

Algo más que un cambio en el clima: evidencias, razones y emociones en las narrativas de la pandemia ambiental y ecológica

Jesús Rey Rocha

Emilio Muñoz Ruiz

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Instituto de Filosofía (IFS)

jesus.rey@csic.es

emilio.munozruiz@gmail.com



© de los autores

Fecha de recepción: 19/1/2024

Fecha de aceptación: 16/6/2024

Fecha de publicación: 29/10/2024

Resumen

Destacamos la importancia de la comunicación para comprender adecuadamente el proceso de deterioro medioambiental y ecológico del planeta Tierra. Proponemos cesar en el uso del término *cambio climático* para comunicar este proceso, que caracterizamos como *pandemia ambiental y ecológica* de origen antrópico. Defendemos una comunicación orientada a la persuasión y a la búsqueda de consenso basada en la aceptación del disenso a través de la argumentación y el diálogo. Una comunicación que combine la razón de los datos y las evidencias, así como del análisis crítico y reflexivo, con la apelación a las emociones y a los valores, que tenga en cuenta la importancia de las dinámicas y las dimensiones de las éticas. Instamos a considerar la comunicación científica como cultura. Abogamos por un marco epistémico e institucional que incorpore una ecología comunicativa, prestando mayor atención a los contextos de las relaciones recíprocas entre los seres humanos, el medio ambiente y el resto de las formas de vida que habitan el planeta, así como al sentido de comunidad global.

Palabras clave: crisis ambiental y ecológica; deterioro ambiental y ecológico; cambio climático; comunicación; persuasión; consenso; disenso; ecología comunicativa; valores; comunicación como cultura

Abstract. *More than a change in the climate: Evidences, reasons and emotions in narratives of environmental and ecological pandemic*

We emphasise the importance of communication in order to understand fully the process of environmental and ecological degradation of planet Earth. We propose ending the use of the term *climate change* to communicate this process, which we characterise as an *environmental and ecological pandemic* of anthropogenic origin. We argue for communication aimed at persuasion, and the search for consensus based on the acceptance of dissent through argument and dialogue; communication that combines reasoning backed by data and evidence, as well as by critical and reflective analysis and appeals to emotions and values, taking into account the importance of the dynamics and dimensions of ethics. We call for scientific communication to be seen as culture. We advocate an epistemic and

institutional framework that incorporates a communicative ecology, paying greater attention to the contexts of reciprocal relationships between human beings, the environment and other forms of life on the planet, and to the sense of global community.

Keywords: environmental and ecological crisis; environmental and ecological degradation; climate change; communication; persuasion; consensus; dissent; communicative ecology; values; communication as culture

Sumario

- | | |
|---|---|
| 1. Introducción | 5. Consenso y disenso en el juego de la persuasión |
| 2. Algo más que un cambio del clima. Comprender la pandemia ambiental y ecológica | 6. Razones y emociones en la comunicación ambiental |
| 3. Comunicar la pandemia ambiental y ecológica | 7. Conclusión |
| 4. Persuadir y convencer | Referencias bibliográficas |

1. Introducción

El incremento de la temperatura del planeta y sus efectos derivados —la degradación de los espacios naturales, la extinción de especies y la pérdida de biodiversidad— son fenómenos que afectan a la Tierra y a sus habitantes, que preocupan a una gran parte de la población mundial y que ocupan un amplio espacio y mucho tiempo en los diferentes medios de información y comunicación (Singh, 2002; Duarte et al., 2006; Flannery, 2006; IPBES, 2019; Lovejoy y Hannah, 2019; WEF, 2023; WMO, 2023; véase también los sucesivos informes del IPCC, publicados desde 1990 <https://archive.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml>). Se trata de fenómenos bien diferenciados que abarcan distintos ámbitos —climático, meteorológico, medioambiental, ecológico, sanitario, social, económico y político— y que se extienden a cualquier nivel de gobernanza —global, regional, nacional o local—.

Sin embargo, se habla de cambio climático (IPCC, 2007), o de crisis o emergencia climática (Ripple et al., 2020), como del principal problema que afecta al planeta. Como argumentamos más adelante, se trata de una aproximación reduccionista que acaba enmascarando los ámbitos no climáticos. Por otra parte, el uso de este concepto tiende tanto a restar importancia al proceso como a desviar el foco del origen antrópico de sus causas (Rich, 2019; Sala, 2022; Lewandowsky, 2021).

En este artículo pretendemos contribuir al análisis de la comunicación del proceso de *deterioro medioambiental y ecológico* del planeta Tierra, que caracterizamos como pandemia ambiental y ecológica. Proponemos cesar en el uso del término *cambio climático*, por su inadecuación para hacer mención de este proceso de deterioro, que va más allá de un mero cambio y que afecta no solo al clima.

Asimismo, ponemos de manifiesto la importancia de la información y la comunicación para comprender adecuadamente este fenómeno multifacético. Argumentamos la necesidad de comunicarlo de un modo que contribuya a combatir la desinformación y a fomentar el pensamiento reflexivo y crítico sobre él, sobre sus causas, síntomas y consecuencias, así como sobre las acciones para combatirlo que están en nuestra mano.

Igualmente, defendemos que esta comunicación debe estar orientada a la persuasión, teniendo en cuenta lo racional junto con lo emocional, y sustentada en una serie de cualidades y valores que garanticen la veracidad y su efectividad, y que permitan, como discutimos en el siguiente apartado, la búsqueda del consenso, basada en la aceptación del disenso y a través de la argumentación y el diálogo.

Finalmente, planteamos y defendemos la necesidad de que la comunicación de la pandemia ambiental y ecológica combine la razón de los datos y las evidencias, así como del análisis crítico y reflexivo, con la apelación a las emociones y los valores; de que tenga en cuenta la importancia de las dinámicas y las dimensiones de las éticas. Instamos a considerar la comunicación científica como cultura, en suma, a los derechos humanos como opción supranacional. Y abogamos por un marco epistémico e institucional que incorpore una ecología política y social junto con una *ecología comunicativa*, prestando mayor atención a los contextos de las relaciones recíprocas entre los seres humanos, el medio ambiente y el resto de formas de vida que habitan el planeta Tierra, así como al sentido de *comunidad global*.

2. Algo más que un cambio del clima. Comprender la pandemia ambiental y ecológica

El clima de la Tierra está sometido a un continuo proceso de cambio que recibe el nombre de *variabilidad climática* (Flannery, 2006; Gulev et al., 2021). Por afectar al conjunto del planeta, se habla también de *cambio global* —el continuo proceso de cambio— o de *cambios globales* —los diferentes procesos singulares que se han producido a lo largo de su historia— (Webb III y Bartlein, 1992), aunque esta expresión se utiliza a menudo para referirse exclusivamente a las modificaciones de origen antrópico, es decir, a las provocadas por la actividad humana (Duarte et al., 2006). La mayoría de estas alteraciones climáticas se han producido, obviamente, antes de la aparición de los homínidos y su evolución hacia el *Homo sapiens*¹ y, por lo tanto, al margen de cualquier influencia humana.

1. En un planeta cuya edad se estima en 4.600 millones de años, las evidencias científicas sitúan la aparición de los homínidos entre hace 15 y 20 millones, y la de nuestra especie, *Homo sapiens*, en hace poco más de 300 mil. Esta fecha puede extenderse a entre aproximadamente 400 y 700 mil años para el último ancestro común entre nuestra especie y los neandertales (*Homo neanderthalensis*) (Foley et al., 2016; Rosas, 2022). Aunque se trata de un tema que aún no está cerrado ni mucho menos, sea como fuere, la irrupción de los humanos en la Tierra es un acontecimiento muy reciente en la historia del planeta.

Pero, en estos momentos y con el conocimiento del que disponemos, los procesos que se están produciendo no pueden caracterizarse, para hacerlo con la debida precisión, con el término genérico de *cambio*. Por otra parte, se trata de fenómenos que no son únicamente *climáticos*, sino también de ámbito más amplio. Estamos, en puridad, ante un proceso de *deterioro medioambiental y ecológico*.

El planeta Tierra constituye un sistema, una red, de elementos interconectados, y cualquier alteración de uno de ellos afecta al conjunto (Von Humboldt y Bonpland, 1805; Haeckel, 1866; Lovelock y Margullis, 1974; Smil, 2002; Duarte et al., 2006). El concepto de *deterioro medioambiental* hace referencia a la degradación del medio ambiente del planeta, y no solo de su clima. Y el deterioro es *ecológico* por cuanto afecta al conjunto de seres vivos que lo pueblan. Este proceso constituye una enfermedad epidémica que se extiende por todo el planeta y, por tanto, es pandémica. Estamos afectados por una enfermedad que afecta al medio ambiente y a los seres vivos y que, por su capacidad de propagación y alcance global, puede identificarse como una *pandemia ambiental* (Rey Rocha y Muñoz Ruiz, 2021a) y una *pandemia ecológica*.

Además, esta *crisis*² *ambiental y ecológica*, a diferencia de los procesos de cambio global prehumanos, tiene causas antropogénicas bien documentadas. Se trata de un proceso influido por la actividad humana, principalmente por la emisión de gases resultantes de la quema de combustibles fósiles y por la sobreexplotación de los recursos naturales, que tiene consecuencias medioambientales, socioeconómicas y sobre la salud (IPCC, 2022; Meadows et al., 1972; Duarte et al., 2006; Mace et al., 2012; IPBES, 2019; Lovejoy y Hannah, 2019; Ripple et al., 2020; Berges y Morales, 2021; Swiss Re Institute, 2021; WEF, 2023; Groombridge y Jenkins, 2023). Al combinar la crisis ambiental o ecológica con sus causas y consecuencias sociales, algunos autores hablan de *crisis ecosocial*.

Con estas premisas, el concepto de *cambio climático* resulta demasiado impreciso, vago y difuso para referirse al fenómeno o al conjunto de fenómenos que se pretende describir e investigar. Su origen suele atribuirse a Wallace S. Broecker (1975), en un artículo científico publicado en la revista *Science*. Diferente uso de esta expresión, más político, es el que se observa en el memorando elaborado por Frank Luntz para la presidencia estadounidense, en el que propone este término en lugar de *calentamiento global*, por considerar que, frente a este último, es «menos aterrador», está exento de sus «connotaciones catastróficas» y sugiere «un desafío más controlable y menos emocional» (Luntz, 2002: 142).

2. En este artículo utilizamos el término *crisis* en el sentido de ‘cambio profundo y de consecuencias importantes en un proceso o una situación’ (RAE, *Diccionario de la lengua española*). Al usarlo para hablar de crisis ambiental y ecológica pretendemos, por tanto, subrayar esta característica de cambio profundo de consecuencias importantes para el planeta y sus habitantes.

2.1. Los riesgos del lenguaje

La conjunción de las dos palabras que componen el concepto transmite una idea equívoca e incompleta. A través de una estrategia textual, retórica, la expresión o etiqueta *cambio climático* se ha convertido en una suerte de eufemismo (Rich, 2019; Sala, 2022), en una convención mediática que exonera a la actividad humana de cualquier responsabilidad, que propicia la inacción, fundamentalmente política, y que simplifica y enmascara los diferentes elementos que constituyen este proceso complejo y multifacético de deterioro medioambiental y ecológico.

Para hacer frente a los engaños basados en el uso del lenguaje, es preciso aprender a identificar las trampas de sentido de las palabras y mantener la vigilancia epistémica. Nos encontramos —no debemos tener pudor en repetirlo para que no quede lugar a dudas— ante un proceso de deterioro, una crisis, una pandemia, ambiental y ecológica. Mucho más que un cambio en el clima.

Un caso equiparable es el de la expresión *inteligencia artificial*, sobre la que Evgeny Morozov (2023) afirma:

El peligro de seguir manejando un término tan inexacto y obsoleto como «inteligencia artificial» es que corremos el riesgo de convencernos de que el mundo funciona con arreglo a una lógica singular: la del racionalismo profundamente cognitivo y sin sentimientos. [...] El máximo peligro de no retirar términos como «inteligencia artificial» es que impida ver el trabajo creativo de la inteligencia y, al mismo tiempo, haga que el mundo sea más predecible y estúpido. Este término, con su carácter apolítico y progresivo, hace más difícil descubrir los motivos de Silicon Valley y sus inversores; y, a la hora de la verdad, sus motivos no siempre coinciden con los de la gente.

Del mismo modo, cabe preguntarse ¿cuáles son las consecuencias, o el peligro, de seguir utilizando, de no retirar, el término *cambio climático*? Una expresión avalada, incluso impuesta, precisamente por corporaciones y personas que tienen intereses en que se pervierta el concepto, en que no se hable con la debida precisión terminológica de lo que realmente está ocurriendo. Posee una connotación fuertemente política, que hace más difícil ver los motivos de los intereses económicos y geopolíticos que promueven el uso de los combustibles fósiles, el desarrollismo, el consumismo y el extractivismo (una revisión de la historia de la desinformación organizada en torno a este término puede consultarse en Lewandowsky, 2021, y en McIntyre, 2018). Es, además, un concepto impreciso: podemos hablar, sí, de *calentamiento global* como fenómeno comprobado y demostrado, avalado por las evidencias del incremento continuado de las temperaturas del planeta, como muestran tanto los restos arqueológicos y los registros fósiles (véase, por ejemplo: Singh, 2002; Balmford y Bond, 2005; Mace et al., 2012; Ceballos et al., 2017; Ellis et al., 2021) como los datos actuales. Sobre el incremento de las temperaturas del planeta desde que existen medidas directas, pueden consultarse diversas fuentes: los informes

del IPCC, que periódicamente dan cuenta de él, particularmente, los que tratan las bases físicas del calentamiento del planeta: IPCC (2007, 2013); el *Arctic Report Card 2023*, de la USA National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) (Thoman et al., 2023), que muestra los datos del calentamiento del Ártico; el Servicio de Cambio Climático de Copernicus (C3S) (<<https://www.copernicus.eu/es/servicios/cambio-climatico>>), a cargo del Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Medio Plazo (CEPMMP), que pone a disposición de la sociedad información sobre la situación climática pasada, presente y futura; o los datos de la Organización Meteorológica Mundial (WMO, 2023). Pero no solo de él. *Cambio climático* no refleja el conjunto de problemas climáticos y ambientales a los que nos enfrentamos, como ya hemos señalado.

En este punto del análisis, hacemos una propuesta y una recomendación. Proponemos retirar del debate público, de los medios de comunicación y de la literatura científica la manida e inexacta etiqueta de *cambio climático*. En su lugar, sustituyamos el sustantivo por *deterioro*, *crisis* o *pandemia*, y el calificativo, por *ambiental* y *ecológico*.

Elegir bien las palabras es necesario para sortear las trampas de sentido a las que hacíamos referencia anteriormente, para plantear las preguntas correctas, para identificar adecuadamente el objeto o los objetos de estudio, para diseñar estrategias apropiadas y, finalmente, para encontrar soluciones adecuadas y sostenibles, que se puedan mantener durante largo tiempo sin causar daños graves a ninguna de las partes implicadas, a ninguno de los elementos que componen el sistema Tierra. De acuerdo con ello, queremos reivindicar la importancia de la filosofía del lenguaje (Russell, 1950; Bustos Guadaño, 1999; Lledó, 2015) como instrumento para comunicar la crisis ambiental y ecológica.

3. Comunicar la pandemia ambiental y ecológica

Nuestra condición de seres sociales y culturales requiere que hablemos de este fenómeno de crisis, de deterioro ambiental y ecológico. Que lo comuniquemos, ya que, como expresa la afirmación atribuida al premio nobel de literatura Gabriel García Márquez, «Lo que no se comunica, no existe», no forma parte del imaginario colectivo. Así pues, podemos decir, recurriendo a las palabras de Bruno Latour (2007: 22) cuando caracteriza a las redes, que la pandemia ambiental y ecológica es a la vez real —tanto como la propia naturaleza—, colectiva —global— como la sociedad y narrada como el discurso.

Pero es difícil defender aquello que no se conoce. Por eso es crucial entender en qué consiste esta enfermedad medioambiental y ecológica, conocer y comprender sus causas, sus manifestaciones principales y sus consecuencias. Y para conseguirlo es fundamental la comunicación, íntimamente ligada a la información, a la cultura, a la educación y al humanismo (Muñoz Ruiz et al., 2023; Morin, 2024). Es el papel de la comunicación como escuela, «una de las más bellas escuelas que existen», en palabras de Michel de Montaigne (1580, cap. xvi).

Escribió Julio Llamazares (2018): «Puesto a elegir entre la razón y la paz, prefiero la paz, aunque eso me suponga guardar silencio cada vez más». Pero, por identificados que estemos con este pensamiento, frente a la crisis ambiental y ecológica no cabe guardar silencio. Es necesaria la comunicación en todas sus facetas, para identificar su alcance, sus causas y consecuencias, así como para pensar posibles soluciones. Una comunicación que comprenda las distintas facetas y consideraciones implicadas en el debate público sobre el tema: climáticas, ambientales, ecológicas, de salud..., pero también morales, políticas, económicas o legales. Una comunicación honesta, respetuosa y empática, que tolere las epistemologías alternativas, que reconozca la alteridad y la subjetividad de los otros, su agencia epistémica, atendiendo a sus razones y argumentos, así como a sus emociones. Una comunicación asimismo afable y comedida en las formas, exenta de violencia epistémica.

Ahora bien, la comunicación, si es deficiente, inadecuada, tendenciosa o incluso malintencionada, también puede enmascarar el hecho significativo, o distorsionarlo, por ejemplo, a través de la utilización de eufemismos, ambigüedades, rodeos, imprecisiones o engaños.

Además, la comunicación tiene un papel favorecedor de las actitudes responsables. Hoy en día tenemos el conocimiento y la capacidad para dañar el planeta de un modo irreversible, pero también para detener este daño que le estamos causando. Es una gran paradoja antrópica³. La comunicación en materia medioambiental es fundamental para estimular la voluntad y la responsabilidad, informadas, de aminorar el consumo que está causando la sobreexplotación de los recursos del planeta; de disminuir y finalmente suprimir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero; de aprovechar las fuerzas de la naturaleza para conseguir energía renovable y no contaminante; de reducir la generación de residuos; de proteger los ecosistemas y la biodiversidad, y de revertir las prioridades y anteponer los indicadores medioambientales y de bienestar a los económicos y economicistas —cuyo principal exponente es el PIB, que valora la producción sin tener en cuenta sus consecuencias medioambientales y sociales— (Pilling, 2018; Muñoz, 2021).

La comunicación de la pandemia ambiental y ecológica, de sus causas, de sus síntomas y de sus consecuencias, se plantea, por tanto, en modo de dilemas y plurilemas: el conocimiento frente a la ignorancia; la información frente a la desinformación y la propaganda; los contenidos veraces, objetivos y contrastados frente a los bulos, las mentiras y las falsedades; el análisis crítico y reflexivo frente a la aceptación acrítica de mitos y dogmas, y la educación frente al adoctrinamiento.

3. El término *paradoja antrópica* (Rey Rocha y Muñoz Ruiz, 2022) define «las complejas situaciones de origen humano que crean contradicciones e incertidumbres [...] con múltiples efectos sobre el planeta y las sociedades» (Muñoz Ruiz y Rey Rocha, 2022).

4. Persuadir y convencer

Existe un profundo e irresoluto debate acerca de en quiénes debe descansar —o quiénes tienen la capacidad para dedicarse a— la comunicación de la ciencia y los temas con contenido científico: personas e instituciones dedicadas a la ciencia, a la divulgación, a la comunicación, al periodismo, a la educación, incluso al arte... (Davies et al., 2019). No es nuestro objetivo en el presente artículo argumentar sobre este tema. Más que en el emisor, nos centraremos en otros dos de los elementos que constituyen el proceso de comunicación, según los modelos clásicos (el mensaje —el contenido— y el código —el lenguaje o conjunto de señales o signos utilizado para transmitirlo—), así como en otros elementos considerados en modelos más actuales, como el contexto y la finalidad. Dejaremos para otra ocasión los continentes —los emisores, los receptores y los canales—.

Según Walter Fisher (1984, 1987) y su paradigma narrativo, los seres humanos podemos ser representados a través de la metáfora de *Homo narrans*, es decir, como animales que tenemos capacidad de narrar. El lenguaje, en todas sus expresiones y variedades —los lenguajes—, es la herramienta de la que disponemos para obtener y transmitir el conocimiento. Los signos y los lenguajes, las narraciones y los relatos, tanto los que se emplean como los que se obvian, son esenciales para comunicar. Nos referimos no solo a las narrativas textuales, escritas u orales, sino también a las gráficas —visuales y audiovisuales—. Estas últimas constituyen vehículos de comunicación que permiten, como describe Domingo (2021: 263), «asociar un pensamiento, un sentimiento o una idea a una imagen, una forma, un color o un objeto particular, para crear un lenguaje visual de alcance más o menos extenso», además de combinar la descripción de la naturaleza con la adopción de una posición reivindicativa de la crisis ambiental y ecológica. Ejemplos de ello son los documentales y la fotografía. Igualmente, las acciones reivindicativas o de protesta.

Es de suma importancia comunicar la crisis ambiental y ecológica de una forma adecuada para que la población comprenda su escala, cómo nos está afectando y cómo afectará a la vida de las siguientes generaciones. Como ocurre con muchos otros temas, la comunicación, la información y la pedagogía sobre el deterioro medioambiental y ecológico se sitúan en un marco multidimensional definido por ejes expresados por continuos entre dos polos. Por un lado, la utilización de mensajes sencillos; por otro, los mensajes complejos, a menudo difícilmente asimilables por segmentos de población no experta —muchas personas, en toda la extensión de la longitud y latitud del planeta, carecen de la formación y de los conocimientos necesarios para comprender los fundamentos que se encuentran detrás de las evidencias proporcionadas por la ciencia, o para asimilar la sabiduría y los mensajes de las diferentes culturas del planeta, como también para entender mensajes comunicados con lenguaje especializado.

Frente a la propuesta de soluciones sencillas a un problema complejo, las soluciones tecnológicamente más avanzadas, cuya viabilidad y consecuencias son a menudo inciertas.

Frente a, o junto con, los mensajes cimentados en los datos, en las evidencias empíricas y en la razón, los que apelan a las experiencias; a los sentimientos, a las emociones y a las pasiones; a las creencias. Combinación de datos y evidencias, de pruebas y empirismo, con sentimientos y emociones, y con experiencias transformadoras, con aquello que más se acerca a la vida cotidiana. En ambos extremos, los mensajes que pretenden apuntalarse en la autoridad epistémica, en el dogma, en el sectarismo, en la imposición arbitraria, en los mitos, en la profecía y en la revelación.

De una parte, los mensajes catastrofistas y apocalípticos, los fatalistas, y los que inspiran miedo; de otra, los optimistas y que infunden confianza. Los primeros son un recurso habitual, que abunda en la comunicación de las crisis, cualquiera que sea su ámbito —económicas, sanitarias, sociales, ecológicas—. Tienen una gran capacidad para atraer la atención, pero no son efectivos para motivar a la acción (O'Neill y Nicholson-Cole, 2009; Crucifix y Annan, 2019). Pero, en una paradoja de la comunicación, tenemos la capacidad de usar lenguajes y discursos positivos, optimistas y esperanzadores, para enfrentarnos a eventos y a futuros potencialmente catastróficos, y por tanto pesimistas y desesperanzadores.

En un extremo, los mensajes radicales, agresivos, hostiles; el recurso al insulto o a la descalificación por parte de quien defiende otras ideas o argumentos; los que promueven la polarización. En el otro flanco, las narrativas y los discursos que pretenden la persuasión, a través del discurso razonado, repicado y afable, amable y cordial, sensible a las distintas culturas; mensajes con pretensión de convencer antes que vencer.

En un virtuoso término medio se pueden ubicar los mensajes rigurosos, coherentes y no contradictorios, que comunican datos contrastados y huyen de la desinformación, de la propagación de informaciones falsas y de la siembra de dudas; que, sin renunciar a transmitir la gravedad y la emergencia del asunto y la urgencia de abordar soluciones, rehúyen el alarmismo, la dramatización innecesaria y sobredimensionada, y las imágenes apocalípticas, así como el *espectáculo climático* y el histrionismo imbuidos en algunas figuras de la comunicación y el activismo climático; que proporcionan información equilibrada sobre los riesgos, a la vez que proponen objetivos asumibles y alcanzables, además de acciones realizables; que plantean una realidad presente y un futuro en los que, frente a la resignación, la impotencia, la desesperanza, la parálisis, la comodidad o la frustración, tienen cabida la conciencia medioambiental y ecológica global, así como la voluntad y la acción de los seres humanos. Mensajes, en cualquier caso, que utilicen un lenguaje claro, adaptado a las personas receptoras, de modo que sea fácilmente comprensible por estas; que sean concretos y precisos; que huyan del recurso a figuras retóricas que pueden complicar el contenido del mensaje y su entendimiento; que tengan en cuenta las distintas culturas, cosmovisiones y sensibilidades, y que estén redactados en un estilo simple —que no simplista—, que, como ya defendía Marco Tulio Cicerón (106-43 a. C.) en su obra *El Orador* (citado en Ordine, 2022: 150), compone, en muchos casos, discursos más «naturales» y por lo tanto más persuasivos.

Persuadir entraña el intercambio y la contrastación de ideas; la argumentación basada en datos y evidencias, así como en las identidades, las emociones, las creencias, las experiencias vividas y las preocupaciones; la presentación de las centralidades, pero también de los matices y de las periferias, y de los extremos. La comunicación trasciende así la explicación y pasa a la expresión, cambia su enfoque de transmisión del conocimiento científico a la creación y compartición de significados en torno a conceptos científicos y de los significados culturales de la ciencia (Davies et al., 2019). Implica hacer renuncia manifiesta de la violencia epistémica, es decir, la ejercida en relación con la producción, la circulación y el reconocimiento del conocimiento: prescindir de la intolerancia de las epistemologías alternativas, sistemática, regular y repetida; desear la negación de la alteridad, la subjetividad y la agencia epistémica de los demás, que puede llegar incluso a perpetuar la opresión de sus saberes y justificar su dominación (Pulido Tirado, 2009; Pérez, 2019: 82).

Para persuadir y obtener la confianza de aquellas personas y entidades a quienes va dirigido el mensaje o son potenciales receptoras del mismo, y para conseguir la aceptación de los argumentos que ponen de manifiesto la existencia de una crisis ambiental y ecológica, quienes comunican, ya sean personas o instituciones, se enfrentan a varios retos: asegurar el interés y la relevancia de los contenidos; buscar la objetividad y huir de la información exenta de evidencias empíricas, y mantener la coherencia en los enunciados. Este último aspecto es fundamental para la percepción de fiabilidad, competencia, honestidad y credibilidad con respecto del emisor.

En este ejercicio de persuasión, la capacidad de las instituciones está constreñida y su rol es inevitablemente limitado, lo que realza el papel primordial de la comunicación. En países con una *institución científica* débil, la comunicación y los posicionamientos científicos individuales y personalistas a menudo perjudican la objetividad y el rigor, y las entidades científicas y académicas no siempre aciertan a proporcionar informaciones y recomendaciones respaldadas por la fortaleza institucional. Mientras tanto, en países más desarrollados científicamente, la mayor robustez del *sistema ciencia* permite disponer de una información de mayor calidad y más contrastada. Pero, por otro lado, esta situación favorece la tentación, por parte del poder político, de controlar estas instituciones, socavando de este modo la confianza depositada en ellas por parte de la ciudadanía. En cualquier caso, las instituciones científicas tienen capacidad de generar conocimiento, capacidad consultiva, predictiva, incluso didáctica y de concienciación de la población y del resto de las instituciones. Sin embargo, su capacidad ejecutiva directa es muy limitada, por más que puedan tratar de proporcionar conocimiento empírico a los poderes del Estado como apoyo para la toma de decisiones (Barré, 2001; Rey Rocha y Muñoz Ruiz, 2021b). Por otro lado, las instituciones políticas enfrentan —cuando no defienden— los intereses económicos y geoestratégicos que se contraponen a las acciones encaminadas a la defensa del medio ambiente. Y no siempre cuentan, para ponerlas en marcha, con el apoyo del electorado, aunque en otras

ocasiones prevalece la conciencia ambiental de la población⁴. En esta situación sin duda compleja, contradictoria y generadora de desconfianza e incertidumbre, las narrativas ambientales se están incorporando cada vez con mayor fuerza al activismo, como ilustran dos recientes publicaciones: *El libro del clima* (Thunberg et al., 2022), que trata de recontar la historia del clima bajo una perspectiva holística, y *La Amazonia: Viaje al centro del mundo* (Brum, 2024), que relata de modo híbrido —periodística y antropológicamente— lo que puede ser la transformación del pulmón verde de la Tierra.

Además, la comunicación sobre la emergencia ambiental y ecológica se enfrenta con los movimientos y las narrativas que intentan difuminar y deslegitimar el conocimiento científico y experto, cuando no desinforman intencionalmente (Flannery, 2006: 262-284; Lewandowsky, 2021; Oficina C, 2023).

5. Consenso y disenso en el juego de la persuasión

En el ejercicio de la persuasión, el lenguaje, que es el germen de la comunicación, es a la vez, como afirma José Antonio Marina (2005), el vehículo para engañar a nuestra maquinaria de formar creencias. También, añadimos, para embotar y aturdir a nuestra maquinaria de razonar. Los medios de comunicación, sostiene Marina, tienen la capacidad —en su uso de ese bien común que es el lenguaje, añadimos— de favorecer ese engaño. La infodemia o sobreabundancia de información a la que estamos sometidos, reforzada por la enorme capacidad de generación de contenidos que proporcionan las tecnologías digitales de la información, así como por la amplísima difusión que permiten Internet y los medios y las redes sociales soportados por ella, tienen una enorme capacidad como catalizadores y potenciadores de las patologías de la información. Es en este contexto, en este escenario, con estas herramientas, como se libra en la actualidad la disputa por el convencimiento y la persuasión.

Es la disputa por el logro del consenso, ya sea impuesto —por la fuerza del poder— o convenido —por la fortaleza de la persuasión y el acuerdo, de la discrepancia civilizada, educada y democrática—. Pero en la comunicación y el debate sobre la crisis ambiental o ecológica cabe el disenso, tanto argumentativo o discursivo como emocional⁵. La prosecución del consenso es compatible y puede coexistir con la admisión del disenso por parte de la ciencia, la

4. Es el caso, por ejemplo, del referéndum celebrado en Ecuador el 20 de agosto de 2023, junto con las elecciones generales, en el que la población votó sí al cese de la actividad extractivista en el bloque 43-ITT del Parque Nacional Yasuní, uno de los puntos con mayor biodiversidad del planeta, ubicado en plena cuenca amazónica y declarado Reserva de la Biosfera por la UNESCO en 1989 <<https://www.bbc.com/mundo/articles/ce4vx8v8gezo>>.
5. Frente al disenso emocional, basado en creencias y emociones, el disenso «argumentativo o discursivo [...] expresa un argumento» (Lynch, 2018: 131). Este puede expresarse bien directamente —por ejemplo, por medio de un discurso o un texto escrito, ya sea científico, divulgativo, informativo o de opinión—, o elípticamente, como en un signo de protesta —como es el caso de las protestas que activistas contra el calentamiento global manifiestan a través de ataques contra obras de arte o edificios singulares y representativos—.

política, el activismo y cualquiera que esté de acuerdo con la existencia del calentamiento global y de una crisis ambiental y ecológica de origen antrópico. Lo contrario sería caer en el dogmatismo, la intransigencia y la arrogancia epistémica.

El discurso y la argumentación nos pueden hacer aparecer, frente a receptores o interlocutores de mente abierta y espíritu o actitud crítica, como agentes epistémicos o como conocedores más responsables y fiables. Pero su valor epistémico deóntico⁶ puede ser reducido frente a personas que no reúnen esas características o que se comportan como arrogantes epistémicas, como en aquellos casos en que se rechaza el conocimiento experto de una manera ideológica o dogmática.

Al igual que se busca el consenso a través de la argumentación, el diálogo y la persuasión, mediante el uso de los lenguajes, de las narrativas, el disenso se expresa del mismo modo y por los mismos medios. Distintas formas y medios que deben encontrar acogida en el proceso de diálogo epistémico. Así, cabe preguntarse si acciones de protesta como las realizadas por grupos de activistas climáticos a través de ataques contra edificios públicos u obras de arte pueden ser consideradas como un disenso puramente emocional o si también tienen un carácter discursivo. Para otorgarles tal consideración, será necesario convenir que estas acciones expresan, o pretenden expresar, un argumento, y también que este es entendido por el público. Podemos conceder que lo primero es cierto y que detrás de cada uno de estos actos hay un argumento, un razonamiento, cuyo fin último es persuadir a la población en general o a un público particular. Seguidamente, la cuestión central es si dicho argumento llega a ese público y, por tanto, si recibe el mensaje que se pretende transmitir elípticamente —a través de elipsis, de lenguaje indirecto o de símbolos—. En estos casos, el disenso puede ser percibido como meramente emocional y, en lugar de inducir la reflexión razonada, despertar en los receptores únicamente emociones y sentimientos —entre ellos, el de rechazo, tanto hacia la acción en sí misma como hacia el colectivo que la ejecuta y hacia los mensajes que pretenden representar y transmitir—.

¿Hasta qué punto el uso de este tipo de lenguaje elíptico tiene valor epistémico? ¿Lo tiene en mayor o menor medida que el lenguaje argumentativo o discursivo? Cabe conceder valor epistémico a este último, no por sí mismo, sino que tal valor es dependiente del receptor, es decir, se manifiesta cuando el mensaje es recibido por un público de mente abierta y espíritu crítico, dispuesto a analizar los argumentos y valorarlos, además de adoptarlos incluso si son distintos u opuestos a sus creencias previas. Pero, ¿y cuando son recibidos por receptores de mente o actitud cerrada, o que se comportan como arrogantes epistémicos?

6. El valor epistémico deóntico es aquel que algo tiene cuando contribuye a que seamos agentes epistémicos o conocedores más responsables —ya sea porque nos proporciona una mayor capacidad para desenvolvernos como tales agentes, o como un elemento constitutivo de la propia agencia responsable— (Lynch, 2018).

Algunas de estas acciones no producen un daño directo ni significativo, bien porque se realizan usando materiales que no lo causan —por ejemplo, tomate arrojado contra edificios, en lugar de pintura roja—, o bien porque se llevan a cabo claramente sin intención de dañar una obra de arte —porque esta se encuentra protegida por un cristal o porque la acción consiste en pegarse las manos a la pared junto a ella—. Sin embargo, estas acciones simbólicas, cuando son percibidas como agresivas por segmentos de la población y las que de hecho lo son por causar algún daño material o personal, tienen un reducido valor epistémico deóntico, por cuanto pueden socavar la credibilidad y la percepción de responsabilidad de los comunicadores o activistas por parte de determinados públicos, tanto de quienes en principio coinciden con los motivos de su disenso y con sus reivindicaciones como precisamente de aquellas personas en las que pretenden hacer calar su mensaje ambientalista o ecologista. Por tanto, pueden reducir su capacidad de desempeñarse mejor como agentes epistémicos.

Michael Lynch (2018: 131) señala que las prácticas cotidianas de la investigación científica normal —y cabe incluir, por derivación, el conocimiento científico generado por estas— son, de manera presumible, epistémicamente valiosas desde un punto de vista consecuencialista, por cuanto tienen consecuencias epistémicas positivas, incrementan nuestro conocimiento o nuestras creencias fundadas, o simplemente dan como resultado que creamos en más verdades. Precisamente, la razón básica para realizar actos dirigidos a lograr un consenso sobre la existencia de una crisis o pandemia ambiental y ecológica y sobre su origen antrópico es consecuencialista⁷: incrementar nuestro conocimiento empírico o creencias suficientemente justificadas. También la consecuencia práctica de incrementar nuestro conocimiento empírico resulta en una mayor capacidad de prevención, de mitigación y de adaptación. En definitiva, nos permitirá mejorar nuestra capacidad de cuidar la salud del planeta y de sus habitantes.

Esta presunción de valor epistémico consecuencialista es más difícilmente atribuible al tipo de acciones de activismo ecológico al que nos hemos referido, por cuanto es más difícil confirmar que incrementen el conocimiento del público sobre, por ejemplo, el calentamiento global y sus repercusiones. Antes, al contrario, pueden tener como consecuencia una radicalización de determinadas posiciones escépticas y negacionistas, o en todo caso un incremento del

7. Para quienes desde el sur hemos recuperado desde hace casi quince años el consecuencialismo como instrumento para adaptar las éticas a los entornos de las ciencias aplicadas, con los ejemplos de la biotecnología y la ingeniería (Muñoz Ruiz et al., 2018), supone un evidente paso hacia la evolución epistémica, ya que la resistencia de la filosofía española a este instrumento ha sido constante; en el mejor de los casos, se ha asociado impropriamente al utilitarismo. Recientemente, sendas publicaciones académicas (Krishnan, 2023; Lipscomb, 2021) que han recibido eco a través de artículos de pensamiento crítico en medios convencionales de comunicación (véase, por ejemplo, Padilla, 2023), por la vía identitaria del feminismo han reconocido el papel del cuarteto de filósofas de Oxford, entre las que se encuentra Elizabeth Anscombe (1959), precisamente la introductora del consecuencialismo, hasta hace poco ignorada por la propia academia.

número y del vigor de los posicionamientos de rechazo hacia quienes realizan estas acciones y, por extensión, hacia los conocimientos y los valores que pretenden defender y transmitir.

Con este argumento, cabría decantarse por el consenso argumentativo o discursivo, intentando vencer las quiebras y las resistencias interpuestas por las posiciones negacionistas o por la arrogancia epistémica. La persuasión y el consenso buscados a través del discurso y la argumentación contemplan recursos discursivos como el diálogo abierto e inclusivo; el debate racional, escéptico y empírico, conversacional en su tono; la discusión argumentada; la argumentación lógica; el recurso al método científico y las evidencias empíricas; la apelación al conocimiento experto, sea este académico, profesional o procedente de la sabiduría popular, y el uso del optimismo, como opuesto al catastrofismo y como soporte del mensaje de que todavía se puede actuar. Y, ¿por qué no?, la utilización de la alegría y el humor (amable), grandes atributos de la vida según Demócrito, el «filósofo risueño». Aunque, como puntualiza Daniel Innerarity (2023), «no todo el mundo es capaz de adoptar aquella regla que proponía Michel Foucault (1983): ser militante no significa necesariamente ser triste», incluso cuando aquello que se combate sea abominable.

No obstante, situándonos en la búsqueda de la virtud que se atribuye al equilibrio, tal vez lo que resulta necesario es la coexistencia y la combinación ponderada de diversos modos de buscar y manifestar el consenso y el disenso, de las distintas maneras de persuasión, en contextos en los que los diferentes lenguajes y narrativas ocupen un espacio en toda una serie de comunicaciones, discusiones, propuestas, que incluyan dentro de sí los saberes de la ciencia, así como la emoción, los sentimientos e, incluso, la necesidad de cambio para la permanencia de la vida en la Tierra en su plena diversidad.

6. Razones y emociones en la comunicación ambiental

El biólogo evolutivo Edward O. Wilson nos describe a los *Homo sapiens* como descendientes de un linaje específico que «ganó la magna lotería de la evolución» y obtuvo como premio «una forma de civilización basada en el lenguaje simbólico y la cultura, y como consecuencia, la colosal capacidad de extraer los recursos no renovables del planeta, así como de exterminar alegremente a las otras especies» (Wilson, 2016: 64). Estas capacidades están detrás de la crisis ambiental y ecológica, y, paradójicamente, la cultura y el lenguaje simbólico son dos de las herramientas más potentes, por no decir las más, con las que contamos para revertir el deterioro del planeta. La conservación del medioambiente y de la vida requiere de una serie de estrategias en distintos ámbitos, entre ellos el de la comunicación, que es posible gracias a la posesión de una cultura y la capacidad de utilizar un lenguaje simbólico.

La comunicación de lo que le está ocurriendo al planeta Tierra, así como las decisiones y las acciones sociales y políticas, institucionales y ciudadanas, no deberían sino estar informadas por y fundamentadas en datos objetivos, en evidencias, en conocimiento experto y científico contrastado. Pero, en la ela-

boración del discurso, de las narrativas, esto no es suficiente, porque podemos llegar a hacernos insensibles a lo que los datos y las cifras muestran, lo que nos cuentan. No dejemos de lado el hecho de que los efectos de la crisis ambiental y ecológica afectan directamente a las personas, a sus emociones, a sus sentimientos, a sus valores, y por tanto no hay que obviarlos en el proceso de comunicar. ¿Cómo gestionarlos a la hora de comunicar, tanto los de quienes elaboran los mensajes como los de quienes los reciben?

Por tanto, apelamos no solo a una gestión sociopolítica de la pandemia ambiental y ecológica, sino que abogamos también por una comunicación de la misma evolutivamente sostenible, con un marco epistémico e institucional basado en una ecología global, que incorpore los conceptos de *ecología comunicativa, política y social*, prestando mayor atención a los contextos sociales, psicológicos, institucionales y culturales de las relaciones recíprocas entre los seres humanos, el medio ambiente y el resto de formas de vida que habitan el planeta Tierra.

Ya hemos abogado en ocasiones anteriores por una transformación sustancial tras la covid-19, por un nuevo paradigma institucional, un cambio estructural en las instituciones públicas y privadas, en las políticas públicas, pero también en el ejercicio de la ciudadanía, de los derechos y las obligaciones que comporta, así como de los valores (Rey Rocha y Muñoz Ruiz, 2021b). Valores como la empatía, la solidaridad o la responsabilidad social son fundamentales en la prevención y la respuesta frente a las pandemias, incluida la ambiental y ecológica. La responsabilidad humana frente a esta hace que carguemos con la deuda, no solo para con nuestra propia especie, de prevenirla y combatirla. Nuestra decisión de asumir esta responsabilidad y obrar en consecuencia es «profundamente moral» (Wilson, 2016: 103) y necesita conjuntamente del conocimiento y de la ética. Una ética de la responsabilidad demanda a los profesionales de la comunicación, y a todas aquellas personas e instituciones involucradas, el abandono de la pasividad, de la cómoda equidistancia y de las tentaciones ideológicas en la comunicación de un proceso que destruye el planeta.

Según lo antedicho, esta demanda se puede normativizar mejor acudiendo al concepto de interéticas (Muñoz Ruiz et al., 2018: 244-245). Reivindicamos la importancia de las dinámicas y las dimensiones de las éticas, que no pueden ser éticas «de bayeta» (Muñoz, 2019: 95) —simple recogida de podredumbres sociales— para esconder ambiciones e intereses no siempre justificables, ni cosmética que mejora el aspecto externo sin producir «una transformación interna, nacida de la convicción de que merece la pena obrar bien» (Cortina, 2013). Igualmente, una ética de la responsabilidad del cuidado de la casa común, que es la Naturaleza (Camps, 2021).

Este momento de la historia del planeta es quizás propicio para un giro del análisis filosófico, con el objetivo de aplicar no solo principios asociados al conocimiento de los grandes pensadores de la historia cada uno con sus contextos históricos y socioculturales (Aristóteles, Kant, Rousseau, Nietzsche), sino éticas aplicadas más cercanas a los contextos que modulan nuestras vidas, de forma que los instrumentos analíticos y performativos permitan valorar los

resultados de la acción y de la inacción, así como las consecuencias de lo que se comunica, bajo la perspectiva de unas deónticas basadas en valores compartidos por una mayoría de seres vivos que habitan el planeta, ya sea conscientemente o por la tensión evolutiva que plantea la supervivencia instrumentada a través de la adaptación.

Como nos recuerda Céline Gounder (Cornwall, 2020), el sentimiento de comunidad es fundamental para luchar contra la pandemia⁸, porque contribuye a que la sociedad sea consciente de que las medidas de prevención son la norma social, y es más fácil que la gente haga algo si siente que todo el mundo lo está haciendo. Las soluciones deben abordarse desde una visión planetaria y plural, atendiendo a las perspectivas globales y a las necesidades de los distintos pueblos. Los pueblos (*the peoples*), en el sentido de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la ONU (Mayor Zaragoza, 2021), y no *el pueblo*. Aunque la comunicación puede constituirse en potente herramienta para la discordia y la polarización, posee esa función de cohesión, de creación de comunidad. Latour (2007: 133) atribuye a los textos —y bien podemos extenderlo a las formas de comunicación no textuales— «la grandeza de ser el lazo social que hace que nos mantengamos juntos».

Entender la comunicación científica como cultura (Arnold, 2018), como una creación colectiva de significado, contribuye a considerarla, más que como una transmisión o impartición de información, como un intercambio de significados entre los miembros de un grupo. Se trata de la creación y representación de explicaciones y creencias colectivas compartidas, de «cómo sociedades o grupos concretos explican el mundo» (Davies et al., 2019: 83). Nuestras cosmovisiones están condicionadas por nuestra cultura y, como señala John Dewey (1934, 1938; citado en Davies et al., 2019), por nuestras experiencias, que se dan en un contexto. Cultura y experiencia que determinan y modelan nuestros conocimientos, comportamientos y actitudes, así como el significado y la importancia que otorgamos a las informaciones que emitimos y recibimos, y cómo las procesamos e interpretamos (Lewandowsky, 2021). Pero, entonces, ¿cómo llegar a quienes no comparten creencias o concepciones del mundo? ¿Cómo tratar de persuadir a estas personas o colectivos, con argumentos, sobre la crisis ambiental y ecológica? ¿Cómo siquiera establecer contacto con ellas, hacerles llegar el mensaje, intercambiar ideas con ellas?

Por último, no olvidemos extender ese sentido de comunidad al conjunto del sistema. Tenemos una gran capacidad para destruir la biosfera y el conjunto del planeta, pero, paradójicamente, aún desconocemos gran parte de esa comunidad que compartimos con el resto de seres vivos, y aún más, nuestra condición de «minusválidos sensoriales» (Wilson, 2016: 82) limita seriamente nuestra capacidad de comunicarnos con el resto de las formas de vida o siquiera de conocer e interpretar otros lenguajes ampliamente extendidos en la biosfera —por ejemplo, el de las feromonas, utilizado por una gran diversi-

8. Se refería a la pandemia de covid-19, pero sus palabras son perfectamente aplicables a la crisis ambiental y ecológica.

dad de especies animales—. Y estamos apenas comenzando a desentrañar los complejos mecanismos de comunicación entre las plantas y de estas con su entorno. Este conocimiento nos situaría en mejores condiciones para contribuir a «salvar, junto a ellos, la mayor parte del medio ambiente del cual dependemos» (Wilson, 2016: 82).

7. Conclusión

El proceso de deterioro medioambiental y ecológico que está experimentando el planeta que habitamos es más que un mero *cambio climático*. Es más profundo, multifacético y complejo que lo que denota este término. En el presente artículo pretendemos remarcar la importancia de la comunicación para sus adecuados conocimiento y comprensión. Hemos defendido, en particular, la comunicación a través de la argumentación y el diálogo, orientada a la persuasión y a la búsqueda de consenso, sin por ello rechazar el disenso. Una comunicación que combine la razón de los datos y las evidencias, así como del análisis crítico y reflexivo, con la atención a las emociones. Que tenga en cuenta la importancia de los valores y de las dinámicas y dimensiones de las éticas. Y que se desarrolle en un marco epistémico e institucional que preste atención a los contextos de las relaciones recíprocas entre los seres humanos, el medio ambiente y el resto de formas de vida que habitan el planeta, como también al sentido de comunidad global, para constituir así una *ecología comunicativa*.

Apoyándonos en la filosofía del lenguaje hemos revisado el uso de la expresión *cambio climático* y sus límites semánticos y epistemológicos. Proponemos el cese de su utilización en los términos en los que se emplea actualmente, por su inadecuación para hacer mención a este proceso de deterioro, que va más allá de un mero cambio y que afecta no solo al clima, y de cuyas causas antropogénicas la ciencia está proporcionando abundantes evidencias. Nuestra propuesta, para utilizar un término o unos términos más acordes con la dimensión y la complejidad del proceso, es sustituir el sustantivo *cambio* por *deterioro*, *crisis* o *pandemia*; y el calificativo *climático* por *ambiental* y *ecológica*, manteniendo su uso para aquellos fenómenos que afectan estrictamente al clima.

La comunicación, apoyada en la información, la formación, la educación, la cultura y el espíritu y el pensamiento crítico, reflexivo, valorativo y analítico, nos sitúan en condiciones de entender la pandemia ambiental y ecológica. En conjunto, nos capacitan para analizar críticamente los mensajes sobre ella e identificar la desinformación, los bulos y la propaganda interesada. Nos preparan para modificar nuestra manera de vivir, nuestros hábitos y costumbres, nuestros comportamientos cotidianos frente a esta crisis, que es también social —ecosocial—, en una dirección que contribuya a preservar la salud del planeta y de todos los seres que vivimos en él. Afirmaba John Locke (1706) que «la lectura proporciona a la mente solo materiales de conocimiento; es pensar lo que hace que lo que leemos sea nuestro». Del mismo modo, la comunicación sobre la crisis ambiental y ecológica debería proporcionarnos mate-

riales de conocimiento, pero, más importante aún, inducirnos a pensar, para que incorporemos, hagamos nuestro, el mensaje.

Para ello es necesaria una comunicación honesta, respetuosa, empática y bienintencionada, exenta de violencia epistémica; que promueva y fomente valores como la empatía, la solidaridad y la responsabilidad social, y que tenga en cuenta la importancia de las dinámicas y las dimensiones éticas.

Para poder atender a las evidencias, a las razones y a las emociones conviene que las narrativas de la pandemia ambiental hagan uso de y combinen los distintos lenguajes y narrativas, y se dirijan y se adapten a la diversidad de públicos que configuran los distintos estratos geográficos, etarios y generacionales, socioeconómicos, culturales, educativos, ideológicos, etc., asegurándose de que todas las personas puedan comprender los fundamentos que se encuentran detrás de las evidencias proporcionadas por la ciencia; para asimilar la sabiduría y los mensajes de las diferentes culturas del planeta, además de para entender mensajes comunicados con lenguaje especializado. Que la comunicación haga uso de su capacidad pedagógica y rehuya su poder adoctrinador.

En un esquema de actuación conjunta, combinada y colaborativa, a diferentes escalas —local, regional y global; individual, colectiva e institucional—, hemos recurrido asimismo al sentimiento de comunidad, a la conciencia y la consciencia colectivas, en la lucha contra la pandemia ambiental, en comunidad entre las instituciones y la ciudadanía, y no solo entre los seres humanos, sino de estos con el conjunto del planeta y el resto de seres que lo habitan. Y hemos reivindicado la función de la comunicación para la cohesión, para la creación y representación de explicaciones y creencias colectivas compartidas; aunque, no lo olvidemos, puede constituirse en potente herramienta para la discordia y la polarización.

En esta creación —o *re-creación*— de comunidad, conviene recordar y reivindicar el importante papel de las instituciones y de las organizaciones, y particularmente de las organizaciones intermedias —como las asociaciones ciudadanas, los clubes o las cooperativas, por citar solo algunos ejemplos—, que contribuyen a la socialización a diferentes niveles, al fortalecimiento de las fibras del tejido social y al cultivo del conocimiento popular, experto y científico, frente a los mensajes de los grandes intereses políticos y económicos.

Finalmente, la educación se constituye como un elemento fundamental, básico, por cuanto es origen y sustento del conocimiento, la concienciación y la comunicación. Solo un sistema de enseñanza universal y equitativa, basado en más que la memorización y la acumulación de conocimientos, que fomente la reflexión, el análisis crítico y comparado, puede conferir a la población la capacidad de conocer, comprender y valorar lo que ocurre a su alrededor, además de concienciarse sobre la importancia de tomar partido en un debate público informado y crítico, abierto e inclusivo, argumentado, conversacional y amable, que combine evidencias, razones y emociones.

Referencias bibliográficas

- ANSCOMBE, Elizabeth. (1959). «Modern Moral Philosophy». *Philosophy*, 33 (124), 1-19.
- ARNOLD, Annika (2018). *Climate Change and Storytelling: Narratives and Cultural Meaning in Environmental Communication*. Cham: Palgrave.
<<https://doi.org/10.1007/978-3-319-69383-5>>
- BALMFORD, Andrew y BOND, Willian (2005). «Trends in the state of nature and their implications for human well-being». *Ecology Letters*, 8 (11), 1218-1234.
<<https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00814.x>>
- BARRÉ, Remi (2001). «Competencias y asesoramiento científico: Riesgos de la ciencia errónea y de la política errónea». *The IPTS Report*, 60. Recuperado de <<https://vlex.es/vid/asesoramiento-cientifico-erronea-118790>>
- BERGES, Ángel y MORALES, Jesús (2021). «La banca ante los primeros test de estrés de riesgo climático del Banco Central Europeo». *Cuadernos de Información Económica*, 284, 35-44.
- BROECKER, Wallace (1975). «Climatic Change: Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming?». *Science*, 189 (4201), 460-463. Recuperado de <<http://www.jstor.org/stable/1740491>>
- BRUM, Eliane (2024). *La Amazonia: Viaje al centro del mundo*. Madrid: Salamandra.
- BUSTOS GUADAÑO, Eduardo de (1999). *Filosofía del lenguaje*. Madrid: UNED. [Versión original: *Banzeiro Òkòtó: uma viagem à Amazônia Centro do Mundo*. Companhia das Letras, 2021].
- CAMPS, Victoria (2021). *Tiempo de cuidados. Otra forma de estar en el mundo*. Barcelona: Arpa.
- CEBALLOS, Gerardo; EHRLICH, Paul R. y DIRZO, Rodolfo (2017). «Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114 (30), E6089-E6096.
<<https://doi.org/10.1073/pnas.1704949114>>
- CORNWALL, Warren (2020). «‘It’s like politicizing toilet paper’. A member of Biden’s COVID-19 panel surveys the task ahead. Epidemiologist Céline Gounder sees communication as critical». *ScienceInsider* (13 de noviembre).
<<http://doi.org/10.1126/science.abf7091>>
- CORTINA, Adela (2013). *¿Para qué sirve realmente la ética?* Barcelona: Paidós.
- CRUCIFIX, Michael y ANNAN, James (2019). «Is the concept of ‘tipping point’ helpful for describing and communicating possible climate futures?». En: HULME, Mike (ed.). *Contemporary Climate Change Debates*. Londres y Nueva York: Routledge.
- DAVIES, Sarah R.; HALPERN, Megan; HORST, Maja; KIRBY, David A. y LEWENSTEIN, Bruce (2019). «Science stories as culture: Experience, identity, narrative and emotion in public communication of science». *Journal of Science Communication*, 18 (05), A01.
<<https://doi.org/10.22323/2.18050201>>

- DE MONTAIGNE, Michel (1580). *Los ensayos (según la edición de 1595 de Marie de Gournay)*. Libro I. Capítulo XVI: *Un rasgo de ciertos embajadores*. Barcelona: Acantilado, 2007.
- DEWEY, John (1934). *Art as experience*. Nueva York: Perigree Press.
- (1938). *Experience and education*. Florence, MA: Free Press.
- DOMINGO, Inés (2021). «El arte como elemento humano». En: PERETÓ, Juli y BERTRANPETIT, Jaume (eds.). *Iluminando la evolución humana: Ciento cincuenta años después de Darwin*. Valencia: Publicaciones de la Universitat de València.
- DUARTE, Carlos M. (coord.); ALONSO, Sergio; BENITO, Gerardo; DACHS, Jordi; MONTES, Carlos; PARDO, Mercedes; RÍOS, Aida F.; SIMÓ, Rafel y VALLADARES, Fernando (2006). *Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Divulgación, 3.
- ELLIS, Erle C.; GAUTHIER, Nicolas; GOLDEWIJK, Kees Klein y WATSON, James E. M. (2021). «People have shaped most of terrestrial nature for at least 12,000 years». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118 (17), e2023483118.
<<https://doi.org/10.1073/pnas.2023483118>>
- FISHER, Walter R. (1984). «Narrations as a human communication paradigm: The case of public moral argument». *Communication Monographs*, 51, 1-22.
<<https://doi.org/10.1080/03637758409390180>>
- (1987). *Human communication as narration: Toward a philosophy of reason, value, and action*. Columbia, SC: University of South Carolina Press.
- FLANNERY, Tim (2006). *La amenaza del cambio climático: Historia y futuro*. Madrid: Taurus. [Versión original: *The Weathermakers: The History and Future Impact of Climate Change*. Allen Lane, 2006].
- FOLEY, Robert A.; MARTIN, Lawrence; MIRAZÓN LAHR, Marta y STRINGER, Chris (eds.) (2016). «Major transitions in human evolution». *Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological Sciences*, 371 (1698), 20150229.
<<http://doi.org/10.1098/rstb.2015.0229>>
- FOUCAULT, Michel (1983). «Preface». En: DELEUZE, Gilles y GUATTARI, Felix. *Anti-Oedipus: Capitalism and Schizophrenia*. Mineápolis: University of Minnesota Press.
- GROOMBRIDGE, Brian y JENKINS, Martin (2003). *World Atlas of Biodiversity: Earth's Living Resources in the 21st century*. University of California Press y UNEP World Conservation Monitoring Centre.
- GULEV, Sergey K. et al. (2021). «Changing State of the Climate System». En: MASSON-DELMOTTE, Valérie et al. (eds.). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, Reino Unido, y Nueva York, NY, EUA: Cambridge University Press, 287-422.
<<https://doi.org/10.1017/9781009157896.004>>

- HAECKEL, Ernst (1866). *Generelle morphologie der organismen*. Berlín: Druck und Verlag von Georg Reimer.
- INNERARITY, Daniel (2023). «La cordialidad política». *El País* (24 de marzo). Recuperado de <<https://elpais.com/opinion/2023-03-23/la-cordialidad-politica.html>>
- IPBES (INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES) (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. BRONDIZIO, Eduardo S.; SETTELE, Josef; DÍAZ, Sandra y NGO, Hien T. (eds.). Bonn, Germany; IPBES Secretariat. <<https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>>
- IPCC (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE) (2007). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. SOLOMON, Susan; QIN, Dahe; MANNING, Martin; MARQUIS, Melinda; AVERY, Kristen; TIGNOR, Melinda M. B.; MILLER, Henry LeRoy y CHEN, Zhenlin (eds.). Cambridge, Reino Unido, y Nueva York, EUA: Cambridge University Press.
- (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. STOCKER, Thomas F.; QIN, Dahe; PLATTNER, Glang-Kasper; TIGNOR, Melinda M. B.; ALLEN, Simon K.; BOSCHUNG, Judith; NAUELS, Alexander; XIA, Yu; BEX, Vincent y MIDGLEY, Pauline M. (eds.). Cambridge, Reino Unido, y Nueva York, EUA: Cambridge University Press.
- (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. PÖRTNER, Hans-Otto; ROBERTS, Debra C.; TIGNOR, Melinda M. B.; POLOCZANSKA, Elvira; MINTENBECK, Katja; ALEGRÍA, Andrés; CRAIG, Marlies; LANGSDORF, Stefanie; LÖSCHKE, Sinia; MÖLLER, Vincent; OKEM, Andrew y RAMA, Bardhyl (eds.). Cambridge, Reino Unido, y Nueva York, EUA: Cambridge University Press. <<https://doi.org/10.1017/9781009325844>>
- KRISHNAN, Nikhil (2023). *Una aventura terriblemente seria: La filosofía en Oxford de 1900 a 1960*. Barcelona: Paidós. [Versión original: *A Terribly Serious Adventure: Philosophy at Oxford 1900-60*. Profile Books, 2024].
- LATOUR, Bruno (2007). *Nunca fuimos modernos: Ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores. [Versión original: *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*. La Découverte, 1991].
- LEWANDOWSKY, Stephan (2021). «Climate Change Disinformation and How to Combat It». *Annual Review of Public Health*, 42, 1-21. <<https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-090419-102409>>
- LIPSCOMB, Benjamin J. B. (2023). *El Cuarteto de Oxford: Cómo Elisabeth Anscombe, Philippa Foot, Mary Midgley e Iris Murdoch revolucionaron la ética*. Barcelona: Shackleton Books. [Versión original: *The Women Are Up*

- to Something. How Elizabeth Anscombe, Philippa Foot, Mary Midgley, and Iris Murdoch Revolutionized Ethics. Oxford University Press, 2022].
- LLAMAZARES, Julio (2018). «El árbol». *El País* (10 de marzo). Recuperado de <https://elpais.com/elpais/2018/03/09/opinion/1520606606_765680.html>
- LLEDÓ, Emilio (2015). *Filosofía y lenguaje*. Barcelona: Austral.
- LOCKE, John (1706). «Of the Conduct of the Understanding». En: *Posthumous Works of Mr. John Locke: Viz. Londres: W. B. for A. and J. Churchill at the Black Swan in Pater-Noster-Row.*
- LOVEJOY, Thomas E. y HANNAH, Lee (eds.) (2019). *Biodiversity and Climate Change: Transforming the Biosphere*. New Haven, CT: Yale University Press. <<https://doi.org/10.2307/j.ctv8jnzwl1>>
- LOVELOCK, James E. y MARGULIS, Lynn (1974). «Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: The Gaia hypothesis». *Tellus*, 26 (1-2), 2-20. <<https://doi.org/10.3402/tellusa.v26i1-2.9731>>
- LUNTZ, Frank (2002). *The Environment: A Cleaner, Safer, Healthier America. Frank Lutz Memorandum to Bush White House*. The Luntz Research Companies-Straight Talk.
- LYNCH, Michael Patrick (2018). «Epistemic Arrogance and the Value of Political Dissent». En: JOHNSON, Casey Rebecca (ed.). *Voicing Dissent: The Ethics and Epistemology of Making Disagreement Public*. Nueva York: Routledge, 129-139.
- MACE, Georgina M.; NORRIS, Ken y FITTER, Alastair H. (2012). «Biodiversity and ecosystem services: A multilayered relationship». *Trends in Ecology and Evolution*, 27 (1), 19-26. <<https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.08.006>>
- MARINA, José Antonio (2005). *La inteligencia fracasada: Teoría y práctica de la estupidez*. Barcelona: Anagrama.
- MAYOR ZARAGOZA, Federico (2021). *Inventar el futuro*. Córdoba: Ánfora Nova.
- MCINTYRE, Lee (2018). *Posverdad*. Madrid: Cátedra [Versión original: *Post-Truth*. The MIT Press, 2018].
- MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jergen y BEHRENS III, William W. (1972). *Los límites del crecimiento: Informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. México: Fondo de Cultura Económica.
- MORIN, Edgar (2024). *¡Despertemos!* Barcelona: Paidós.
- MOROZOV, Evgeny (2023). «Ni es inteligente ni es artificial: Esa etiqueta es una herencia de la Guerra Fría». *El País* (2 de abril). Recuperado de <<https://elpais.com/ideas/2023-04-03/ni-es-inteligente-ni-es-artificial-esa-etiqueta-es-una-herencia-de-la-guerra-fria.html>>
- MUÑOZ, Emilio (2019). «Transhumanistas versus bioconservadores». En: TORRALBA, Francesc (coord.). *El transhumanisme sota la lupa*. Barcelona: The Club of Rome, 43-100.
- (2021). «Los venenos del crecimiento: Contabilidad sesgada, teoría viciada y sociedad desmemoriada». *Sistema Digital* (30 de noviembre). Recupera-

- do de <<https://fundacionsistema.com/los-venenos-del-crecimiento-contabilidad-sesgada-teoria-viciada-y-sociedad-desmemoriada/>>
- MUÑOZ RUIZ, Emilio; GARCÍA LASO, Ana y MARTÍN-SÁNCHEZ, Domingo (2018). «The Challenge of Transversal Education Through Teaching Ethics: From Hubris to Hybrid». En: LASPRA, Belén y LÓPEZ CEREZO, José Antonio (eds.). *Spanish Philosophy of Technology. Contemporary Work from the Spanish Speaking Community*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG, 239-249.
- MUÑOZ RUIZ, Emilio; MARTÍN, Domingo A. y GARCÍA LASO, Ana (2023). «¿Por qué no incluir el humanismo en la ciencia?: Revisión sobre las éticas». En: RUIZ-CORBELLA, Marta y GARCÍA-GUTIÉRREZ, Juan (eds.). *Aprendizaje-servicio: Escenarios de aprendizajes éticos y cívicos*. Madrid: Narcea, 189-202.
- MUÑOZ RUIZ, Emilio y REY ROCHA, Jesús (2022). «Una “paradoja antrópica”: La mejora de la vida y la crisis ambiental». *Ethic* (6 de abril). Recuperado de <<https://ethic.es/2022/04/una-paradoja-antrópica-la-contradiccion-entre-la-mejora-de-la-vida-y-la-crisis-ambiental/>>
- OFICINA C (OFICINA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS) (2023). *Informe C: Desinformación en la era digital*. <<http://doi.org/10.57952/j3p6-9086>>
- O’NEILL, Saffron y NICHOLSON-COLE, Sophie (2009). «“Fear Won’t Do It”: Promoting Positive Engagement With Climate Change Through Visual and Iconic Representations». *Science Communication*, 30 (3), 355-379. <<https://doi.org/10.1177/1075547008329201>>
- ORDINE, Nuccio (2022). *Los hombres no son islas: Los clásicos nos ayudan a vivir*. Barcelona: Acantilado. [Versión original: *Gli uomini non sono isole*. La nave di Teseo, 2018].
- PADILLA, Mar (2023). «El cuarteto de Oxford: Las mujeres que desafiaron al machismo en la academia y aterrizaron la filosofía». *El País* (3 de diciembre). Recuperado de <<https://elpais.com/ideas/2023-12-03/el-cuarteto-de-oxford-las-mujeres-que-desafiaron-el-machismo-en-la-academia-y-revolucionaron-la-filosofia.html>>
- PÉREZ, Moira (2019). «Violencia epistémica: Reflexiones entre lo invisible y lo ignorable». *Revista de Estudios y Políticas de Género*, 1, 81-98.
- PILLING, David (2018). *El delirio del crecimiento: La riqueza y el bienestar de las naciones*. Barcelona: Taurus.
- PULIDO TIRADO, Genara (2009). «Violencia epistémica y descolonización del conocimiento». *Sociocriticism*, XXIV (1 y 2), 173-201.
- REY ROCHA, Jesús y MUÑOZ RUIZ, Emilio (2021a). «Pandemia ambiental: ¿Salto evolutivo o involución?». *The Conversation* (15 de febrero). Recuperado de <<https://theconversation.com/pandemia-ambiental-salto-evolutivo-o-involucion-155240>>
- (2021b). «Ciencia y democracia: Instituciones en busca de una identidad sociopolítica». *Metapolis* (enero de 2021). Recuperado de <

- polis.net/es/project/ciencia-y-democracia-instituciones-en-busca-de-una-identidad-sociopolitica/>
- (2022). «Paradojas antrópicas y la desordenada vida en el planeta». *The Conversation* (27 de marzo). Recuperado de <<https://theconversation.com/paradojas-antronicas-y-la-desordenada-vida-en-el-planeta-179485>>
- RICH, Nathaniel (2019). *Perdiendo la Tierra*. Madrid: Capitán Swing, 2020. [Versión original: *Losing Earth*. Pan Macmillan, 2019].
- RIPPLE, William J.; WOLF, Christopher; NEWSOME, Thomas, M.; BARNARD, Phoebe y MOOMAW, William R. (2020). «World Scientists' Warning of a Climate Emergency». *BioScience*, 70 (1), 8-12. <<https://doi.org/10.1093/biosci/biz088>>
- ROSAS, Antonio (2022). *Origen y evolución de 'Homo sapiens'*. Madrid: Catarata y CSIC. Colección «¿Qué sabemos de?».
- RUSSELL, Bertrand (1950). *El conocimiento humano. Su alcance y sus límites*. Madrid: Revista de Occidente. [Versión original: *Human Knowledge: Its Scope and Limits*. Allen & Unwin, 1948].
- SALA, Enric (2022). *La naturaleza de la naturaleza: Por qué la necesitamos*. Barcelona: Ariel. [Versión original: *The Nature of Nature: Why We Need the Wild*. National Geographic, 2020].
- SINGH, J. S. (2002). «The biodiversity crisis: A multifaceted review». *Current Science*, 82 (6), 638-647. Recuperado de <<https://www.jstor.org/stable/24106689>>
- SMIL, Vaclav (2002). *The Earth's Biosphere: Evolution, Dynamics, and Change*. Cambridge, Massachusetts, y Londres, Inglaterra: The MIT Press.
- SWISS RE INSTITUTE (2021). *The economics of climate change: No action not an option*. Zurich: Swiss Re Institute. Recuperado de <<https://www.swissre.com/institute/research/topics-and-risk-dialogues/climate-and-natural-catastrophe-risk/expertise-publication-economics-of-climate-change.html>>
- THOMAN, Richard L.; MOON, Twila A. y DRUCKENMILLER, Matthew L. (eds.) (2023). *Arctic Report Card 2023*. <<https://doi.org/10.25923/5vfa-k694>>
- THUNBERG, Greta et al. (2022). *El libro del clima*. Barcelona: Lumen. [Versión original: *The Climate Book*. Penguin, 2024].
- VON HUMBOLDT, Alexander y BONPLAND, Aime (1805). *Essai sur la géographie des plantes; accompagné d'un tableau physique des régions équinoxiales*. Paris: Chez Levrault, Schoell et compagnie, librairies.
- WEBB III, Thompson y BARTLEIN, Patrick J. (1992). «Global changes during the last 3 million years: Climatic controls and biotic responses». *Annual Review of Ecology and Systematics*, 23, 141-173. Recuperado de <<http://www.jstor.org/stable/2097285>>
- WEF (WORLD ECONOMIC FORUM) (2023). *The Global Risks Report 2023: 18th Edition*. Recuperado de <<https://es.weforum.org/publications/global-risks-report-2023/>>
- WILSON, Edward O. (2016). *El sentido de la existencia humana*. Barcelona: Gedisa. [Versión original: *The Meaning of Human Existence*. Liveright, 2014].

WMO (WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION) (2023). *The Global Climate 2011-2020: A decade of accelerating climate change*. WMO, 1338. Ginebra. Recuperado de <<https://library.wmo.int/idurl/4/68585>>

Jesús Rey Rocha es licenciado en Ciencias Biológicas (Universidad Complutense de Madrid) y doctor en Ciencias (Universidad Autónoma de Madrid). Actualmente es investigador científico en el Departamento de Ciencia, Tecnología y Sociedad del Instituto de Filosofía, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IFS, CSIC), donde dirige el grupo Ciencia, Vida y Sociedad. Es miembro de Conexión-Vida (LifeHUB CSIC), la red que agrupa a investigadores para explorar el origen, la (co)evolución, la diversidad y la síntesis de la vida. Sus intereses científicos en los últimos años se centran en las relaciones entre ciencia, vida y sociedad; la percepción y la comunicación de la ciencia; los retos, los impactos y las implicaciones sociales de la investigación sobre la vida; los aspectos sociales y filosóficos de la crisis ambiental y ecológica, y el impacto social de la ciencia. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-0122-1601>>

Jesús Rey Rocha has a degree in Biological Sciences (Complutense University of Madrid) and a PhD in Sciences (Autonomous University of Madrid). He is currently a research scientist in the Department of Science, Technology and Society at the Institute of Philosophy, part of the Spanish National Research Council (IFS, CSIC), where he leads the group *Science, Life and Society*. He is a member of LifeHUB CSIC, the network that brings together researchers to explore the origin, (co)evolution, diversity and synthesis of life. His scientific interests in recent years have been focused on science-life-society relations; the perception and communication of science; the challenges, impacts and social implications of research on life; the social and philosophical aspects of the environmental and ecological crisis; and the social impact of science. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-0122-1601>>

Emilio Muñoz Ruiz es profesor vinculado emérito en el Instituto de Filosofía (IFS) del CSIC y hasta 2023 profesor emérito en el CIEMAT. Ha sido jefe del Departamento Ciencia, Tecnología y Sociedad del IFS. Ha ocupado la presidencia del Comité Científico Asesor de ASEBIO y la dirección técnica de la Cátedra de Ética y Valores en la Ingeniería de la ETS de Ingenieros de Minas de la UPM. Ha desempeñado, entre otros, los cargos de presidente del CSIC y secretario general del Plan Nacional de I+D. Es miembro de la Organización Europea de Biología Molecular (EMBO), de la Academia Sueca de Ciencias de la Ingeniería (área de Biotecnología) y de LifeHUB CSIC, así como miembro correspondiente de la Real Academia de Farmacia. Es autor de cerca de un millar de artículos en los campos de la bioquímica, la biotecnología y la filosofía de la biología y la política científica y tecnológica. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-5872-5683>>

Emilio Muñoz Ruiz is Emeritus Professor at the Institute of Philosophy (IFS) of CSIC and until 2023 Emeritus Professor at CIEMAT. Until his retirement he was Head of the Science, Technology and Society Department at the IFS. Until 2019 he held the presidency of the Scientific Advisory Committee of ASEBIO, and the Technical Direction of the Chair of Ethics and Values in Engineering of the School of Mining Engineers of the Universidad Politécnica de Madrid. He has been, among other positions, president of CSIC and general secretary of the National R&D Plan. He is a member of the European Molecular Biology Organization (EMBO), of the Swedish Academy of Engineering Sciences (area of Biotechnology), and the LifeHUB CSIC, and a corresponding member of the Royal Academy of Pharmacy. He is the author of nearly a thousand articles in the fields of biochemistry, biotechnology and philosophy of biology and science and technology policy. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-5872-5683>>
