

Emanciparse de la lluvia y otras distopías: experiencias y reflexiones en torno a la sequía y el diálogo social en Cataluña.

Annelies Broekman

Investigadora, Grupo Agua y Cambio Global del CREAM

Alejandra Guerrero Lozada

Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía

Recibido: 10/08/24 / Aceptado: 20/10/24

Resumen: Reflexionamos sobre el episodio de sequía prolongada que afecta a Cataluña entre 2020 y 2024, cuestionando las lógicas de dominación de la naturaleza en la gestión de la escasez hídrica. Utilizamos la "tubología" como marco analítico para examinar la gestión técnica y política del agua, manifestada a través de infraestructuras y sistemas de control que no solo "tubifican" el agua, sino también la cultura, la democracia y la participación ciudadana. Concebimos la "tubología" como una herramienta poética que sintetiza los principales conflictos de la ecología política del agua, emergentes desde los activismos. A través de este enfoque, analizamos los principios de la "tubología" aplicados a las comunicaciones oficiales de emergencia por sequía y compartimos nuestras experiencias como investigadoras en el diálogo con la sociedad. Frente a las distopías derivadas de la escasez, proponemos nuevas posibilidades para el diálogo entre ciencia y sociedad, así como la articulación arte-conocimiento, como mecanismos de "destubificación" de la información. Estamos convencidas de que la transdisciplinariedad y el diálogo entre saberes diversos deben ser la respuesta a la crisis multidimensional en la gestión del agua. Finalmente, ofrecemos nuestras reflexiones sobre la gobernanza para la adaptación y las oportunidades para romper con la lógica de los "tubos" y avanzar hacia la emancipación de estas estructuras.

Palabras clave: sequía, diálogo social, gobernanza para la adaptación, "tubología", arte-conocimiento.

Emancipating from the rain and other dystopias: experiences and reflections on drought and social dialogue in Catalonia.

Abstract: This paper reflects on the episode of prolonged drought affecting Catalonia between 2020 and 2024, questioning the logic of nature's domination in water scarcity management. The concept of 'tubology' is employed as an analytical framework to examine the technical and political management of water, as manifested through infrastructures and control systems that 'tubify' not only water but also culture, democracy, and citizen participation. We conceptualize 'tubology' as a poetic tool that synthesizes the principal conflicts in the political ecology of water, as articulated in activist movements. This approach allows us to analyze the principles of 'tubology' as applied to official communications in the context of drought emergencies and to share our experiences as researchers engaging in dialogue with society. In light of the dystopian scenarios emerging from scarcity, we propose novel pathways for dialogue between science and society, as well as the integration of art-knowledge, as mechanisms for the "destubification" of information. We are convinced that transdisciplinarity and dialogue between diverse forms of knowledge are the most suitable response to the multidimensional crisis in water management.

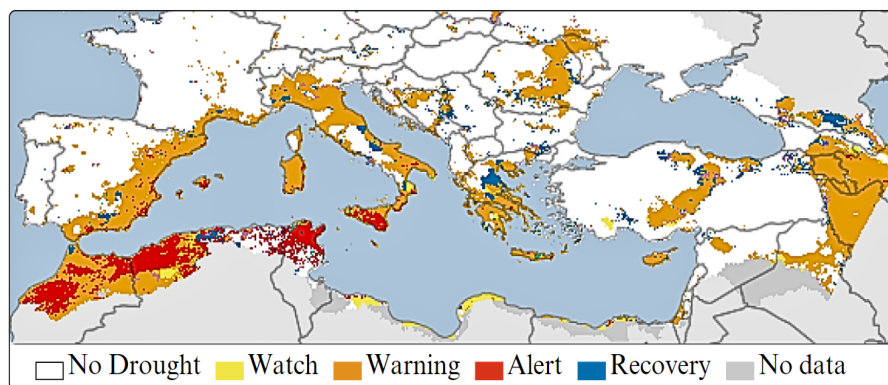
Finally, we offer our reflections on governance for adaptation and the opportunities to break with the logic of 'pipes' and move toward emancipation from these structures.

Keywords: drought, social dialogue, governance for adaptation, 'tubology', art-knowledge.

Sumario: 1. Sequía en la región mediterránea y en Cataluña, contexto y características. 2. Lógica de dominación de la naturaleza y su impacto en la gestión del agua. 3. El enfoque de la "Tubología": desde el discurso distópico de la sequía hacia un diálogo social. 4. Tecno-optimismo y distopías. El discurso de la "tubificación" que puede narrarse: emanciparse de la lluvia, desaladoras y transvase. 5. Herramientas para la "destubificación". 6. Reflexiones finales. 7. Referencias.

1. Sequía en la región mediterránea y en Cataluña, contexto y características

Según el último informe del Centro Común de Investigación (CCI) de la Comisión Sequía en el Mediterráneo en enero de 2024 (Toreti, A. et al, 2024), la persistencia de la sequía y su impacto está siendo particularmente grave en toda la región, afectando a numerosas zonas del sur de Italia, el sudeste de España, Malta y Marruecos, Argelia y Túnez (Mapa 1).



Mapa 1. Indicador Combinado de Sequía (CDI) para enero de 2024.

Fuente: Adaptación propia de Toreti, A. et al, 2024

Las sequías son un fenómeno climático normal en la región Mediterránea: los ecosistemas se caracterizan por una gran resiliencia a la falta de agua durante largos estiajes, el conocimiento tradicional incluye sabiduría sobre cómo gestionar la escasez y las culturas de los diferentes países conocen muy bien cómo interpretar estos ciclos climáticos. No obstante, el efecto del cambio climático hace cambiar todas estas dinámicas de escala espacio - temporal (Cook et. al, 2016) y determina unos retos que no se podrán abordar solamente con estas capacidades ancestrales.

El Panel Intergubernamental de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (IPCC) ha predicho en su último informe que las olas de calor y las sequías serán más frecuentes y severas en muchas regiones en las próximas décadas siendo la región Mediterránea una de las más afectadas (IPCC, 2022). Al evaluar los efectos de la sequía en nuestra sociedad y nuestros ecosistemas, podemos investigar la probabilidad de que estos efectos se repitan en el futuro cercano y lejano. Esta comprensión es fundamental para reducir, gestionar y adaptarse eficazmente a las consecuencias de futuras sequías. Con este fin, el CCI y el Observatorio Europeo de la Sequía para la Resiliencia y la Adaptación (EDORA) han colaborado en el desarrollo del primer Atlas Europeo de Riesgo de Sequía (Rossi, L. et al 2023), destinado a evaluar el riesgo de sequía utilizando tecnologías innovadoras.

Es muy importante distinguir entre el fenómeno de la sequía, que es un periodo con precipitaciones inferiores a la media, también llamado sequía meteorológica (Russel, 1970) y la escasez, que indica el desequilibrio entre el agua disponible y la demanda por parte de los diferentes usuarios, y para cumplir con los estándares de calidad ambiental de las masas de agua. Otro concepto es el de estrés hídrico que se produce cuando la demanda de agua supera la cantidad de agua disponible para los diferentes usos que, como se puede observar en el Mapa 2, no es un episodio exclusivo del contexto ibérico. El problema afecta gravemente a gran parte de toda la región mediterránea, en la que las demandas para los diferentes usos supera la disponibilidad, provocando así una situación crónica de sobreexplotación de las masas de agua (GRID-Arendal, 2012).



Mapa 2. Estrés hídrico en el Mediterráneo, 2013
Fuente: Tomado de GRID-Arendal (GRID-Arendal, 2013)

En Cataluña la sequía comenzó en otoño del 2020 y se consolidó en la primavera del 2021 en la zona litoral y prelitoral central. Hace tres años que en Catalunya llueve por debajo de la media, el doble de tiempo que la sequía más intensa vivida hasta ahora, la del 2008, que duró 18 meses. Este episodio de sequía, tanto por su duración e intensidad como por su alcance en superficie, puede ser considerado histórico y ha afectado más de la mitad del territorio.

En zonas del litoral y prelitoral los déficits acumulados de lluvias son de una proporción tan desmedida que serían necesarios varios meses extremadamente húmedos para volver a las condiciones de normalidad. En el momento de escribir este artículo la comarca del Priorat y la cuenca de la Muga siguen aún en un cuarto año de ausencia casi total de lluvias, con una acumulación de impactos muy grave. Es importante remarcar que la sequía meteorológica no ha acabado, pero que la escasez se ha podido paliar en muchas zonas de Cataluña gracias a las lluvias de primavera y de otoño en gran parte de la región y la producción de agua desalada al 100% de la capacidad actual (80 Hm³/año).

Cataluña, al igual que la mayoría de las demarcaciones hidrográficas en España, dispone de un Plan Especial de Actuación en situación de alerta y eventual sequía (PES). En el caso concreto del PES de la demarcación de Cuencas Internas de Cataluña, se trata de un instrumento de planificación que determina las reglas de explotación de los sistemas de distribución y las medidas a aplicar en caso de que la Agencia Catalana del Agua (ACA) declare formalmente la situación de Normalidad, Prealerta, Alerta, Excepcionalidad, Preemergencia, Emergencia. El plan contiene indicadores para determinar los diferentes niveles de escasez y plantea las medidas y restricciones según el desarrollo de los distintos escenarios. Para informar a la ciudadanía, la ACA dispone

de un visor que ilustra el estado de los indicadores de escasez para los diferentes sistemas de explotación de la región (Figura 1).

Aprobado en el 2018 en cumplimiento del mandato establecido en el artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, el PES ha sido un gran avance respecto al pasado, en el que se aplicaban medidas por decreto y era imposible para los usuarios prepararse, o conocer con antelación los términos en los que se aplicarían las restricciones.

No obstante, esta gran mejora, el historial de este episodio de sequía ha conllevado muchos momentos de tensión y de confusión en cuanto a la comunicación con la ciudadanía, y también a nivel interinstitucional. La ciudadanía no estaba preparada para hacer frente a la crisis, ni conocía suficientemente cómo les iban a afectar las pautas del plan de gestión. Por ejemplo, los municipios tuvieron grandes dificultades para cumplir con su mandato en el ámbito de sus competencias, como la reparación de fugas, el control de consumos o la aplicación de las restricciones de uso en el marco de un plan de ordenación municipal. De hecho, después de que la Generalitat hubiese identificado un gran número de municipios en situación de irregularidad, se decidió no aplicar las multas porque hubiese agravado su incapacidad de inversión. Al mismo tiempo, los municipios tuvieron que enfrentar las complejidades asociadas a multar a la ciudadanía que incumplía las restricciones. Por ejemplo, la ciudadanía estuvo muy desconfiada hacia estas las nuevas regulaciones, creyendo que fuesen un bulo o una herramienta de control de las libertades por falta de información previa de contexto. La situación demostró claramente que las estrategias de castigo no podían funcionar en un tiempo de emergencia, y que no era posible revertir la situación de incumplimiento durante la crisis. Las sequías se tienen que gestionar cuando no hay emergencia (Wilhite, et al, 2007).

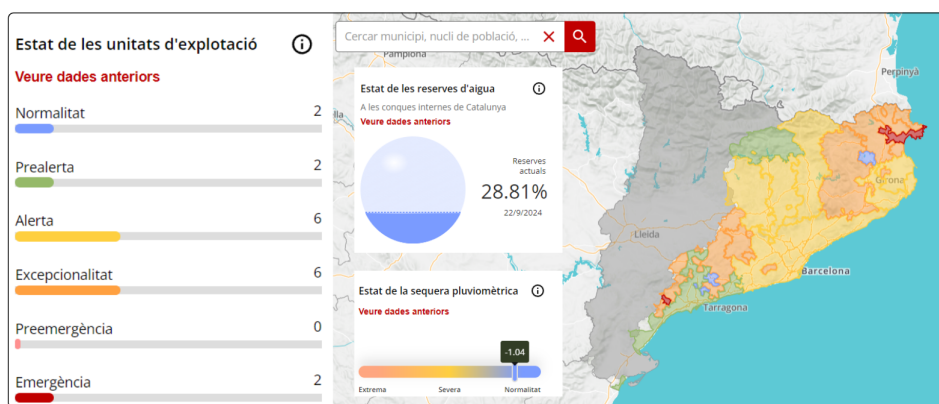


Figura 1. Visor de la sequía de la Agencia Catalana del Agua.

Fuente: Elaboración propia con base en el visor

La Generalitat, presionada entre el empuje de las fuerzas económicas, por un lado y los límites del sistema natural por el otro, decidió añadir una categoría nueva de preemergencia – llamado “Semáforo Rosa”- para ganar tiempo, no declarar el estado de emergencia y poder gestionar la tensión (GENCAT, 2023). Es importante remarcar que no obstante ser una herramienta sujeta a información pública donde la ciudadanía tiene la oportunidad de influir sobre el diseño de las medidas y así anticipar situaciones de desacuerdo, el PES carece de mecanismos de resolución de conflictos adecuados a momentos de crisis tan agudos y la situación evidenció que los mecanismos existentes fueron insuficientes.

No solamente el abastecimiento de agua de boca tuvo muchas afectaciones, incumplimientos e irregularidades. En tiempos de normalidad en Catalunya hay 5 masas

de agua subterránea sobreexplotadas, y en esta sequía se llegaron a sobreexplotar 31 acuíferos (ACA, 2022). De la misma manera, se llegaron a incumplir los caudales mínimos de sequía en las cuencas del Muga, Ter y Llobregat. Esto fue denunciado por Ecologistas en Acción por suponer un riesgo potencial contra el medio ambiente y la vida no-humana, pero el fiscal del caso consideró que la situación de estrés en los hábitats acuáticos "ya preexistía" y no aumentó después de reducirse los caudales. Descarta, por ende, que la administración cometiera un delito contra el medio ambiente. Podemos plantear que el delito ya es permanente y tan normalizado que se constituye en una narrativa oficial.

Frente a este panorama, el presente artículo tiene como objetivo cuestionar la lógica que sustentó el modelo de gestión de la sequía en Cataluña, utilizando como mecanismo de discusión la forma en que se desarrolló la comunicación hacia la ciudadanía por parte de la Agencia Catalana del Agua (ACA) y los procesos de diálogo social que llevamos a cabo como investigadoras. En primer lugar, contextualizamos el fenómeno de la sequía en el ámbito mediterráneo, resaltando algunas particularidades en el marco de la región mediterránea. Elaboramos una reflexión teórica sobre la comprensión del agua como recurso / no-humano y los ejercicios de poder que derivan de su gobernanza. En segundo lugar, planteamos como marco de análisis e intervención frente a las lógicas dominantes en la gestión del agua la "tubología"; que se presenta como una herramienta conceptual y poética que sintetiza los principales conflictos de la ecología política del agua. Realizamos un análisis de algunas comunicaciones del ACA durante el período de sequía como narrativas distópicas, utilizando los principios desarrollados en el marco de la "tubología" como categorías de análisis. A continuación, reflexionamos sobre nuestras experiencias como investigadoras en la difusión de conocimiento y el diálogo con actores del territorio, así como sobre el potencial de la articulación arte-conocimiento, como mecanismos de acción frente al modelo dominante.

2. Lógica de dominación de la naturaleza y su impacto en la gestión del agua

En el contexto contemporáneo, la gestión del agua ha sido marcada por una visión modernista y tecnocrática que transforma el agua de un bien común esencial a un recurso manipulable y explotable. Esta transformación ha sido impulsada por el progreso técnico y la racionalización científica, que han reconfigurado el agua como un recurso utilitario crucial para la producción industrial, el crecimiento urbano (Linton, 2010; Gleick, 2000) y la consolidación del capitalismo caníbal (Fraser, 2023). La construcción de infraestructuras hídricas masivas, como presas y sistemas de irrigación, ha permitido a los Estados modernos ejercer un control sin precedentes sobre los cuerpos de agua, favoreciendo un enfoque mecanicista que considera el agua principalmente en términos de su utilidad económica y técnica (Gleick, 2000; Pahl-Wostl, 2017).

Esta perspectiva tecnocrática ha tenido profundas implicaciones para las dinámicas del ciclo hidrosocial; concepto que considera el papel de las sociedades y las relaciones de poder contemplar en el ciclo hídrico el poder y el papel del ser humano como agentes en el ciclo hídrico, que modifican los cuerpos de agua, y determinan alteraciones de los flujos ciclos naturales del agua y determinan la degradación de los hábitats acuáticos (Budds, et al, 2014; Swyngedouw, 2015; Boelens, et al, 2016; Hommes et al., 2022). La lógica de dominación aplicada a la gestión del agua ha llevado a una situación en la que el agua es vista principalmente a través de un prisma de control técnico y económico, dejando de lado en lugar de considerar sus dimensiones ecológicas, sociales, simbólicas y emocionales (Duarte-Abadía et al., 2023).

La dualidad entre el ser humano y la naturaleza, que ha sido fundamental en la justificación de la dominación, ha sustentado permitido una visión tecnocientífica que reduce los elementos naturales a recursos explotables (Ojeda, 2011). Esta separación conceptual entre el ser humano, como sujeto racional, y la naturaleza, como objeto pasivo, ha facilitado una visión de la naturaleza, de lo considerado no-humano, como un reservorio de recursos disponibles para el control antrópico (Plumwood, 2002; Gaard, 2017). La lógica dualista ha sido crucial para la implementación de políticas y prácticas que priorizan la explotación y el control técnico del agua, en detrimento de su conservación y manejo bajo los principios de la gestión integral del agua (Thomas, 2003; Pahl-Wostl, et al, 2008).

En el caso de España, esta visión tecnocrática ha llevado a una extensa intervención de masas de agua superficiales y subterráneas, que han sido represadas, canalizadas, trasvasadas y sometidas a un control tecnificado (Arrojo, 2005; Boelens & Post Uiterweer, 2013) a partir de una lógica de desarrollo desmedido de infraestructuras hidráulicas. Esta intervención ha resultado en la alteración significativa de los ecosistemas acuáticos y en la negación de las culturas hídricas locales (Cabello & Brugnach, 2023; Prieto et al., 2021). La gestión del agua en el Estado español ha estado marcada por la aplicación de estos enfoques dominantes, con su auge en período de dictadura aunque iniciados previamente con la pérdida de las últimas colonias españolas, que a menudo simplifican o ignoran las complejidades socio-ecológicas inherentes a los cuerpos de agua (Sanchis-Ibor et al., 2017; Hernández-Mora et al., 2015).

El paradigma hidráulico tradicional, ha sido ampliamente debatido y criticado desde finales del siglo XX en España por varios autores (Saurí & Del Moral, 2001; Swyngedouw, 2015; Del Moral & Hernández-Mora, 2015); quiénes plantean que a través de la hegemonía hidráulica regeneracionista se impulsó un modelo centrado en el control técnico del agua, con escasa atención en los impactos ecológicos y sociales. Así pues, el agua es concebida como un recurso productivo y bajo esta visión, la transformación del ciclo hidrosocial fue vista como una condición esencial para la modernización y desarrollo del Estado español.

En este contexto, la relevancia del conocimiento generado por los actores del territorio radica en su capacidad para ofrecer perspectivas contextualizadas, ya que poseen un conocimiento empírico profundo sobre sus entornos, forjado a partir de experiencias vividas y dinámicas socioculturales específicas (Berkas, 2009; Ostrom, 1990). Por lo anterior, proponemos para el análisis el concepto de la “tubología”, que consideramos ofrece un enfoque crítico para comprender la lógica dualista de dominación del agua, mediante infraestructuras hidráulicas y modelos de control y gestión; que han contribuido a la “tubificación” del agua, reduciéndose a un elemento técnico y administrado (Swyngedouw, 2004; Budds, J. 2004). Así pues, planteamos este concepto como un producto articulador de los debates críticos que desde la academia se han desarrollado entorno al paradigma hidráulico tradicional y una epistemología que surge desde los activismos como herramienta poética que incluye otras formas de conocimiento (De Sousa Santos, 2009).

En Cataluña, el episodio de sequía acumulada entre 2020 y 2024, refleja un interesante estudio de caso, dónde la lógica de dominación define y limita las decisiones que se toman en un contexto de emergencia. Los enfoques dominantes han tratado la sequía como una anomalía técnica a ser gestionada mediante soluciones tecnocráticas, en lugar de abordar las complejidades socio-ecológicas subyacentes (Best, 2019; Drapier et al., 2024). Este enfoque ha llevado a la adopción de medidas que a menudo simplifican o ignoran las interacciones complejas entre el agua, los ecosistemas y las comunidades locales (Ingold, 2000; Ibarra, 2010; Ulloa, et al., 2020) y, como hemos discutido arriba,

han probado ser poco eficaces a la hora de abordar los impactos de la sequía y los conflictos asociados.

3. El enfoque de la “tubología”, desde el discurso distópico de la sequía hacia un diálogo social

La “tubología”, o “Ciencia Tubo-lógica”, surge como un enfoque crítico y analítico para comprender los efectos que la “tubificación” tiene sobre las poblaciones y sus territorios. Permite cuestionar cómo las infraestructuras y sistemas de control afectan la gestión del agua y explorar alternativas que promuevan un diálogo social, reconociendo su papel en las redes complejas de relaciones socio-ecológicas (Duarte-Abadía et al., 2023).

El concepto de la “tubología” nace durante la colaboración entre el proyecto “Archivo de paisajes inestables” (<https://morfia.net/dni/wordpress/>) de Daniel Barbé Farré, geólogo, escritor y cineasta experto en gestión de agua, y el Movimiento Europeo para el Agua (<http://europeanwater.org/es/>), con el objetivo de innovar el lenguaje relativo al “medioambiente” y sus crisis actuales desde los movimientos que luchan por una justicia hidrosocial. Este concepto fue acuñado para el Congreso de Tubología celebrado en Barcelona los días 22 y 23 de noviembre de 2014, organizado por movimientos catalanes en defensa del agua, y permitió generar una propuesta de contra-discurso desde otras formas de conocimiento, alejadas de la lógica dominante y tecnocrática, ofreciendo una perspectiva crítica que permita reimaginar la relación entre la sociedad y lo no-humano, integrando saberes ancestrales, artísticos y sociales (De Sousa Santos, 2009); a través de relatos distópicos que ayudaron a visibilizar los elementos más irracionales de las agresiones al territorio, provocar emoción y apuntar elementos clave para la lucha.

La distopía se ha consolidado como una herramienta analítica potente en el estudio de los conflictos ambientales, ofreciendo un marco crítico para explorar las consecuencias extremas de las políticas insostenibles y la dominación técnica sobre la naturaleza. Swyngedouw (2010) argumenta que las narrativas distópicas permiten proyectar futuros marcados por crisis ecológicas y desigualdades sociales, revelando las limitaciones de los enfoques tecnocráticos que buscan controlar y gestionar lo no-humano. En el caso de la gestión del agua, Kaika (2006) y Linton (2010) sugieren que la distopía sirve para cuestionar la acumulación de poder en torno a las infraestructuras hidráulicas y el tecnoptimismo asociado, señalando cómo estos modelos pueden generar escenarios de escasez, injusticia y exclusión. Al situar el análisis en estos futuros distópicos desde un punto de vista estético-político, se pone en evidencia la necesidad de transitar hacia formas de gobernanza más equitativas y adaptativas. En este sentido, la distopía no solo actúa como una advertencia, sino como un marco que permite visibilizar los efectos de las decisiones presentes en los sistemas sociohídricos, ofreciendo un punto de partida para repensar alternativas (Eckersley, 2004; Malvestio, 2022) de “destubificación”.

Es así como este concepto estudia cómo los denominados recursos ambientales en la lógica de dominación antrópica, incluidos el agua, la cultura, la democracia y la participación ciudadana, son controlados a larga distancia mediante sistemas de gestión que los “entuban”, separándolos de sus contextos locales y gestionándolos de manera centralizada, distante y bajo una lógica de desconexión a través de la pared (límite) del tubo.

En el corazón de la “tubología” se encuentran tres principios fundamentales que delinean su marco conceptual (ver tabla 1). El primer principio, denominado *Principio de avance de la “tubología”*, establece que la tubificación, un fenómeno asociado a las fases avanzadas del capitalismo, se expande de manera constante y a menudo imperceptible.

Esta expansión progresiva tiende a abarcar cada vez más aspectos de la vida y del entorno, transformando sujetos humanos, no-humanos y procesos en objetos de control técnico y burocrático. Este principio refleja una tendencia hacia la “tubificación total”, donde cada aspecto de la vida y el entorno se encuentra subordinado a estructuras de poder técnico, de regulación y gestión en una dinámica *top - down*.

El segundo principio, *La “tubología” puede narrarse*, sostiene que es posible realizar una crónica detallada del avance de la tubificación a partir de la observación de los pequeños detalles que componen este proceso. La “tubología” propone que el paisaje y los sistemas de control están encriptados y deben ser descifrados para comprender cómo se lleva a cabo la “tubificación”. Esta perspectiva narrativa transforma a los analistas y activistas en narradores del paisaje, permitiéndoles descubrir una “épica del paisaje” a través de la observación y el análisis detallado de cómo los sistemas de control influyen en los recursos y comunidades locales.

El tercer principio, *La “destubificación” es posible*, propone que la tubificación no es un proceso ineludible y que es posible perforar y bloquear los tubos. Cuando un tubo se conecta consigo mismo, se convierte en un uróboro¹ / “ouroborotubo” y se autodestruye. En este contexto, los defensores de la “tubología” como mapa conceptual en la crisis del agua, se consideran los “desatascadores” del sistema capitalista, buscando identificar y explotar los puntos débiles para realizar acciones que permitan liberar los recursos y procesos atrapados dentro de estos sistemas de control.

PRINCIPIOS DE LA “TUBOLOGÍA”	CARACTERÍSTICAS
Principio de avance de la “tubología”	Expansión progresiva del tubo, a través de la entubación de la multidimensionalidad del agua. Control técnico y burocrático a distancia.
La “tubología” puede narrarse	Existe una crónica del proceso de tubificación. Los paisajes y los mecanismos de control son encriptados. Análisis de la “épica” del paisaje.
La “destubificación” es posible	Identificar recursos y procesos atascados. Liberar información del sistema de control.

Tabla 1. Marco conceptual de la “Tubología”: los tres principios fundamentales. Fuente: Elaboración propia.

La “tubología” se puede aplicar para analizar cómo estos principios afectan a distintos contextos, revelando la forma en que los recursos naturales y los procesos sociales son gestionados a larga distancia mediante infraestructuras que refuerzan la tubificación total. En Cataluña, por ejemplo, la “tubología” se ha utilizado para examinar casos como la Montaña de Sal de Sallent y el trasvase euro-mediterráneo, que ejemplifican cómo los recursos hídricos y territoriales son controlados de manera distante, con impactos significativos en las comunidades locales y los sistemas naturales. A través de esta lente crítica, la “tubología” ofrece una visión profunda de cómo los sistemas de control distantes afectan a la vida local y cómo la resistencia a esta “tubificación” puede ser posible mediante la “destubificación”.

Así pues, esta contribución desde un enfoque cualitativo y reflexivo se centra por una parte en el análisis genealógico de las campañas de comunicación de la Generalitat de Cataluña y de la Agencia Catalana del Agua (ACA), con el objetivo de analizar tres piezas gráficas que dan cuenta de cómo estos organismos enmarcaron la crisis hídrica y las medidas adoptadas para gestionarla. Consideramos que este enfoque permite explorar las

¹ Uróboro: “Serpiente que se come su propia cola”. Su significado hace referencia a la naturaleza cíclica de las cosas. (<https://letraslibres.com/revista-espana/uroboros-revisado/>)

relaciones de poder, ideologías y prácticas sociales asociadas a la dominación del agua como recurso reveladas en los discursos. En primer lugar, hemos optado por enfocar las reflexiones mediante la utilización de los dos primeros principios de la “tubología”: 1. *Principio de avance de la “tubología”* y 2. *La “tubología” puede narrarse*; usándolos como categorías de análisis.

En segundo lugar, planteamos también un ejercicio de análisis de nuestras propias experiencias como investigadoras sobre los efectos de la sequía en Cataluña en términos de comunicación, transferencia del conocimiento y diálogo social. Así pues, compartimos algunas actividades de comunicación emitidas desde el Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF) para analizar la lectura de la sequía desde una perspectiva científica y cómo la transmisión del conocimiento se puede traducir en propuestas de acción política y social. También describimos algunas experiencias recientes de articulación entre el arte y la generación de conocimiento sobre la gestión del agua. Estas reflexiones se plantean utilizando el tercer principio de la “tubología” como categoría de análisis - La “destubificación” es posible - intentando explorar la posible perforación de los tubos del discurso en torno a la emergencia por sequía, a través del diálogo social entre conocimiento científico y sociedad civil. Cabe destacar que para esta publicación las autoras nos posicionamos como sujetas situadas que encarnamos el conocimiento, en lo que Donna Haraway plantea como una epistemología social postmoderna (Haraway, 1995); es decir, reflexionamos y narramos desde ser mujeres, científicas y activistas de luchas por el agua en el territorio catalán.

4. Tecno-optimismo y distopías. El discurso de la “tubificación” que puede narrarse: emanciparse de la lluvia, desaladoras y transvase

La comunicación oficial en torno a la sequía en Catalunya ha oscilado entre apelaciones a la responsabilidad individual y promesas de soluciones tecnológicas, construyendo un discurso que a menudo desvía la atención de los factores estructurales que subyacen al problema hídrico. Desde el año 2020, la narrativa oficial sobre la gestión hídrica en Cataluña adoptó una retórica primero de control racional y después urgencia alarmista, un vaivén discursivo que en realidad evidenció las incertidumbres, reflejando tanto la imprevisibilidad climática, como los impactos de las tensiones inherentes a la administración y el control del agua. La comunicación institucional, liderada por la ACA, comenzó con un tono de aparente calma, marcado por la percepción de abundancia que dejó el temporal Glòria de enero de 2020². Aquel año, los embalses se llenaron casi al máximo de su capacidad, una imagen de resiliencia que contradecía las inminentes amenazas climáticas y que contribuyó a mantener una sensación de seguridad hídrica en la ciudadanía en general y una preservación de concesiones a grandes consumidoras asociados a la industria, minería y turismo masivo. La gestión de aquel exceso se comunicó de manera técnica y funcional, subrayando la capacidad de las infraestructuras para manejar los flujos adicionales sin prever mayores urgencias.

Durante los primeros años de la crisis 2020 - 2021, la campaña de la ACA se centró en el ahorro doméstico, lanzando mensajes como “La lluvia no la controlas, el grifo sí”, que posicionaron al ciudadano individual como principal agente de cambio y responsable de las acciones ante la emergencia. Este enfoque, sin embargo, se limitó a la esfera del consumo cotidiano doméstico, eludiendo la responsabilidad de los grandes consumidores y concesionarios que acaparan una parte significativa del agua disponible en su momento (AIGUAESVIDA, 2023), tal como denuncia la campaña #NoEnRaja. Esta situación solo

² Ver noticias que reflejan la percepción en: <https://www.eltriangle.eu/es/2020/01/25/noticia-es-104803/> y en <https://www.20minutos.es/noticia/4125917/0/antes-despues-delta-ebro-borrasca-gloria/> entre otras.

puede empeorar considerando, por ejemplo, que el plan de gestión del agua de la Agencia Catalana del Agua prevé un 25% de aumento del turismo para 2039, y que el Plan Director Urbanístico Metropolitano contempla 200.000 nuevas viviendas, la nueva terminal de cruceros, la tercera pista del Aeropuerto del Prat o el proyecto Hard Rock en el Camp de Tarragona que aumentaría un 20% el consumo del trasvase de agua del Ebro a través del CAT (AIGUAESVIDA, 2023).



Figura 2. Imagen de la campaña #NoEnRaja promovido por una red de entidades Catalanas movilizadas en contra de la gestión de la sequía.

Fuente: Tomado de <https://www.noenraja.cat/>

Al focalizar la atención en el comportamiento personal, la narrativa se desvinculó de un análisis más profundo sobre la distribución y gestión del agua, omitiendo debates cruciales sobre la sostenibilidad del modelo económico que sustenta esta demanda excesiva en industrias como las embotelladoras y el turismo masivo.

En 2023, la Generalitat de Cataluña intentó reformular su estrategia comunicativa con la campaña “El agua no cae del cielo, ahorrar es cosa de todos”, en un intento de interpelar a la ciudadanía en su conjunto para optimizar el uso del agua disponible tras tres años de sequía acumulada. Sin embargo, esta nueva narrativa no superó las limitaciones de la anterior, puesto que al afirmar que “el agua que ahorramos hoy es la que tendremos para mañana”, se perpetúa una lógica de responsabilidad individual que ignora las dinámicas más amplias de extracción y consumo, como la asignación de 8Hm3 de aguas depuradas a la minería de potasas en la cuenca del Llobregat.

En 2024, con la aprobación del plan de gestión del agua bajo el lema “Un plan de gestión del agua para no depender de la lluvia” se acentuó esta narrativa tecnocrática. Así pues, la inversión de más de 2.400 millones de euros se presenta como “una solución definitiva” al déficit hídrico, capaz de sortear la variabilidad climática y desvinculando la disponibilidad de agua de los ciclos naturales y reduciendo la complejidad ecológica y social del problema a una mera cuestión de gestión eficiente.

Para reflexionar a la luz de los dos primeros principios del marco conceptual de la “tubología” propuesto desde los activismos catalanes, analizamos los videos 1. “*La pluja no la controles, l'aixeta sí*” del año 2022; 2. “*L'aigua non cau del cel. Campaña de sequera*” del año 2023 y la campaña liderada por el gobierno de Cataluña “*Catalunya ja no dependrà de la pluja el 2030*” del año 2024.



Figura 3. "La pluja no la controles, l'aixeta sí". Fuente: Collage de elaboración propia con base en <https://www.youtube.com/watch?v=TLTYnOpQ0NI>

Pieza 1: "La pluja no la controles, l'aixeta sí" es una pieza audiovisual presentada por la ACA en 2023. El video utiliza una narrativa gráfica apocalíptica que representa paisajes áridos despojados de vida, lo que invisibiliza las diversas relaciones que las comunidades tienen con el agua. Esta representación permite reflexionar sobre la expansión imperceptible de la "tubología" a través de infraestructuras como pantanos, hidroeléctricas, grandes extensiones de cultivo y los grifos en nuestros hogares. La voz en off responsabiliza al territorio catalán por "no saber llover", posicionándose desde una perspectiva de dominio sobre el agua. Al mismo tiempo, esta narrativa culposa sugiere que la gestión de la sequía es principalmente una responsabilidad individual, encuadrada en un esquema técnico de regulación, como el funcionamiento del grifo. La frase "la lluvia no la controlas, el grifo sí" encapsula este control técnico sobre el agua y encripta un mensaje que enfatiza la necesidad de una regulación más estricta. Así, la lucha contra la sequía se convierte en un campo de batalla contra la naturaleza en el que la gestión técnica del agua toma protagonismo, sin poner en consideración siquiera el sistema económico o la responsabilidad diferenciada de los grandes consumidores de agua.



Figura 4. "L'aigua non cau del cel. Campaña de sequera". Fuente: Collage de elaboración propia con base en <https://www.youtube.com/watch?v=ou4tOvn4utI>

Pieza 2: “*L’aigua no cau del cel. Campanya de sequera*” es parte de una serie de videos y piezas gráficas emitidas en 2023, en el contexto de la declaración de emergencia por sequía en Cataluña. Como se indica en la figura 3, el agua se presenta exclusivamente como una red de tuberías que conecta diversas infraestructuras. Esta representación carece de una mirada multidimensional y omite completamente los procesos humanos y no-humanos que configuran la vida cotidiana y las dinámicas socioecológicas del agua. El video excluye los cuerpos de agua, sustituyéndolos por objetos y contenedores de control, como cubos y tanques. En esta exposición gráfica se enfatiza la cuantificación de las inversiones necesarias para hacer frente a la sequía y los artefactos de control que se van a financiar, como las desaladoras. Esta narrativa refleja una priorización tecnocrática como única respuesta a la emergencia por sequía y consideramos que este “tecno-optimismo” puede ser una génesis de distopía.



Figura 5. “*Catalunya ja no dependrà de la pluja el 2030*”. Fuente: Red social X @govern - Gobierno de la Generalitat de Cataluña, viñeta publicada el 20 de febrero de 2024

Pieza 3: Dada la influencia de la campaña “*Catalunya ja no dependrà de la pluja el 2030*” en el territorio catalán, consideramos relevante concluir esta sección con el análisis del discurso oficial de la “tubificación”. La viñeta que anunció el Plan de Gestión del Agua 2022-2027 se presenta de manera totalmente desconectada de las dinámicas ecológicas, culturales y sociales del agua, omitiendo por completo, tanto textual como gráficamente, los cuerpos de agua. Esta representación refleja de nuevo un modelo de gestión de la sequía basado en la domesticación y dominación a través de tuberías. La narrativa de la “tubificación” ofrece una crónica detallada de números y procesos técnicos que determinarán la disponibilidad de agua “tratada” / “fabricada” mediante infraestructuras multimillonarias, sin considerar las condiciones de los territorios hidrosociales. A través de esta pieza, podemos argumentar que la expansión progresiva y total de los tubos, impulsada por el “tecno-optimismo”, puede ser interpretada como una distopía en el contexto de una emergencia multidimensional vinculada a la sequía.

Las distopías, como representación de futuros problemáticos y escenarios de crisis, se presentan como herramientas poderosas para analizar la gestión del agua en Cataluña, especialmente en el contexto de la actual sequía. La propuesta de trasvase del Ebro a Barcelona, impulsada por ingenieros y economistas, resuena con un discurso que evoca soluciones técnicas ante una crisis ambiental, pero que, en última instancia, podría

acentuar la precariedad de las comunidades afectadas, como demuestran las movilizaciones en las Terres de l'Ebre. Este "corredor del agua" que se plantea, aunque no implicaría un aumento en el caudal total extraído del Ebro, revive preocupaciones sobre la equidad territorial y la sostenibilidad, convirtiendo el agua en un recurso de disputas en lugar de un bien común. Este enfoque nos recuerda la necesidad de cuestionar las narrativas dominantes que asocian la solución de la escasez hídrica únicamente con infraestructuras técnicas. En lugar de ello, se deben explorar alternativas que integren tanto la regeneración de los recursos hídricos como el reconocimiento de los derechos de las comunidades locales, así como el papel del arte y la emoción en la representación del agua. La historia ha demostrado que las soluciones a corto plazo, como el trasvase, pueden tener consecuencias irreversibles. Por lo tanto, es crucial que el análisis de estas distopías no solo sirva para criticar, sino también para imaginar futuros más justos y sostenibles que prioricen la resiliencia ecológica y social.

5. Herramientas para la “destubificación”

5.1. Comunicación científica y diálogo social

La declaración de la emergencia por sequía generó un gran interés por parte de los medios de comunicación en encontrar voces desde el mundo de la ciencia que explicaran su comprensión del fenómeno. Por esta razón, desde el CREAMF desarrollamos una estrategia de comunicación para intentar transmitir mensajes clave basados en el trabajo científico realizado por varios de sus investigadores sobre el tema. El CREAMF³ es un centro de investigación público localizado en el campus de la Universidad Autónoma de Barcelona y orientado a realizar estudios de ecología terrestre, análisis territorial y cambio global. El centro ha invertido en la creación de un departamento de comunicación potente, con el objetivo de mejorar la comunicación científica y contribuir en la transferencia del conocimiento y su impacto social.

Concretamente sobre el tema de la sequía, desde el 2021 el grupo de agua y cambio global, en colaboración con el departamento de comunicación, trabajó en una estrategia de comunicación y sensibilización dirigida al público general. La estrategia adoptó un enfoque innovador apostando por generar narrativas y un relato de centro, recogiendo el conocimiento científico de diferentes investigadores y no necesariamente los resultados de un solo artículo científico, como se suele hacer.

En el anexo a este artículo se pueden encontrar ejemplos de entrevistas en los diferentes medios de comunicación: televisión, radio, prensa digital. Se publicaron 6 artículos en el blog institucional que, a parte del valor informativo propio de los seguidores, ha ejercido de soporte para atender a los medios. Los textos funcionaron como referencia para los y las periodistas, con el objetivo de facilitar la comprensión de los conceptos clave y la narrativa sobre el tema antes de las entrevistas, ayudando a que pudieran formular preguntas mejor dirigidas. En las redes sociales, se utilizaron los canales de Twitter (X), Instagram y LinkedIn del CREAMF, previa una adaptación de los conceptos a estos formatos, soportados por un trabajo gráfico para llegar a públicos no académicos.

Sería difícil contabilizar los impactos en medios de todo este trabajo. Por ejemplo, un registro no exhaustivo del eco obtenido a raíz de la publicación de 1 entrada en el blog sobre el tema de la desalación y la perversión de las estrategias de oferta del agua, indica unos 100 artículos publicados en los diferentes medios de prensa digital que han llegado a más de un millón de lectores. En redes sociales, por ejemplo, una entrada en la red social

³ <https://www.creamf.cat/ca>

X ha obtenido 31.000 lecturas. Sin duda podemos afirmar que el impacto ha sido importante.

Otro aspecto para remarcar sería que la estrategia de comunicación sobre la sequía disfrutó de las sinergias con otras iniciativas. Por ejemplo, a raíz de la publicación en blog del CREAM “Verdades y mentiras sobre la sequía y el uso del agua” se han analizado conjuntamente los resultados de la encuesta realizada por el Observatorio Ciudadano de la Sequía, un proyecto promovido por los miembros del grupo de investigación Global Change Research Lab de la Universidad Pablo de Olavide en Sevilla. El trabajo de investigación del Observatorio analizó qué piensa la ciudadanía sobre la sequía y el uso del agua, desvelando – entre muchos otros aspectos – las lagunas de información y creencias sin fundamento científico frecuentes en la sociedad (este análisis queda recogido en Lafuente et al. en este número). Esta entrada en el blog, no solamente recibió atención como nota de prensa, sino que se pudo utilizar como referencia de contexto para reportajes y documentales, además sirvió al equipo de comunicación del CREAM para extrapolar mensajes clave necesarios para la dinámica interactiva de las redes sociales.

Las reflexiones sobre la desinformación también se han podido trabajar en el taller «Ciencia, política y medios de comunicación: trabajando juntos para abordar la desinformación en las políticas medioambientales». Un evento organizado por el ICTA-UAB que ha involucrado diferentes investigadores y personas de la administración pública en un debate constructivo sobre ¿Cómo pueden los científicos apoyar el proceso político? ¿Cómo pueden los científicos ayudar a dismantelar las estrategias de desinformación?

En esta ocasión se citaron por ejemplo los trabajos de la Fundación Nueva Cultura del Agua, “Desmontando falacias sobre el agua y el cambio climático” o los del “*Hub del Conocimiento Incómodo*” -*The Uncomfortable Knowledge Hub (UKH)* - que recoge el legado del proyecto Horizon2020 ‘*Moving towards Adaptive Governance in Complexity: Informing Nexus Security*’ (MAGIC). Analizando las experiencias compartidas en el debate del taller quedó muy claro que existen patrones en las dinámicas que generan mensajes falsos, desinformación y manipulación de los conceptos. Todos los ejemplos apuntaban a un tipo específico de desinformación: la que intenta imponer rigor científico sobre lo que en realidad es un reflejo de interés económico e ideología. Al final, conduce a “evidencias basadas en políticas”, en lugar de políticas basadas en evidencias. Volvemos a encontrar el “tubo” que lo “tubifica” todo.

Considerada la relevancia de una buena comunicación en tiempos de crisis, la necesidad clara por parte de los medios de recibir información sólida de contexto y la frustración por parte de las personas investigadoras de que sus resultados no lleguen a la sociedad, el CREAM ha impulsado el proyecto Esfera Climática⁴. Se trata de un amplio gabinete de comunicación que conecta a medios de comunicación e investigadoras relevantes para aumentar la cobertura mediática relacionada con el clima en España, poniendo especial énfasis en los medios locales y en las voces femeninas, cuya presencia es minoritaria en los medios de comunicación (ECODES, 2024). El proyecto está liderado por el departamento de comunicación del CREAM, en Barcelona, y cuenta con el apoyo de la European Climate Foundation. La experiencia de participación en esta iniciativa ha puesto de relieve la falta de preparación por parte de las investigadoras para gestionar y responder a la prensa, resultando los cursos de portavocía de gran utilidad. Los retos más importantes son la difícil síntesis y concreción de narrativas complejas como la crisis del cambio global, la necesidad de adaptar el lenguaje utilizado para comunicar y la formulación de las preguntas por parte de los periodistas, que a menudo hacen eco al

⁴ <https://esferaclimatica.es/>

debate público y de la política, y no siempre están enfocadas en línea con lo que una mirada científica desearía para poderse explicar.

A parte de la comunicación en medios, la portavocía ha incluido una intensa serie de charlas, muchas en el ámbito del programa PATT⁵, el Plan Anual de Transferencia tecnológica promovido por el Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Cataluña. Este programa permite el desarrollo de jornadas de debate en pequeños municipios, museos y centros cívicos u organizaciones locales del mundo rural. Al margen de estos programas oficiales, también contestamos a numerosas otras invitaciones de entidades preocupadas por el bienestar de las personas y el territorio, como son las asociaciones ambientales y las organizaciones ciudadanas. Esto permitió establecer una diálogo directo y descentralizado – “destubificado” – con amplios segmentos de la ciudadanía preocupada por la crisis.

Por ejemplo, en la charla organizada por el colectivo Agua clara y con el soporte de la plataforma por la Salvaguarda del Montseny el 11 Julio 2024 en Arbúcies identificamos el problema de la sobreexplotación de los recursos de los acuíferos y como proceso atascado la falta de transparencia de información sobre las extracciones y la responsabilidad de las empresas embotelladoras del Montseny durante el episodio de sequía. El papel de la comunicación científica pudo aportar información sobre los sistemas de control actuales que “tubifican” esta situación. Mientras muchos municipios tenían que abastecerse de cubas, las aguas del Montseny descendían de las montañas en camiones dirigidos a comercializar agua embotellada por todo el planeta. Un escenario distópico, sin embargo, real.



Figura 6. Encuentro Arbúcies “No hi ha aigua per tant negoci!”

Fuente: <https://salvaguardamontseny.cat/node/1281>

Analizando las experiencias, este proceso de “destubificación” revela muchos obstáculos a gestionar, importantes para generar un diálogo social y avanzar en la fluidez de la comunicación. Por ejemplo, lograr una comunicación no técnica y aterrizar los conceptos complejos en un lenguaje más accesible y adaptado a diferentes contextos, medios y audiencias conlleva un trabajo de “traducción” que necesariamente será sentido por la investigadora como impreciso y incompleto. Sin embargo, la experiencia de diálogo demuestra que esta adecuación del lenguaje es fundamental, pues el público general no requiere este enfoque detallista ni puede disfrutar de los matices de la misma manera que lo hace en el entorno académico. En muchos casos ha sido la práctica de comunicar en sí misma en un diálogo de doble vía, y los entornos informales alrededor de las charlas, los que han generado nuevas fórmulas - “lemas”, bromas o metáforas - útiles para expresar detalles importantes para dar un giro a la narrativa. Por ejemplo: “si los ríos no llegan al mar, no hay paella”.

⁵ <https://ruralcat.gencat.cat/web/guest/formacio-i-transferencia/jornades>

A nivel de gestión de las peticiones de prensa, la organización logística de las entrevistas y la preparación de contenidos hubiera sido imposible de realizar sin la dedicación del departamento de comunicación del CREAF. Por esto se ha de remarcar la importancia de generar equipos de trabajo que vinculen investigadoras con profesionales de la comunicación, en un proceso de aprendizaje mutuo: la investigadora para formular los mensajes clave y las comunicadoras en formarse en la temática.

Las investigadoras han invertido un notable esfuerzo en este trabajo de comunicación, en su mayoría voluntario, y ha requerido una fuerte dedicación de tiempo personal para no entorpecer las tareas de investigación ordinarias. Por ello, sería importante fomentar un mayor reconocimiento de la relevancia de este trabajo para asegurar una participación más amplia de investigadoras y periodistas.

5.2. *Arte-conocimiento*

Además de la comunicación y el diálogo social, abordamos la experiencia de articular y cocrear el arte-conocimiento como una herramienta “destubificadora”. Esta sección examinará cómo la crisis de sequía es representada y vivida emocionalmente, y el papel del arte como medio de expresión y comunicación. Para favorecer que los mensajes puedan llegar a la sociedad, las autoras se han involucrado en proyectos de arte y ciencia, en la convicción de que este tipo de prácticas transdisciplinares puede innovar en el diálogo con la sociedad. En concreto, participamos en el proyecto Laviral⁶, un proyecto cultural transformador que pone el arte y la ciencia al servicio del territorio. El proyecto implicó a un llamado “convoy” de científicos y artistas en 3 residencias de una semana: Centre Art i Natura Farrera (Pallars Sobirà), Centre Quim Soler (El Priorat) y El Konvent (Berguedà). El grupo vivió el formato de “convoy” como un elemento distintivo y de acción conjunta del grupo multidisciplinario sobre el paisaje al que nos acercamos.

El objetivo era analizar el paisaje de cada territorio de forma crítica y desgranar el conflicto sobre el agua acentuado por la sequía, involucrando también a grupos activistas y culturales locales. A raíz de este aprendizaje, la metodología Laviral fomenta un proceso creativo que permite interpretar la información multidimensional recibida, y dejar en la mesa propuestas artísticas que renueven la narrativa establecida localmente.

La experiencia ha evidenciado la importancia del aprendizaje mutuo. La estructura multidisciplinaria del convoy Laviral y de los grupos locales ha permitido disponer de una gran riqueza de miradas y enfoques metodológicos para desarrollar este análisis. No obstante, la asimetría de información sobre el diagnóstico inicial requiere un intenso trabajo pedagógico para que la problemática a analizar esté realmente al alcance de todas las personas implicadas. Al mismo tiempo, esta asimetría concierne también a la capacidad de conceptualización y las dimensiones técnicas de la creación artística. En la experiencia de Laviral todas las participantes han expresado haber aprendido y consideran muy útiles los efectos destubificadores de esta “contaminación” de conocimientos. Sin duda, un factor limitante del proceso creativo es el tiempo a disposición. Las residencias de Laviral duraban una semana, no obstante, en todos los casos faltó tiempo para poder realizar las obras y madurar las reflexiones.

La colaboración del convoy con los grupos locales se desarrolló con visitas de campo y entrevistas para el diagnóstico, y al final de la estancia, con una presentación para “devolver” al territorio las conclusiones y las obras generadas. Estos momentos representan propiamente las oportunidades de diálogo del proyecto con la sociedad, mientras las obras y los conceptos generados podían tener una vida más amplia, a través

⁶ https://tramoiaicultura.cat/LAVIRAL_Escola-Radical-d-Arts-i-Ciencies

del impacto local de Laviral. En todos los casos este impacto ha sido muy concreto, muy sentido y fértil para los grupos locales participantes.

En el Pallars, después de la aportación del concepto de gestión integral de las aguas, la comunidad local ha mejorado su comprensión de la interconexión entre masas de agua. Esto tuvo el efecto de que se construyera una pequeña depuradora biológica para tratar las aguas residuales de la aldea antes de su vertido en el arroyo.

En el caso del Priorat, se ha trabajado la narrativa de la lucha contra el trasvase del río Siurana, donde se han podido aportar conceptos de paisaje resiliente y de restauración fluvial, así como poner de relieve el papel de los acuíferos en la comarca. Los conceptos se han integrado en los debates y el convoy ha sido invitado posteriormente en jornadas organizadas por el Consejo Comarcal y dirigidas a la ciudadanía afectada, sobre todo productores de vino a los que se les están muriendo las cepas.

En el caso del Llobregat, donde se ha trabajado el concepto de cuenca e interconexión de presiones e impactos, la complejidad del caso ha inspirado muchas obras. Por ejemplo, se ha realizado un prototipo de telar que permite al río tejer en primera persona, símbolo de una reivindicación de empoderamiento después de todo un siglo haciendo de fuerza motriz (el río obrero). En este caso, se está todavía trabajando para realizar la obra y un programa itinerante para presentarla a la sociedad de la cuenca. Este trabajo de caso se ha presentado en la Bienal Nómada de Arte Contemporánea Manifesta15, celebrado en Barcelona entre septiembre y diciembre 2024, a través de una publicación “Tejiendo puentes entre teoría y práctica para navegar la incertidumbre en la Cuenca del Llobregat”, donde se interpretan la situación del río, y en especial su delta, con un enfoque de cuerpo-territorio, evidenciando las interrelaciones y la multidimensionalidad de los conflictos del agua en la cuenca.

Así mismo participamos en 3 paseos coreografiados de ‘Heliofilia’, unas recreaciones artísticas de las salidas de *Els Amics del Sol* en las playas del litoral barcelonés en el verano de 1915. Heliofilia era un grupo naturalista pionero que realizaba ejercicios de danza y gimnasia inspirados en la obra de Isadora y Raymond Duncan, en la desaparecida playa de Can Tunis, actual muelle de descarga de contenedores del Puerto de Barcelona. Después de comer se reunían en círculo para realizar una conversación de acercamiento autodidacta a temas que les preocupaban. En 1934 auto editaron el libro Heliofilia. Inspirados en este colectivo, organizamos una conversación titulada “Arte, ciencia y movimientos sociales abordando los retos del cambio climático global en la cuenca del Llobregat” un diálogo entre los diferentes colectivos y luchas de la cuenca juntamente con el convoy de Laviral y otros proyectos sinérgicos convocados por la bienal.

Las experiencias descritas no solo evidencian el potencial transformador del arte-conocimiento, sino que también muestran cómo el arte puede actuar como un mecanismo “destubificador”, desafiando la tubificación total del territorio y del agua. En el marco de la tubología, la representación artística de la sequía rompe con la lógica del control técnico sobre el agua, que la reduce a un mero recurso gestionado a través de infraestructuras y sistemas centralizados. A través del arte, se da visibilidad a lo emocional y lo no-humano, reconectando a la sociedad con el agua más allá de su uso antrópico y técnico. Este proceso permite articular nuevas formas de relación, donde la geografía emocional juega un papel crucial. Según Anderson y Smith (2001), la geografía emocional examina cómo las emociones moldean nuestra interacción con el territorio y lo no-humano. En este sentido, el arte nos permite trascender la separación impuesta por los “tubos”, reconociendo las interconexiones afectivas y simbólicas con el agua y los paisajes hidrosociales, abriendo la posibilidad de nuevas narrativas que integren el sentir colectivo y las respuestas a las crisis multidimensionales.

6. Reflexiones finales

Utilizar el marco de la “tubología”, propuesto por movimientos sociales del agua en Cataluña, nos ha ayudado a reinterpretar dinámicas locales alrededor de conflictos crónicos en diferentes cuencas de la demarcación hidrogràfica catalana y subyacentes a la escasez y la vulnerabilidad a la sequía en Cataluña.

A partir del análisis de las comunicaciones que ha ido haciendo la ACA en torno a la gestión de la sequía observamos una narrativa de dominación de la naturaleza que invisibiliza el ‘atasco del tubo’, es decir, el juego de poderes que incrementa el impacto de los ciclos de sequía, y que a su vez son la base de las causas mismas de la escasez de agua y, a mayor escala, del cambio climático inducido por un sistema económico capitalista depredador y caníbal.

Estas narrativas oficiales para la gestión y atención de la sequía en Cataluña han revelado una compleja relación entre la responsabilidad individual y el discurso tecnocrático que, en lugar de abordar las raíces estructurales del problema hídrico, promueve soluciones tecnológicas que perpetúan la dominación técnica del agua. En este contexto, las distopías emergen como herramientas críticas para analizar la gestión del agua, reflejando un futuro donde la tecnología sustituye la conexión ecológica y social. Las campañas de comunicación, al centrarse en el ahorro individual y en la gestión técnica, ignoran las dinámicas socioecológicas que subyacen a la crisis hídrica, perpetuando un modelo insostenible. Sin embargo, nuestras propuestas buscan destubificar este discurso, priorizando el diálogo, la comunicación y la intersección entre arte y ciencia. En lugar de caer en el tecno-optimismo que caracteriza las distopías, abogamos por visiones ecotópicas que reconozcan la complejidad del entorno y la necesidad de una gestión hídrica que incluya a las comunidades locales como agentes activos en la solución.

La prensa tiene un papel fundamental en el diálogo social en términos de la traducción y transmisión de información sobre la crisis. En tiempos de mediatización y manipulación de los medios de comunicación, se revela aún más importante la generación de canales de colaboración entre investigadoras y periodistas para innovar la generación de los mensajes. Existen las condiciones para establecer redes alternativas que permitan tejer puentes desde miradas críticas y así descomponer los “ouroborotubos” de la política de gestión del agua en Cataluña.

Para que el diálogo social se desarrolle de manera horizontal y se convierta en un motor de transformación, es fundamental adoptar un enfoque aplicado que se base en experiencias vividas en primera persona. Este enfoque debe incluir las emociones para que las personas se sientan parte del territorio, se conviertan en miembros activos del paisaje y asuman una corresponsabilidad en el contexto de la crisis hídrica. Las experiencias derivadas del trabajo conjunto con actores locales han puesto de manifiesto el potencial del diálogo social para fortalecer la conexión comunitaria y fomentar la colaboración. Por ejemplo, el trabajo en el mapa de emociones del delta del Llobregat ha permitido identificar las inquietudes y aspiraciones de la comunidad, creando un espacio donde las voces locales pueden influir en las decisiones de gestión del agua. Así, el diálogo social no solo se presenta como un proceso de comunicación, sino como una herramienta que capacita a las comunidades para incidir en la planificación y la acción, promoviendo un sentido de pertenencia y responsabilidad colectiva hacia el entorno.

Desde las experiencias compartidas en este artículo, subrayamos la importancia de que los debates y reflexiones en la academia, amplíen su enfoque más allá del rigor científico tradicional, que, si bien es indispensable para enfrentar crisis como la sequía prolongada en Cataluña, a menudo se centran exclusivamente en la hiper-valoración de

los aspectos técnicos y la solidez de los datos. En este sentido, es fundamental que la academia reconozca su papel como actor en el territorio y abra espacios para el diálogo con otras formas de conocimientos plurales. En lugar de despojarse del rigor, proponemos integrar enfoques que permitan un reconocimiento de la diversidad de saberes, incluidas las narrativas poéticas y las experiencias vividas. A lo largo de este artículo, hemos ejemplificado cómo diversas personas del ámbito académico están comenzando a aplicar estos enfoques, enriqueciendo su trabajo mediante la colaboración con comunidades locales y fomentando un entendimiento más holístico de las problemáticas sociales y ecológicas. Esta integración de múltiples perspectivas no solo fortalece la investigación, sino que también la hace más relevante y accesible para quienes habitan y viven en el territorio.

Nosotras, mujeres activistas e investigadoras nos hemos sentido parte de un proceso que no solo nos permite expresarnos, sino que nos educa, nos enriquece y nos responsabiliza de esta interdependencia en el paisaje. A partir de nuestra experiencia, consideramos que la articulación arte-conocimiento actúa como una herramienta "destubificadora" que facilita la creación de conexiones emocionales en el contexto de la crisis hídrica. Esta sinergia no solo enriquece el diálogo, sino que también humaniza los desafíos que enfrentamos. Así, el arte se convierte en un puente que transforma la comprensión de la crisis en un llamado a la acción colectiva.

7. Referencias

- Agència Catalana de l'Aigua (2022) El Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (PGDCFC) 2022-2027 <https://aca.gencat.cat/ca/plans-i-programes/pla-de-gestio/3r-cicle-de-planificacio-2022-2027/>
- Aiguaesvida (22 de novembre de 2023). Preemergència per sequera: front comú de les entitats veïnals, socials i ambientals per denunciar la mala gestió de l'aigua per part del Govern. <https://www.aiguaesvida.org/preemergencia-sequera-front-comu-entitats-denuncia-mala-gestio-govern/>
- Anderson, K., & Smith, S. J. (2001). Emotional geographies. *Transactions of the Institute of British geographers*, 26(1), 7-10.
- Arrojo Agudo, P. (2005). Hacia una nueva cultura del agua. *Cuadernos del CENDES*, 22(59), 139-144.
- Bakker, K. (2010). Commons versus commodities: political ecologies of water privatization. In *Global political ecology* (pp. 361-384). Routledge.
- Best, J. (2019). Anthropogenic stresses on the world's big rivers. *Nature Geoscience*, 12(1), 7-21.
- Boelens, R., y Uiterweer, NCP (2013). Héroes hidráulicos: Las ironías del hidraulismo utópico y sus políticas de autonomía en el Valle del Guadalhorce, España. *Journal of Historical Geography*, 41, 44-58.
- Boelens, R., Hoogesteger, J., Swyngedouw, E., Vos, J., & Wester, P. (2016). Hydrosocial territories: a political ecology perspective. *Water international*, 41(1), 1-14.
- Budds, J. (2004). Power, nature and neoliberalism: the political ecology of water in Chile. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 25(3), 322-342.
- Budds, J., Linton, J., & McDonnell, R. (2014). The hydrosocial cycle. *Geoforum*, 57, 167-169.

- Cabello, V., & Brugnach, M. (2023). Whose waters, whose nutrients? Knowledge, uncertainty, and controversy over eutrophication in the Mar Menor. *Ambio*, 52(6), 1112-1124.
- Cook, B. I., Anchukaitis, K. J., Touchan, R., Meko, D. M., & Cook, E. R. (2016). Spatiotemporal drought variability in the Mediterranean over the last 900 years. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 121(5), 2060-2074. <https://doi.org/10.1002/2015JD023929>
- De Sousa Santos, B. (2009). Una epistemología del sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social. Siglo xxi.
- Drapiér, L., Germaine, M. A., & Lespez, L. (2024). The role of hydrosocial heritages produced by hydrosocial territories in understanding environmental conflicts: The case of Sélune dam removals (France). *Environment and Planning E: Nature and Space*, 7(2), 928-949.
- Duarte-Abadía, B., Galarza Suárez, L., & Hidalgo-Bastidas, J. (2023). ¿Seguridad hídrica urbano-rural en los fondos de agua? Un análisis desde las relaciones de poder, la participación y la co-creación de conocimientos. *Journal of Political Ecology*, 30(1), 391-400.
- Eckersley, R. (2004). *The Green State: Rethinking Democracy and Sovereignty*. The MIT Press.
- ECODES. (2024). La comunicación de la crisis climática y la transferencia social del conocimiento sobre la acción climática en medios e Internet. El rol mediador de los profesionales de la comunicación.: V informe del Observatorio de la Comunicación del Cambio Climático. En ECODES (ISBN: 978-84-09-60368-8 (No Comercial)).
- Fraser, N. (2023). *Capitalismo caníbal: Cómo nuestro sistema está devorando la democracia y el cuidado y el planeta, y qué podemos hacer con eso*. Siglo XXI Editores.
- Gaard, G. (2017). *Critical ecofeminism*. Lexington Books.
- GENCAT. (2023, 11 de noviembre) Semafor Rosa – Escenari de preemergència. El portal de la sequera. <https://sequera.gencat.cat/ca/accions/el-semafor-de-la-sequera/semafor-rosa/>
- Gleick, P. H. (2000). *The world's water 2000-2001: the biennial report on freshwater resources*. Island Press.
- GRID-Arendal (2012). *GRID-Arendal: Annual Report 2012*. Arendal: GRID-Arendal.
- GRID-Arendal (2013). *GRID-Arendal: Water stress in the Mediterranean basin*. Consultado en <https://www.grida.no/resources/5917>
- Haraway, D. J. (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinención de la naturaleza* (Vol. 28). Universitat de València.
- Hernández-Mora, N., & Del Moral, L. (2015). Developing markets for water reallocation: Revisiting the experience of Spanish water mercantilization. *Geoforum*, 62, 143-155.
- Hommes, L., Hoogesteger, J., & Boelens, R. (2022). (Re) making hydrosocial territories: Materializing and contesting imaginaries and subjectivities through hydraulic infrastructure. *Political geography*, 97, 102698.
- Ibarra García, M. V. (2010). El uso hegemónico del agua en la laguna Chignahuapan 1940-1969. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 52(208), 113-131.
- Ingold, T., & Kurttila, T. (2000). Perceiving the environment in Finnish Lapland. *Body & society*, 6(3-4), 183-196.
- IPCC, 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 [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem,

- B. Rama (eds.)). Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- Kaika, M. (2006). Dams as symbols of modernization: The urbanization of nature between geographical imagination and materiality. *Annals of the Association of American Geographers*, 96(2), 276-301.
- Linton, J. (2010). *What is water?: The history of a modern abstraction*. UBC press.
- Malvestio, M. (2022). Theorizing eco-dystopia: Science fiction, the Anthropocene, and the limits of catastrophic imagery. *European Journal of Creative Practices in Cities and Landscapes*, 5(1), 24-38.
- Ojeda, D. (2011). Género, naturaleza y política: Los estudios sobre género y medio ambiente. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha*, 1(1), 55-73.
- Pahl-Wostl, C., Kabat, P., & Möltgen, J. (2008). *Adaptive and integrated water management. Coping with Complexity and Uncertainty*, Berlin und Heidelberg.
- Pahl-Wostl, C. (2017). An evolutionary perspective on water governance: From understanding to transformation. *Water Resources Management*, 31, 2917-2932.
- Plumwood, V. (2002). *Feminism and the Mastery of Nature*. Routledge.
- Prieto Lopez, A., Duarte-Abadía, B., & Boelens, R. (2021). Territory in conflict: Land dispossession, water grabbing and mobilization for environmental justice in southern Spain. *International Journal of Water Resources Development*, 37(6), 996-1020.
- Rossi, L., Wens, M., De Moel, H., Cotti, D., Sabino Siemons, A., Toreti, A., Maetens, W., Masante, D., Van Loon, A., Hagenlocher, M., Rudari, R., Naumann, G., Meroni, M., Avanzi, F., Isabellon, M. and Barbosa, P., *European Drought Risk Atlas*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/33211, JRC135215.
- Russell, C. S. (1970). *Drought and Water Supply. Implications of the Massachusetts Experience for Municipal Planning*.
- Sanchis-Ibor, C., Boelens, R., & García-Mollá, M. (2017). Collective irrigation reloaded. Re-collection and re-moralization of water management after privatization in Spain. *Geoforum*, 87, 38-47.
- Swyngedouw, E. (2004). *Social power and the urbanization of water: flows of power*. OUP Oxford.
- Swyngedouw, E. (2010). *Apocalypse forever?. Theory, culture & society*, 27(2-3), 213-232.
- Swyngedouw, E. (2015). *Liquid power: Contested hydro-modernities in twentieth-century Spain*. Mit Press.
- Thomas, J. S., & Durham, B. (2003). Integrated water resource management: looking at the whole picture. *Desalination*, 156(1-3), 21-28.
- Toreti, A., Bavera, D., Acosta Navarro, J., Acquafresca, L., Arias-Muñoz, C., Avanzi, F., Barbosa, P., Cremonese, E., De Jager, A., Ferraris, L., Fioravanti, G., Gabellani, S., Grimaldi, S., Hrast Essenfelder, A., Isabellon, M., Maetens, W., Magni, D., Masante, D., Mazzeschi, M., McCormick, N., Rossi, L. and Salamon, P. (2024). *Drought in the Mediterranean Region - January 2024*, Publications Office of the European Union. doi:10.2760/384093, JRC137036.
- Ulloa, A., Damonte, G., Quiroga, C., & Navarro, D. (2020). *Gobernanzas plurales del agua: formas diversas de concepción, relación, accesos, manejos y derechos del agua en contextos de gran minería en Colombia y el Perú*.
- Wilhite, D. A., Svoboda, M. D., & Hayes, M. J. (2007). Understanding the complex impacts of drought: A key to enhancing drought mitigation and preparedness. *Water resources management*, 21, 763-774.