

# CONAMA 2020

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

## Red4C: Ciencia Ciudadana y Cambio Climático

Una red para mejorar el futuro con la  
implicación de la sociedad





**Autora Principal:** Paloma Fernández Valdor (Red Cambera)

**Otros autores:** Ignacio Cloux Pérez (Red Cambera); Ana Gracia Saiz (Red Cambera); Mar Ramírez García (Red Cambera); Noel Quevedo Aja (Red Cambera).

## RESUMEN

El cambio climático es uno de los mayores retos a los que se enfrenta la humanidad. Sin embargo, la representación del mismo por parte de la sociedad española no se ajusta a la complejidad del problema y a los retos que implica dar respuesta con urgencia y eficacia al cambio climático. La simple difusión de información sobre el cambio climático no está generando los cambios necesarios en los comportamientos individuales y colectivos de la sociedad española y Red4C surge para hacer frente a esta realidad mediante la ciencia ciudadana.

El objetivo principal del proyecto es la creación de una red de trabajo entre entidades que facilite el intercambio de conocimientos y experiencias sobre cómo realizar la observación de los efectos del cambio climático en los sistemas biológicos mediante la ciencia ciudadana. Esta red de trabajo creará una guía dirigida a todas aquellas personas o colectivos que quieran emprender un proyecto de ciencia ciudadana para la observación del cambio climático en sus entornos cercanos. La guía contendrá una propuesta metodológica para el diseño de dichos proyectos además de recursos conceptuales, científicos y técnicos sobre la observación del cambio climático en los sistemas biológicos mediante ciencia ciudadana. Actualmente, Red4C está formada por 30 entidades que participan en el desarrollo de la guía que estará disponible para su libre descarga en la [página web](#) del proyecto.

El resultado esperado a largo plazo es alcanzar la capacitación de la ciudadanía en la observación estandarizada de las realidades observables del cambio climático en su entorno más cercano, potenciando así su rol como observadores-fiscalizadores del papel de nuestra sociedad en la mitigación y adaptación frente al cambio climático.

*Red4C: Ciencia Ciudadana y Cambio climático* es un proyecto liderado por [Red Cambera](#) con el apoyo de la [Fundación Biodiversidad](#), del [Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico](#) y del [Centro de Investigación del Medio Ambiente \(CIMA\)](#), de la [Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria](#).

## INTRODUCCIÓN

El cambio climático es uno de los mayores retos a los que se enfrenta actualmente la humanidad. Sin embargo, la representación del mismo por parte de la sociedad española no se ajusta a la complejidad del problema y a los retos que implica dar respuesta con urgencia y eficacia al cambio climático. La simple difusión de información sobre el cambio climático no está generando los cambios necesarios en los comportamientos individuales y colectivos de la sociedad española y el proyecto Red4C surge para hacer frente a esta realidad mediante la ciencia ciudadana.

Esta iniciativa nace con el objetivo de facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias para observar el cambio climático en los sistemas biológicos mediante ciencia ciudadana. Se pretende fomentar la capacitación de la ciudadanía en la observación estandarizada de las realidades observables del cambio climático en su entorno más cercano y potenciar su rol como observadoras y fiscalizadoras del papel de nuestra sociedad en la mitigación y adaptación frente al cambio climático.

**Red4C** es una iniciativa liderada por **Red Cambera** que cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y del Centro de Investigación del Medio Ambiente (CIMA), de la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria.

## ¿Por qué ciencia ciudadana frente al cambio climático?

### 1. Porque la representación social del cambio climático no está generando los cambios necesarios para afrontar este reto

Las personas expertas y la mayor parte de la ciudadanía española coinciden en valorar que el cambio climático es uno de los principales retos al que se enfrenta actualmente la humanidad. Sin embargo, diversos estudios [1],[2],[3] señalan que la **representación social** del cambio climático antropogénico es poco relevante y no está generando cambios significativos en el comportamiento de las personas y en los estilos de vida colectivos. La población española carece, en general, de una **percepción de los impactos y consecuencias** del cambio climático en su entorno más cercano y únicamente percibe el cambio climático como un problema de primer orden cuando considera sus efectos a escala global [4].

Este distanciamiento psicológico, espacial y social de la ciudadanía española con el cambio climático supone un impedimento para promover cambios de hábitos personales y estilos de vida orientados a mitigar el cambio climático y adaptar la sociedad a sus consecuencias. Además, puede anular el papel fiscalizador de la ciudadanía sobre la gestión de las Administraciones públicas frente al cambio climático, la participación de la sociedad en la co-gestión del patrimonio natural común y el impulso de políticas de respuesta al cambio climático.

### 2. Porque existe un desapego generalizado hacia los sistemas naturales

Aunque los seres humanos tenemos una conexión innata con la naturaleza y una afinidad inherente por el mundo natural [5], los avances tecnológicos, la urbanización y la globalización

han reducido las interacciones directas con la naturaleza y han llevado a las sociedades a distanciarse psicológica, material y físicamente de la naturaleza [6], [7].

Este desapego está dominado por la indiferencia hacia lo “no humano”, ya sea porque no se percibe (no se ve, no se huele, no se siente, en definitiva, no existe contacto con ello) o porque se considera irrelevante. Hasta el punto de que se presume que el creciente uso de la tecnología de la información y la urbanización se asociará cada vez más con la percepción de la mayor parte de las entidades naturales como objetos abstractos y distantes, haciéndolos irrelevantes o invisibles [8].

Diversos estudios confirman que una de las variables en las que se basan las decisiones de comportamiento hacia la naturaleza es la **conexión humano-naturaleza**, es decir, los vínculos cognitivos, emocionales, espirituales y biofísicos con lugares, paisajes y ecosistemas que no están completamente dominados por los humanos [9] y se han correlacionado positivamente con comportamientos, actitudes e intenciones ambientales [10], [11], [12].

### **3. Porque la ciencia aporta datos objetivos y estandarizados que nos ayudan a tomar decisiones**

La **ciencia ciudadana** es un concepto que engloba un conjunto de diversas actividades y prácticas que tratan de unir ciencia y sociedad. Desde hace varias décadas, la ciencia ciudadana viene demostrando ser una herramienta que capacita a la ciudadanía en la construcción colectiva de un método eficaz de trabajo y que conduce a la gestión participativa de los recursos comunes a través de la toma de decisiones compartida, proceso conocido como co-creación. En este sentido, los ciudadanos y ciudadanas pueden y están interesados en contribuir a la ciencia tanto con su esfuerzo intelectual y observaciones como con sus herramientas y recursos digitales, lo que crea nuevas relaciones entre la ciencia y la sociedad [13]. Al colectivo de personas que muestran dicho interés y participan en proyectos de ciencia ciudadana estructurados lo denominamos ciudadanía científica.

En el tema que nos ocupa, los procesos de participación ciudadana en la **construcción del conocimiento científico** pueden contribuir a eliminar la percepción socialmente extendida de que el cambio climático es un fenómeno demasiado abstracto y complejo para poder comprenderlo y valorarlo de forma adecuada. Los programas de **ciencia ciudadana** pueden contribuir a reducir esta distancia psicológica y cultural, incrementando la relevancia social del cambio climático y conectando de forma más significativa a las personas y las comunidades con sus causas y consecuencias.

## OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto es crear una red de trabajo de ámbito nacional, formada por entidades y organizaciones, destinada a abordar la mitigación y adaptación al cambio climático de los sistemas biológicos mediante ciencia ciudadana.

Los objetivos específicos del proyecto comprenden:

- Conocer las fuentes de información de la población española sobre el cambio climático.

- Conocer las creencias de la población española acerca del cambio climático, la relevancia otorgada al mismo y el potencial de amenaza percibido, así como las actitudes y comportamientos de dicha población frente al cambio climático.
- Conocer la percepción de la población española sobre las políticas y medidas de respuesta existentes en el campo de la adaptación al cambio climático.
- Crear una guía para el seguimiento y evaluación del cambio climático en los sistemas biológicos mediante ciencia ciudadana.
- Desarrollar una metodología y materiales para la evaluación de los impactos, los riesgos y la capacidad de adaptación de los sistemas fluviales al cambio climático mediante ciencia ciudadana y validarla mediante una implementación piloto en Cantabria.

## ACCIONES

Para alcanzar los objetivos mencionados, el proyecto aborda las siguientes acciones:

- Investigación social relativa al cambio climático: se realiza una recopilación estandarizada de información sobre la percepción de la población española frente al cambio climático. Para ello se diseña una encuesta que se lleva a cabo mediante el sistema Computer Assisted Telephone Interview (CATI) y se analiza la información recabada con el objetivo de obtener conclusiones acerca de la percepción de la población española del cambio climático. El universo del estudio está formado por la población española mayor de edad y la muestra, basada en 1.807 personas mayores de edad, está estratificada, a su vez, por rango de edad, género y provincia de residencia.
- Identificación de entidades interesadas en trabajar en el ámbito de la ciencia ciudadana y el cambio climático, firma de acuerdos de colaboración y constitución de una red de trabajo de ámbito nacional.
- Análisis de las metodologías existentes en el ámbito científico y su potencial adaptación al ámbito de la ciencia ciudadana con el fin de elaborar una guía para el seguimiento y evaluación del cambio climático en los sistemas biológicos mediante ciencia ciudadana.
- Desarrollo y validación, mediante una implementación piloto, de una metodología y materiales para la evaluación de los impactos, los riesgos y el grado de adaptación de los sistemas fluviales al cambio climático en Cantabria, mediante ciencia ciudadana.
- Divulgación de los avances y resultados del proyecto así como de los programas de ciencia ciudadana y cambio climático que están desarrollando las organizaciones y entidades en Red4C.

## RESULTADOS

El proyecto Red4C: Ciencia Ciudadana y Cambio Climático comenzó el 1 de julio de 2019 y finalizará el 31 de agosto de 2021. A continuación, se resumen los resultados obtenidos a fecha de noviembre de 2020 y aquellos que se espera obtener antes del fin del proyecto.

## Resultados obtenidos

**1. Red4C:** se trata de una red de trabajo a escala nacional, formada por entidades que trabajan en el ámbito de la ciencia ciudadana en relación con el estudio del medio natural y el cambio climático. Es una red abierta, que invita a la participación y colaboración de todos los agentes clave en materia de participación ciudadana y cambio climático y que, en noviembre de 2020, está formada por:

[Asociación Creativa Ingenio](#)

[Asociación de Ciencias Ambientales \(ACA\)](#)

[Associació Hàbitats \(AH\)](#)

[Asociación de Periodistas de Información Ambiental \(APIA\)](#)

[Asociación para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura \(ADENEX\)](#)

[Asociación Red Cambera](#)

[Aula del Mar de Málaga \(AMar\)](#)

[Bosques de Cantabria \(BC\)](#)

[Centro de Investigación del Medio Ambiente \(CIMA\) del Gobierno de Cantabria](#)

[Centro Nacional de Educación Ambiental \(CENEAM\) \(tramitando convenio\)](#)

[Comité Español de la UICN \(CeUICN\)](#)

[Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals \(CREAF\)](#)

[Fundación Caja Cantabria](#)

[Fundación Ciudad de la Energía, F.S.P. \(CIUDEN\)](#)

[Fundación Limne](#)

[Fundación Lurgaia](#)

[Fundación Oxígeno](#)

[Grupo de investigación en Biología Experimental \(eBryo\)](#)

[Grupo de Investigación en Pedagogía Social y Educación Ambiental de la Universidad de Santiago de Compostela \(SEPA- USC\)](#)

[Institutí Catalana d'Història Natural \(ICHN\)](#)

[Instituto Español de Oceanografía \(IEO\)](#)

[Iroko Desarrollo Forestal Sostenible \(Iroko DFS\)](#)

[Mancomunidad de Municipios Sostenibles \(MMS\)](#)

[Observado.es](#)

[ONGD Bosque y Comunidad \(ONGD ByC\)](#)

[SEO BirdLife \(SEO\)](#)

[Universidad de Burgos \(UbuVerde\)](#)

[Universidad de Cantabria \(UNICAN\)](#)

[Universidad de Castilla - La Mancha \(UCLM\)](#)

[Universidad de Salamanca \(USAL\)](#)

[Universidad Católica de Ávila \(UCAVILA\).](#)

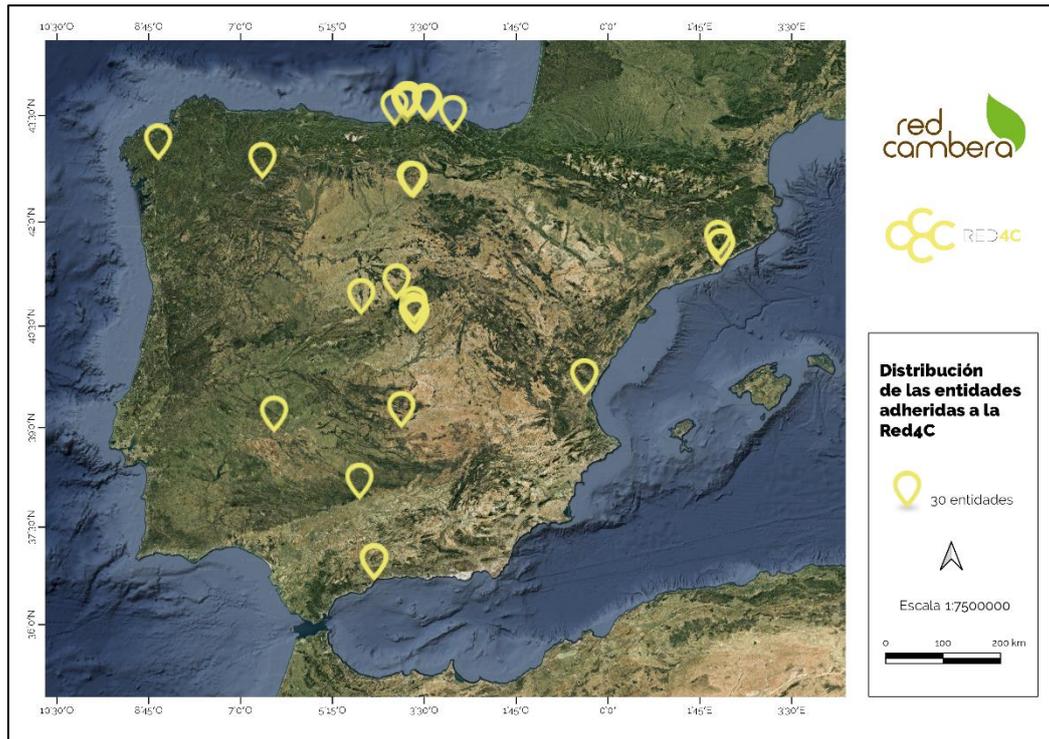


Figura 1. Mapa de entidades de Red4C (Red Cambera).

**2. Informe “*Investigación social de la percepción del cambio climático en España*”:** las principales conclusiones del documento generado son las siguientes:

- **Conocimientos y creencias:** la hipótesis inicial que indica “la sociedad española cree que el cambio climático es real y tangible, reconocen su causalidad humana y sus consecuencias y se muestran de acuerdo con la necesidad de dar respuestas” no es aceptada en su totalidad. La sociedad española cree que el cambio climático es real, lo identifican como un problema (algo negativo) y reconocen su causa y origen humano, relacionándolo de manera clara con la quema de carbón, petróleo y gas y con la emisión de gases de efecto invernadero. Sin embargo, aunque el cambio climático se considera el primer problema a escala mundial, no es tangible para la población española a escala local, es decir, en su entorno más cercano (Figura 2). Además, persisten falsas creencias o falsos conocimientos sobre el cambio climático previamente detectados en trabajos anteriores [1],[2],[3] como son: i) el cambio climático es una consecuencia del agujero en la capa de ozono; ii) la lluvia ácida es una de las causas del cambio climático o; iii) el cambio climático está causado por un agujero en la atmósfera terrestre.
- **Relevancia y potencial de amenaza:** se acepta la hipótesis de que existe una falta de percepción de los impactos y consecuencias del cambio climático en nuestro entorno más cercano ya que: i) el 43% de las personas informantes no identifica el cambio climático como un problema de primer nivel a escala local y; ii) un 57% de las personas informantes no saben identificar el primer problema que afecta a su entorno más cercano. Sin embargo, más del 80% de las personas informantes reconocen el impacto del cambio climático en su calidad de vida.



**Figura 2.** Resumen de las respuestas obtenidas en la *Investigación social de la percepción del cambio climático en España* sobre el principal problema que afecta las personas a distintas escalas espaciales.

- Actitudes y comportamiento: la mayoría de los comportamientos que la población española realiza de manera individual frente al cambio climático están relacionados con el ahorro energético. Su principal motivación para llevarlos a cabo es el ahorro económico derivado de dicha acción.
- Fuentes de información: se acepta la hipótesis de que “hasta el año 2019, la información y la comunicación sobre el cambio climático retrocedieron respecto a años previos, extendiéndose el denominado *silencio climático*”. Sin embargo, en el año 2019 ha existido un aumento en la cantidad de información sobre esta temática, pero no necesariamente en la calidad ya que, a pesar del aumento de dicha información, persisten algunas falsas creencias sociales que contradicen las interpretaciones científicas.
- Conocimiento de políticas públicas: se acepta la hipótesis de que existe un desconocimiento por parte de la sociedad española de las estrategias de las administraciones públicas en materia climática (Figura 3).



**Figura 3.** Respuestas obtenidas en la *Investigación social de la percepción del cambio climático en España* sobre el conocimiento de determinadas estrategias y herramientas y políticas públicas frente al cambio climático.

El documento en el que se muestran los resultados del estudio se pueden consultar en la página web del proyecto: [\*\*\*Investigación social de la percepción del cambio climático en España.\*\*\*](#)

**3. Campaña de sensibilización:** con la campaña denominada #MañanaEsDemasiadoTarde se busca despertar la conciencia ciudadana que promueva la observación de los sistemas biológicos. Para ello, se han diseñado carteles que invitan a la población a convertirse en ciudadanía científica, para que mediante sus observaciones aporten datos para el estudio del cambio climático. La campaña #MañanaEsDemasiadoTarde pretende despertar conciencias invitando a la acción a través de la ciencia ciudadana.

## Resultados esperados

**1. Guía Red4C para el seguimiento y evaluación del cambio climático en los sistemas biológicos mediante ciencia ciudadana:** tomando como base los resultados obtenidos en la acción dedicada a la investigación de la percepción social del cambio climático, se elaborará una guía para el seguimiento y evaluación del cambio climático en los sistemas biológicos mediante ciencia ciudadana. Esta guía será una herramienta base para el diseño de metodologías para la evaluación mediante ciencia ciudadana de los impactos, los riesgos y la capacidad potencial de adaptación de los sistemas biológicos frente al cambio climático. Este trabajo se está desarrollando por todas las entidades que conforman la Red4C, buscando el máximo consenso e integrando la experiencia de todas ellas en el ámbito de la ciencia ciudadana y el cambio climático. Además, será sometida a una revisión externa de dos personas expertas en participación para la acción frente al cambio climático y la ciencia ciudadana.

La guía será de uso libre y gratuito. Estará disponible para su descarga en la página web del proyecto para futuros usuarios interesados en abordar la mitigación y adaptación al cambio climático mediante la participación ciudadana.

**2. Manual Red4C para la evaluación de los impactos, los riesgos y la capacidad potencial de adaptación de los sistemas fluviales al cambio climático mediante ciencia ciudadana**:

utilizando como herramienta de diseño la guía creada por la Red4C se desarrollará una metodología para evaluar, mediante ciencia ciudadana, los impactos, los riesgos y la capacidad potencial de adaptación de los sistemas fluviales al cambio climático. Se llevará a cabo la validación de esta metodología mediante su implementación piloto en Cantabria, contando con la participación de la red de personas voluntarias del Proyecto Ríos que actualmente gestiona Red Cambera en Cantabria.

**3. Materiales de divulgación**: a la estrategia de comunicación desarrollada durante todo el proyecto, difundida a través de página web, medios de comunicación, presentación en eventos relacionados y redes sociales, se suma un vídeo para la ciudadanía que promoverá los sencillos pasos para sumarse a alguna iniciativa de ciencia ciudadana vinculada a la adaptación al cambio climático.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Meira, P.A., Arto, M., Montero, P., 2009. La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española. Madrid. Fundación Mapfre.
- [2] Meira, P.A., Arto, M., Heras, F., Montero, P., 2011. La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española. Madrid. Fundación Mapfre.
- [3] Meira, P.A., Arto, M., Heras, F., Iglesias, L., Lorenzo, J.J., Montero, P., 2013. La respuesta de la sociedad española ante el cambio climático. Madrid. Fundación Mapfre.
- [4] Valdor, P.F., Gracia, A., Quevedo, N., 2020. Investigación social de la percepción del cambio climático en España. Red Cambera. Cantabria. 36 págs.
- [5] Wilson, E.O., 1984. Biophilia. Harvard University Press, Cambridge.
- [6] Miller, J.R. 2005. Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in Ecology & Evolution*, 20: 430–434. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2005.05.013>.
- [7] Cumming, G.S., Buerkert, A., Hoffmann, E.M., Schlecht, E., von Cramon-Taubadel, S., Tschardtke, T., 2014. Implications of agricultural transitions and urbanization for ecosystem services. *Nature*, 515: 50–57. <https://doi.org/10.1038/nature13945>.
- [8] Muradian, R., Pascual, U., 2018. A typology of elementary forms of human-nature relations: a contribution to the valuation debate. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 35: 8–14. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.10.014>.
- [9] Ives, C.D., Abson, D.J., von Wehrden, H., Dorninger, C., Klaniecki, K., Fischer, J., 2018. Reconnecting with nature for sustainability. *Sustainability Science*, 13: 1389-1397. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0542-9>.
- [10] Kals, E., Schumacher, D., Montada, L., 1999. Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature. *Environment and Behaviour*, 31: 178–202. <https://doi.org/10.1177/00139169921972056>.
- [11] Mayer, F.S., Frantz, C.M., Bruehlman-Senecal, E., Dolliver, K., 2009. Why is nature beneficial? The role of connectedness to nature. *Environment and Behaviour*, 41: 607–643. <https://doi.org/10.1177/0013916508319745>.
- [12] Schultz, P.W., Shriver, C., Tabanico, J.J., Khazian, A.M., 2004. Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24: 31–42. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(03\)00022-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(03)00022-7).
- [13] European Commission, 2017. Science with and for society. *Horizon 2020: Work programme 2016–2017 European Commission Decision*. 2468: 22-25.