolo-catastrofistas* que atemorizaban y creaban sensaciones de profecía-catastrofe muy perjudiciales.

Nos está llegando con fuerza, importado de los EE.UU., un modo de pensar según el cuál el estudio del medio es sinónimo de "deterioro de la Naturaleza" inducido por la actividad humana,

como bien ha denunciado GARCÍA FERNÁNDEZ (1993), puntualizando que el "(...) el deterioro, cualquier deterioro ha adquirido la categoría de dogma. Y los dogmas admiten pocos razonamientos en contrario o que se encuadren los problemas en su justo término y, desde luego, excluyen toda clase de discusión".

III. EL CAMBIO CLIMÁTICO SEGÚN LA COMUNIDAD CIENTÍFICA

La imagen de un cambio climático constatado y catastrófico que presenta la muestra analizada contrasta con la que se desprende de la bibliografía especializada. A poco que se profundice en el tema se pone de manifiesto la relatividad del fenómeno. Como afirma MARTÍNEZ DE PISÓN (1995): "no es dudoso que el clima cambie, (...) lo que no es seguro es lo que hoy se presenta como datos de un cambio climático actual (...) ni que ello nos lleve a la catástrofe".

Es evidente que, a lo largo de la historia geológica, la atmósfera terrestre ha sufrido cambios importantes. Los más significativos atañen a su propia composición. En sus primeras fases apenas había nitrógeno y estaba compuesta principalmente por hidrógeno, sulfuro de hidrógeno, amoníaco y metano. Hace aproximadamente 4.000 m.a. el nitrógeno comienza a ser mayoritario, posiblemente seguido del dióxido de carbono. El oxígeno no parece tener presencia significativa hasta hace unos 2.000 m.a., en que empieza a incrementar su proporción asociada, posiblemente, a los procesos biológicos. Cuando la atmósfera se hace plenamente respirable y existe una activa y diversificada biosfera, tiene ya sentido hablar de clima con el significado que actualmente damos al término (LINÉS ESCARDÓ, 1990).

Ya en época geológica reciente, con una composición más o menos definida de la atmósfera, son los cambios en el balance energéticos del planeta, en la circulación general, en la configuración de tierras y mares, etc. los que ocasionan variaciones considerables entre las que destacan las ligadas a los períodos glaciales.

Sin embargo, no son estos grandes cambios a escala geológica, sino los recientes, los que preocupan a la opinión pública. Conforme nos vamos acercando a la actualidad las variaciones climáticas son menos espectaculares. En época histórica, salvo algunas pulsaciones frías, entre las que destaca la denominada "pequeña edad del hielo" (s. XV-XIX), estamos en un proceso de recuperación térmica, desde hace aproximadamente 10.000 años. Este proceso natural de caldeoamiento, es posible que se haya visto acelerado debido a las actividades humanas, especialmente las industriales (MARTÍNEZ DE PISÓN, 1995).

No puede negarse que la variabilidad climática ha sido más notable en la segunda mitad del s. XX³, hecho que ha conducido a algunos estudiosos como FONT (1988) a hablar de "crisis climática del s. XX". El hecho más significativo ha sido el supuesto caldeoamiento global de la superficie de la tierra, sobre todo en la década de los 80. Los años 1987, 1988 y 1989 fueron sumamente cálidos y, tal vez, confirmen el trienio más cálido del siglo (LINÉS ESCARDÓ, 1990). Junto al incremento global de la temperatura, desde los años 70 se viene observando una disminución considerable del ozono estratosférico, que FARMAN *et al.* (1985) han denominado como "agujero en la capa de ozono".

Tanto el incremento global de la temperatura como el agujero en la capa de ozono (principales responsables del supuesto cambio climático actual, junto con la acidificación y contaminación

atmosférica) han sido estrechamente relacionados con la actividad del hombre.

En el primer caso el efecto invernadero derivado de una excesiva emisión de dióxido de carbono a la atmósfera implicaría el caldeoamiento del aire. Según recientes estudios de la OMM, en los últimos 100 años la temperatura global de la superficie terrestre ha aumentado $0'5^{\circ}$ en correlación positiva con la proporción de CO_2 , que lo ha hecho en un 25%. En la Conferencia de Toronto (1988) se presentaron modelos teóricos de predicción lineal que preveían un alza de $1'5^{\circ}$ a $4'5^{\circ}$ de la temperatura media mundial dentro de 50 años. Consecuencia directa de este calentamiento sería la elevación del nivel del mar entre 30 y 150 cm a mediados del siglo próximo. Islas y tierras bajas del litoral tenderían a ser inundadas y se correría el riesgo de una intrusión de agua salada en las reservas costeras de agua dulce.

Por lo que respecta a la capa de ozono, en el último decenio se constató la declinación de un 3% de la capa de ozono en latitudes medias. Cabe esperar que en el futuro la intensificación de los rayos ultravioletas producirán un incremento en el cáncer de piel y en las afecciones oculares. Una vez más modelos teóricos prevén un incremento entre el 4 y el 6% de ciertos tipos de cánceres por cada 1% de descenso de ozono. También el transporte a larga distancia de sustancias tóxicas implica una acidificación de la atmósfera con los consecuentes efectos dañinos sobre el Medio Ambiente.

Todas estas estadísticas y predicciones de futuro, mal interpretadas o fuera de contexto, pueden potenciar ideas catastrofistas desde el propio seno de la investigación científica. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que aún no se dispone de información suficiente como para constatar el cambio climático. Los registros no son ni suficientemente largos en el tiempo ni densos en

el espacio. Las fluctuaciones no pueden estudiarse con cierta precisión más allá de la escala local y regional (como lo demuestran los trabajos que aparecen en este volumen) y es muy difícil trascender a escala planetaria (a la que opera el sistema climático).

Por lo que respecta a las predicciones de futuro deben ser interpretadas con mucha cautela, habida cuenta de varios factores: (1) no sabemos con seguridad lo que está ocurriendo en la actualidad; (2) el clima no se conduce de manera lineal, y (3) aún no somos capaces de discernir el papel de los múltiples elementos que intervienen en el sistema climático a escala planetaria (manchas solares, vulcanismo, deriva continental, alteraciones del campo magnético, variaciones de la órbita terrestre, contaminación atmosférica, deforestación, desertificación, etc.).

IV. CONCLUSIONES

La opinión pública se cuestiona preguntas acerca de las causas de la sequía, las olas de frío y calor, las lluvias torrenciales, etc., que los especialistas sólo pueden contestar en contadas ocasiones. En la mayoría de los casos, las respuestas, caso de conocerlas, son muy complejas y, a menudo, sujetas a la propia variabilidad climática. Pretender conectar este hecho con un cambio climático actual inducido por el hombre trasciende la realidad y, como mucho, constituiría una hipótesis más de trabajo dentro del campo de la variabilidad climática. Ir más allá rayaría en la especulación.

Dada esta ambigüedad científica, es en el proceso de comunicación donde, de manera encubierta, se fraguan las respuestas que demanda la opinión pública y comienza a transmitirse una imagen de crisis propia de fin de milenio. La

postura alarmista de algunos estudiosos y unas cuantas predicciones sacadas de contexto pueden recrear el dicho popular de que "las verdades a medias son las mayores mentiras".

NOTAS AL TEXTO

1. Con ocasión del *Decenio Geofísico Internacional* se inicia el seguimiento del dióxido de carbono en la atmósfera en el Observatorio de Mauna Loa en Hawai.

2. 1965: la Casa Blanca de USA encarga estudiar el ciclo del carbono; 1979: Primera Conferencia Mundial del Clima; 1985: Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; 1987: Protocolo de Montreal; 1988: Conferencia Mundial sobre el Cambio Atmosférico; 1990: Segunda Conferencia Mundial del Clima; 1991: Convención sobre el Cambio Climático; 1992: Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

3. En 1965-66 el Báltico se heló por completo; el invierno 1971-72 fue el más frío en 200 años para Rusia oriental y Turquía; un año después Rusia y Finlandia padecieron la mayor ola de calor de sus registros; entre 1968 y 1973 el Sahel sufrió una de las mayores sequías de la historia; el bienio 1982-83 se produce una implacable falta de agua en Australia, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- FANKHAUSER, S. (1995): *Valuing Climate Change*, Earthscan Publications, London, 179 pp.
- FARMAN, J.C. *et al.* (1985): *Large losses of total ozone in Antártica reveal seasonal CLO₂/NO_x interaction*, *Nature* 315.
- FONT, I. (1988): *Historia del Clima en España*, I.N.M., Madrid.
- GARCÍA FERNÁNDEZ (1993): "Los problemas del medio ambiente y la ordenación del territorio",

Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Univ. de Valladolid, pp. 7-31.

- GOUDIE, A. (1992): *Environmental Change*, Clarendon Press, Oxford, 329 pp.
- LINES ESCARDO, A. (1985): *Acción del Hombre en el Clima y Contaminación*, Instituto Nacional de Meteorología, 23 pp.
- LINES ESCARDO, A. (1990): *Cambios en el Sistema Climático. Una aproximación al problema*, 125 pp.
- MARTINEZ DE PISON, E. (1995): "El Dudoso Cambio Climático", *Cuenta y Razón*, pp 15-20.
- MORENO, F. (1995): "El agua en España: un recurso aforado para un consumo desahogado", *Razón y Fé*, tomo 232, nº 1161-1162.
- OTERO PASTOR, I.; OTERO PASTOR, P. y SOTELLO NAVALPOTRO, J.A. (1990): "Análisis de las aptitudes e intereses de los estudiantes de Bachillerato respecto del medio ambiente", *Rev. Española de Pedagogía*, 185, pp. 99-117.
- PEREZ LOPEZ, J.A. y ESPEGAÑAS GARCIA, M. (1993): *Agujero de Ozono y Efecto Invernadero. Influencia en la Salud y Medio Ambiente*, Universidad de Granada, 153 pp.

SERVICIO DE PUBLICACIONES
DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES

TEXTOS DE GEOGRAFÍA

María Ángeles Díaz Muñoz: *Diferenciación socioespacial en la ciudad de Alcalá de Henares*. Alcalá de Henares, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares, 1990, 278 pp.

José Sancho Comíns et al.: *Las comarcas agrarias españolas: aspectos estructurales y tipologías de la ocupación del suelo*. Revista de la Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares, 1989, 70 pp, 26 mapas.

José Sancho Comíns et alii.: *Itinerarios por el Valle del Mijares*. Alcalá de Henares, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares, 1990. (Publicado en colaboración con la Caja Rural de San José de Almazora), 186 pp.

Amelia Galve Martín: *La función industrial en la ciudad de Alcalá de Henares*. Alcalá de Henares, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares, 1991, 266 pp.

Serie Geográfica, nº 1, Geografías personales. (1991)

Serie Geográfica, nº 2, La Enseñanza de la Teledetección. (1992)

Serie Geográfica, nº 3, Atlas Regionales. (1993)

Pedidos a: Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá de Henares. Pza. de San Diego, s/n. Alcalá de Henares. 28801 Madrid.