

Materializando las nubes

Resistencias tecnoecologistas contra los Centros de Datos

Sumario

1. Nuestras tierras no son <i>terra nullius</i> , ni queremos ser tus zonas de sacrificio.....	3
2. La invisibilidad de la nube.....	5
2.1. Centros de Datos de Hiperscala: crecimiento sin límites.....	6
3. La comodidad de una nube.....	8
4. La opacidad de una nube.....	10
a) Opacidad, Ofuscación y Contabilidad Creativa.....	10
5. La sed de una nube.....	12
5.1. La máquina que no se puede apagar jamás.....	12
5.2. Industrias sedientas en desiertos.....	13
5.3. Impactos ambientales del consumo de agua de los Centros de Datos.....	13
6. Nubes voraces de energía.....	15
6.1. Un problema global en aumento.....	15
6.2. Combustibles fósiles, Renovables y Nucleares.....	16
a) Combustibles fósiles.....	16
b) Energía nuclear.....	16
c) Un ejemplo en España: Aragón y el consumo de energía renovable.....	17
6.3. Apostar por Centros de Datos no es compatible con descarbonizar el planeta.....	17
6.4. Gentrificación energética.....	18
7. Nubes peligrosas, ruidosas y olorosas.....	20
7.1. ¿A qué huelen las nubes?.....	20
7.2. Ese zumbido constante.....	21
a) Un zumbido de baja frecuencia.....	22
7.3. Nubes peligrosas.....	23
8. Las falsas promesas de empleo.....	25
8.1. Industrias sin trabajadores.....	25
8.2. La pesada carga de mantener toda la sociedad digital sobre tus hombros.....	26
8.3. Un futuro aún más automatizado.....	27
8.4. ¿Un robot te quitará el trabajo?.....	28
9. Hacienda no somos todos: Exenciones fiscales, subsidios e infraestructuras públicas.....	29
9.1. Exenciones fiscales y subsidios.....	29
9.2. Las infraestructuras las paga la ciudadanía.....	30
10. Centralización de Poder y Tecnocolonialismo.....	32
10.1. Cadena de suministros de la tecnología digital.....	32
10.2. Colonialismo de Datos.....	33
10.3. ¿Es posible decolonizar la IA?.....	33
10.4. Centralización del poder.....	35
11. Habitar Internet de otra manera es posible.....	37
12. Referencias.....	41

Citar como:

Gómez Delgado, Aurora (In press). “Materializando Las Nubes: Resistencias Tecnoecologistas Contra Los Centros de Datos.” *Contra La IA*, Lulaya Ediciones, 2025.

1. Nuestras tierras no son *terra nullius*, ni queremos ser tus zonas de sacrificio.

Estuvimos grabando con unas periodistas extranjeras sobre el terreno que será el Centro de Datos de Meta en Talavera de la Reina, en Castilla la Mancha (España). Con cariño les enseñábamos las jaras en cuyos pies dormían las trufas blancas, las majestuosas encinas centenarias que albergaban nidos de aves rapaces, los agujeros de conejo que saltaban a nuestro paso. El romero en flor, con mariposas zumbando. Y las zarzas esquivas que daban nombre al proyecto. Bajo el sol abrasador de la Mancha la periodista insistía en una pregunta: ¿Porqué vienen los centros de datos aquí?

Yo respondía: *Los centros de datos vienen aquí porque es donde hay más desequilibrio de poder.*

Ella decía: *No no. Tienes que decir que vienen aquí porque hay mucha tierra, hay mucho espacio y no hay nada.*

Las jaras, las encinas y los romeros me devolvían la pregunta: ¿Acaso no somos nada? Las mariposas, las águilas y las durmientes trufas repetían: ¿Acaso no existimos?.

Esa sensación de que ciertos paisajes no son “nada”, que hay naturalezas que merecen la pena ser salvados y otros que no es lo que subyace a la mayoría de macro-proyectos que arrasan lo rural, es la idea con la que se colonizaron tantos territorios con la excusa de *Terra Nullius*, con la que están entrando los macroproyectos en la Iberia vaciada (Taibo, 2021). Ecosistemas que a quienes vivimos en los pueblos nos han enseñado a despreciar: “Esto no es naturaleza de verdad, la naturaleza de verdad son los bosques del norte” escuché cientos de veces en mi infancia en la Mancha. Nosotros no lo ponemos en valor, desde fuera tampoco. Y poco a poco se va creando en el imaginario que nuestras tierras son apenas “*Terra Nullius*”, que pueden ser convertidas en *zonas de sacrificio* (Lerner y Brown, 2012).

Seguimos pensando que toda la expansión de los Centros de Datos de Hiperescala en las zonas rurales es por una mayor diferencia de poder, y a nivel personal lo digo desde la experiencia de ya haberlo sufrido antes.

Cuando tenía 15 años, comenzó el rumor de que iban a instalar un Aeropuerto en mi pueblo. Nos pareció algo increíble, descabellado. Pero cuando nos dimos cuenta se materializó, nos expropiaron las tierras familiares que formaron parte de mi niñez, y tuvimos que luchar durante 17 años en juicios interminables. Ese Aeropuerto de Ciudad Real ha sido todo un monumento a la corrupción y

al fracaso. Sale habitualmente en las noticias como ejemplo de proyecto fracasado. Ahora todo el mundo lo tiene claro, pero entonces, ¿Porqué fue solo mi familia la que se opuso?

Porque en los pueblos pequeños, con altas tasas de desempleo y carencias educativas la mayoría de la gente va a comprar el relato mayoritario. En este caso, el relato, será el que vendan las grandes empresas -en este caso Centros de Datos- con sus falsas promesas. Será el relato que transmitan los medios y las autoridades. Autoridades locales, con alta probabilidad, que serán del mismo color que las autoridades regionales. Y los medios, tendrán la misma línea que las autoridades regionales, que son quienes pagan la mayoría de la publicidad. ¹ Así pues, lo que prima será la desigualdad de poder.

Cuando escuchamos que de nuevo en mi tierra, la Mancha, iban construir un centro de datos tuve la misma desazón que cuando escuché las primeras noticias del aeropuerto.

Entre ambos episodios he aprendido mucho sobre el poder, por eso me apetece compartir lo que hemos aprendido como activistas contra el impacto ecosocial de los Centros de Datos.

¹ En apenas dos años de existencia, nuestro colectivo sale con frecuencia en todos los medios nacionales e internacionales. Los medios locales no recogen ninguna de nuestras luchas, y cuando lo han hecho han omitido deliberadamente nuestro nombre de la noticia.

2. La invisibilidad de la nube.

El máximo ejemplo de éxito de las narrativas tecnocapitalistas es el concepto de nube. *“No te preocupes, guardamos esto en la nube”*. *“No necesitamos este servicio, lo podemos tener todo en la nube”*, *“Desde que lo tengo en la nube es todo mucho más fácil?”*.

¿Y qué es esa nube? Es una manera de invisibilizar las infraestructuras de Internet para obviar su materialidad y por tanto, su impacto ecosocial. Las nubes solo existen en la cabeza de quienes la usan.

Esas nubes en realidad son centros de datos, el corazón de la infraestructura material del tecnocapitalismo. Los centros de datos son enorme naves donde se almacenan los servidores (ordenadores) que almacenan, procesan y distribuyen la información que circula en Internet en forma de datos. Para dicho funcionamiento necesitan energía, y los de hiperscala, además de energía consumen una gran cantidad de agua para refrigerarse (Gómez, 2024).

Dichos Centros de Datos son solo una parte de las infraestructuras que sustentan Internet. Entre las infraestructuras tenemos desde los cables submarinos y terrestres, pasando por las fábricas de chips y dispositivos, o los satélites. Y esa materialidad, en forma de minerales, cables, y centros de datos se basa en las mismas lógicas extractivistas y colonialistas del sistema capitalista, adquiriendo las formas aceleradas del tecnocapitalismo. Por tanto, en cada una de estas infraestructuras de Internet, si las entendemos como cadenas de suministro, tenemos impactos sociales y medioambientales en toda la cadena de valor (Valdivia, 2024).

Desde el extractivismo minero de metales en conflicto que están sucediendo en el Congo o Ciudad Real, pasando por las fábricas de chips en Asia o Grenoble, a las fábricas de dispositivos en China (Ngai et al, 2016), o los Centros de Datos en todo el mundo. Todos estos impactos medioambientales y sociales tienen algo en común, son invisibilizados por el tecnocapitalismo e ignorados por el usuario final en un intento de no asumir la responsabilidad colectiva de nuestros actos: hemos convertido esos territorios en zonas de sacrificio, obviando que esos lugares tienen los impactos directos de la tecnología.

Mientras todos esos conflictos pasaban en los patios traseros de otros, a la mayoría de la sociedad no le importó haber convertido otros territorios en zonas de sacrificio. Apenas una noticia fugaz donde era difícil conectar con tus hábitos digitales cotidianos, una punzada de remordimiento quizás transformado en vergüenza individual, pero nunca en rabia colectiva organizada. Pero cuando la

digitalización ha aumentado invadiéndolo todo, los centros de datos de hiperescala han comenzado a aparecer en la puerta de nuestras casas, generando un problema difícil de obviar.

Pero además, en un planeta compartido como es el planeta tierra, los límites no se pueden ignorar, y los impactos indirectos de la tecnología nos acaban volviendo como un *boomerang*. Puede que no sientas el impacto directo de la falta de agua, o los conflictos de la extracción minera. Pero las emisiones de CO2 producidas por los Centros de Datos afectan al Cambio Climático, y para eso te da igual que un Centro de Datos estén en Chile, España o en Sudáfrica. Todos afectarán, y todos sumarán.²

2.1. Centros de Datos de Hiperescala: crecimiento sin límites.

Vamos a centrarnos un segundo en los centros de datos de hiperescala. ¿En qué se diferencian de los demás y porqué ahora son un problema? Si bien los centros de datos ya habitaban entre nosotros, eran de tamaños más modestos o incluso en forma de salas de servidores en las empresas en las que trabajábamos. Pero la revolución “cloud” supuso un cambio de paradigma en como se trabajaba en tecnología. Ahora las empresas se afanaban por deshacerse de sus pequeñas infraestructuras físicas para subirlas en las “nubes” de los grandes gigantes tecnológicos, esto es, Amazon, Microsoft, Google, etc

Además el impulso de tecnologías emergentes, como la I.A., el streaming y los juegos multijugador online demandaban una mayor capacidad de procesamiento, por tanto, de energía para funcionar y refrigerarse. Para eso se necesitaba otro tipo de tecnología que supusiera una mejora en la capacidad de cómputo y refrigeración. Ahí entran en juego los centros de datos de hiperescala.

Vamos a imaginar la historia que aparece en “La Guía del Autoestopista Galáctico”. En ella unos seres están buscando el sentido de la vida, para ello construyen un superordenador, llamado *Pensamiento Profundo*. Le preguntan cuál es la “respuesta definitiva a la vida, el universo y todo lo demás” y este se pasa millones de años haciendo cálculos hasta dar la respuesta que es...³

En el mundo real existirían varias opciones. Dejar al ordenador haciendo cálculos durante mucho tiempo, aumentar la potencia del ordenador cambiando componentes físicos (escalabilidad vertical), o que este ordenador se conecte a otros ordenadores para hacer el cómputo, a la vez que balancea la

² La resistencia irlandesa se llama “Not Here Not Everywhere”, que expresa la necesidad de no convertir a otros territorios en nuestro patio trasero. Y en general, todas las resistencias contra Centros de Datos que conocemos tienen una clara perspectiva decolonial.

³ Un buen friki sabe la respuesta, no hacemos spoilers.

carga de procesamiento (escalabilidad horizontal). En esta metáfora, nuestro superordenador se conectaría a otros para sacar la respuesta casi instantánea.

Así pues, centros de datos de hiperescala utilizan una arquitectura de hardware y software distintas que les permite conectarse entre sí formando clusters para alcanzar mayores niveles de procesamiento. Quienes ofrecen estos servicios son las nubes de las BigTech como Amazon (AWS), Google (Cloud), Microsoft (Azure), etc. La hiperescala es la combinación de ese hardware/software y el entorno que permiten distribuir la carga entre miles de servidores, permitiendo mayor capacidad de cómputo. Y este tipo de centros de hiperescala están creciendo tanto que se estima que doblarán la demanda de los convencionales para 2028 (Semyanálisis, 2024).

Otro elemento clave es que actualmente utilizamos Internet para más cosas, con usos más demandantes de energía que además precisan conexiones más rápidas y en alta disponibilidad. A eso se le ha de sumar la necesidad de adaptarse en los diferentes países a legislaciones de protección de datos personales.

En resumen, los centros de datos de hiperescala no solo son mucho más grandes, gastan mucha más energía, y utilizan agua potable ultrarefinada. Sino que además están preparados para crecer de manera infinita, a la vez que monopolizan el poder. Cuando aparecen en los territorios -y sobre todo, una vez implantados- son empresas tan grandes que las autoridades no pueden decir no.

2.2.Impactos territoriales

El sector de los centros de datos también se beneficia de la falta de planificación territorial y urbanística: no existe un plan director para la ubicación de los centros de datos, ni ninguna herramienta reguladora para su expansión territorial (Diguët et al, 2019).

El modo en que se despliegan los centros de datos agrava las desigualdades territoriales, con concentración y depredación territorial debido al efecto «imán»: los centros de datos funcionan como hubs y nunca están aislados. Por cada centro de hiperescala que se instala, se instalarán otros dos más para poder replicar los datos, y tener alta disponibilidad.

Como hemos comprobado en primera mano al hacer alegaciones a la implantación de centros de datos en España, estos impactos medioambientales de los centros de datos se realizan por separado, sin tener en cuenta la suma de los impactos, que quizás suena muy bien a nivel burocrático, pero no creemos que la Tierra lo entienda así. Todos estos factores han contribuido que haya una expansión de los Centros de Datos por todo el mundo.

Siempre hemos encontrado extraño esa idea de crecimiento infinito de los Centros de Datos de Hiperescale, cuál metáfora del Capitalismo, queriendo crecer infinitamente en un planeta con límites.

3. La comodidad de una nube.

Ser activista es tener una sensación constante de Síndrome de Cassandra. Probablemente estéis al tanto de este mito griego: Cassandra era un personaje femenino de la Iliada a quien condenaron a prever y entender el futuro, pero nadie le creería. Ella en vano, intentó desesperadamente convencer a su familia para que no se embarcaran en la guerra de Troya.

Como activistas de lo digital, hemos intentado durante años convencer a nuestro entorno que la tecnología que usaban estaba hecha de los mismos mimbres del capitalismo, y por tanto con sus mismos peligros. Y como Cassandra, fallamos.

La tecnología no es neutra, y la tecnología que utiliza la mayoría de la sociedad pertenece al tecnocapitalismo. El Tecnocapitalismo basado en el dato y la vigilancia como diría Shoshanna Zuboff que nos mantiene entretenidos mientras analiza nuestro comportamiento con fines para su propio beneficio capitalista. Como saber cuando es más probable que hagas una compra online compulsiva. O que ciertos niveles de resentimiento se pueden datificar y explotar para cambiar tu voto (como quedó claro con el escándalo de *Cambridge Analytica*).

Pero ser activista no consiste solo en avisar de los peligros del futuro, sino crear presentes habitables fuera de esa distopía. Quizás quienes mejor lo han hecho son las comunidades de software libre, quienes han ido creando un verdadero ecosistema de soluciones de software que permiten escapar del tecnocapitalismo. Con esa tozudez y alegría que corresponde a quien sabe que ha encontrado una buena alternativa, los amantes del software libre siempre han intentado compartir sus códigos liberadores con sus amigos, vecinos y compañeros de trabajo. Y cual Cassandras, se encontraban una y otra vez las mismas respuestas: *es muy difícil, es muy aburrido*.

¿Porqué las alternativas libres les parece a un usuario medio difíciles de usar? Porque la comodidad es el principal valor del producto tecnocapitalista. La comodidad de uso de dichas tecnologías son solo la cara amable y engañosa de algo más turbio, que es la extracción del dato como forma de acumulación de poder. Por eso las grandes empresas tecnológicas dedican tanto esfuerzo a que sus productos sean muy fáciles de usar. Así pues, las narrativas tecnocapitalistas lograron su objetivo: las tecnologías parecen muy fáciles de usar, pero al mismo tiempo difíciles de comprender.

Una de las escenas más míticas de la serie *IT Crowd* ejemplifica lo poco que a nivel general entendemos como funciona Internet. Jen, la jefa, tiene una reunión con otros directivos, y no sabe qué hacer para quedar bien. De modo que los dos curritos deciden gastar una broma: Le dicen que

van a darle “la caja” donde se almacena todo Internet, que se aloja en el Big Ben. Es muy importante, dicen, si se dañara se caería toda la sociedad. De modo que la jefa, se presenta ufana con su “caja” en la reunión con otros directivos. La caja cae al suelo, y todos entran en pánico desatando un caos surrealista.

Así pues, la mayoría de la gente se encuentra manejando en su día a día tecnologías que no entiende como funcionan o para qué funcionan. No nos referimos a entender el código que va por debajo, sino las propias intencionalidades de quienes han creado dichos productos, sus consecuencias y nuestro papel en dicha historia.

4. La opacidad de una nube.

Cuando nació nuestro colectivo, la primera pregunta que nos hacían los periodistas era: ¿Cuanta agua gasta una nube? ¿Cuanta energía gasta? Y nuestra respuesta solía ser: “no lo sé, ayúdame a entenderlo.”

Pensábamos, ingenuamente, que era cosa nuestra de no saber encontrar e interpretar la información. Hasta que nos dimos cuenta que esa falta de transparencia era un patrón que se repetía. Encontrábamos una y otra vez relatos de activistas, académicas y periodistas que encontraban ante los muros de falta de información respecto a las cifras del agua.

La opacidad que atraviesa los centros de datos ha sido denunciada por los académicos que lo investigan (Mython, 2021), periodistas que preguntan por los datos de consumo (Gabott, 2024; Jimenez-Arandia, 2025) y la ciudadanía, que tiene que recurrir a tribunales para saber los gastos de consumo de agua (Abreu, 2023) o en nuestra propia experiencia.

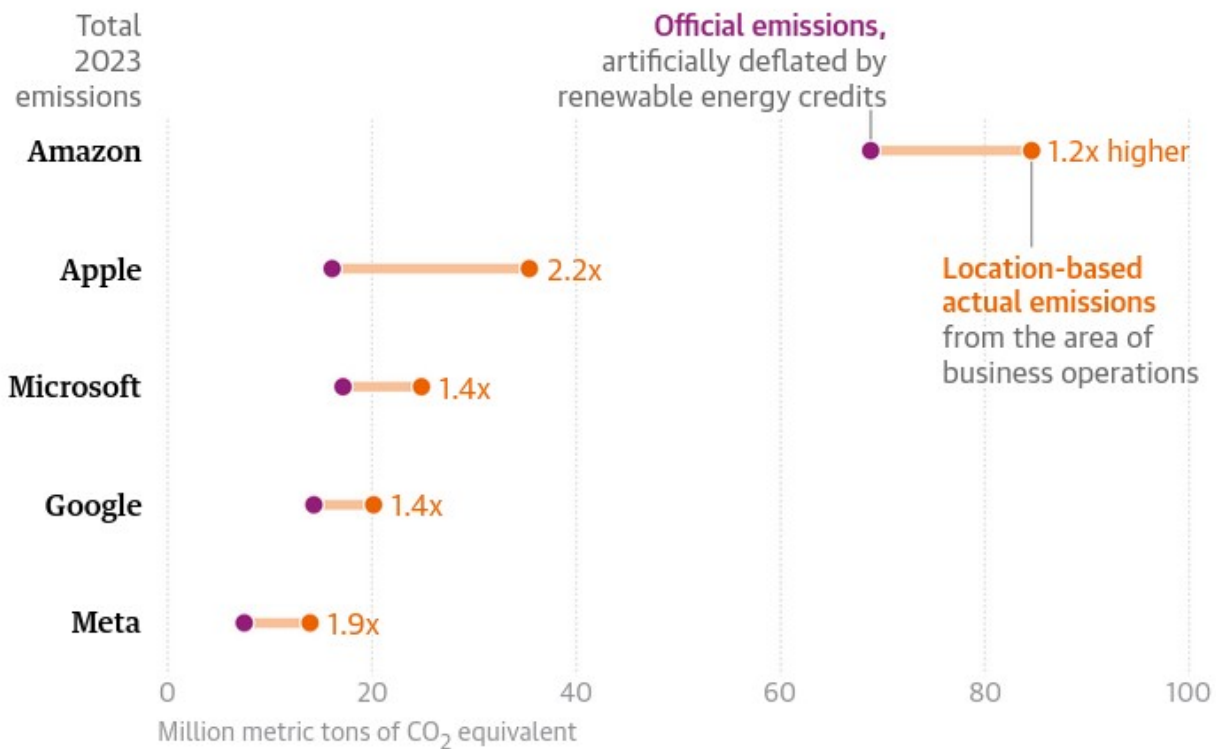
Ha habido tímidos intentos por legislar, como la Directiva Europea de Eficiencia Energética (DEE) de 2022 obliga a todos los centros de datos de más de 500 kWh a publicar sobre su consumo, y también existen leyes nacionales como la alemana (EnEfG) Sin embargo, no hay obligación legal de reducir el uso del agua a un nivel que no agote la capa freática hasta el punto de impedir otros usos (Denton, 2023). Esta deseada transparencia todavía no se cumple.⁴

a) Opacidad, Ofuscación y Contabilidad Creativa

Nos enfrentamos a una falta total de transparencia sobre los consumos de agua y electricidad, los impactos y costes reales de los centros de datos. A menudo, el debate se ve truncado por omisiones y otras manipulaciones. Por ejemplo, según una investigación por The Guardian, las emisiones de gases de efecto invernadero de los centros de datos de Google, Microsoft, Meta y Apple son un 662% superiores a las declaradas oficialmente, y lo conseguían mediante contabilidad creativa (O'Brian, 2024).

⁴ En abril de 2025, esos datos todavía no son públicos y transparentes, como exige la ley. Existe un pacto de autorregulación, que ya sabemos que solo son lavados de cara <https://www.climateneutraldatacentre.net>

The gap between tech companies' official and actual emissions



Guardian graphic. Source: Various company reports. Note: Google and Microsoft do not make their location-based scope 3 figures available — their official numbers were used instead. Apple only provides a partial location-based scope 3 number. All three firms' total emissions are likely understated.

Tabla 1. Gráfico de las emisiones reales de las GAFAM, según The Guardian

Eso cuando no mienten directamente, como en el caso de Holanda, en el centro de Hollands-Kroon Microsoft estaba consumiendo más agua de la que declaraba en el informe en medio de una tremenda ola de calor en toda Europa (Judge, 2022).⁵

En nuestro caso hemos visto como Amazon ha efectuado una gran campaña de *greenwashing* respecto al agua que gastaba en Aragón. Tras la primera campaña de alegaciones que hicimos ellos lanzaron una gran campaña mediática muy aclamada por los medios locales. En congresos como el *TechForWater*, ellos y otras BigTech afirmaban que sus Centros de Datos “*water positive*”, algo más cercano a la ciencia ficción que la realidad. Se les olvidó decir, que esa misma semana estaban pidiendo un aumento del 48% del consumo de agua, y que pedían que dicho aumento fuera en forma de pozos sin supervisión, para que nadie pudiéramos saber cuanta agua estaban gastando.

El tema de las cifras correctas sobre el gasto de agua esconde desde nuestro punto de vista otro debate que es mucho más profundo: los centros de datos tienen preferencia para gastar dicha agua. Estas grandes compañías, con sus contratos preferentes, pueden permitirse seguir funcionando en escenarios de sequía cuando la comunidad local ya no tiene agua para beber o regar sus cultivos.

Los centros de datos son infraestructuras complejas en constante evolución. Por ello, las autoridades públicas y el público en general los desconocen en gran medida, lo que hace muy difícil responder a los argumentos deliberadamente técnicos y al lavado de cara ecológico que esgrime la industria para defender las bondades de sus proyectos.

Pero sin transparencia real y efectiva, no pueden darse los debates democráticos que permitan instalar Centros de Datos en nuestros territorios.

5. La sed de una nube.

Como hemos visto anteriormente, el problema del consumo de agua de los Centros de Datos apareció de la mano de los de hiperescala. Hasta que aparecieron este tipo nuevo de centros de Datos, estos utilizaban generalmente energía para funcionar y refrigerarse. Los nuevos usos emergentes de lo digital, como la I.A. exigían mayores capacidades de procesamiento⁶, que implicaba mayores necesidades de refrigeración que no podía cubrirse solo con aire. Ahí entraba en juego el agua para refrigerar.

El entrenamiento de GPT-3 en los centros de datos de última generación de Microsoft evaporó directamente 700.000 litros de agua dulce limpia.

Se estima que se consumen ca. 500 ml de agua por cada 10-50 respuestas en una sesión típica con ChatGPT3.11 (Li et al, 2023).

5.1. La máquina que no se puede apagar jamás

Es relevante señalar que el agua que necesitan para la refrigeración es agua potable, lo que entra directamente en competición con las necesidades de agua de la gente, algunas tan básicas como beber.

Hay ciudades en EEUU que tienen que beber aguas residuales porque los Centros de Datos agotan sus recursos (Shao, 2022), esto conlleva que la ciudadanía y los políticos que inicialmente lo acogieron se muestran abiertamente en contra. Ejemplo de ello son varios pueblos de Arizona, en EEUU (Solon, 2021), Irlanda o Holanda (Rone, 2023) .

También es importante tener en cuenta que los consumos de agua se disparan durante el verano: necesitan decenas de millones de litros de agua al día para enfriar sus servidores durante los meses más calurosos del verano (Woods, 2020). E imaginemos como puede incrementar este consumo con

⁶ Existen muchos tipos de tecnologías de Centros de Datos, y por tanto, hay unos que gastan más y otros menos. La opacidad constante que cubre el sector dificulta saber cómo funcionan y cuanto gastan. Dejar sin agua o no a una comunidad no es lo que preocupa a sus dueños, sino el lucro.

el aumento de las temperaturas asociadas a la emergencia climática, situación que en nuestro país (España) es uno de los principales problemas.

Como veremos posteriormente, cuando nos centremos en el colonialismo de datos, el problema de la depredación del agua por parte de la tecnología no se circunscribe únicamente a los centros de datos, sino que también afecta a toda la cadena de suministro de la I.A. (Valdivia, 2024). En cada paso, desde la extracción minera, la fabricación de chips a los centros de datos, se va depredando una enorme cantidad de agua.

5.2. Industrias sedientas en desiertos

El tema del agua, como bien indica el nombre de nuestro colectivo (Tu Nube Seca Mi Río) es el tema que disparó nuestra indignación, y por tanto, nuestra lucha. En nuestras infancias ya hemos sufrido terribles sequías que dificultaron el acceso al agua, hemos visto a nuestras familias arruinadas por malas cosechas, y la despoblación que causan las sequías.

En España este desembarco de nubes sedientas está suponiendo un conflicto en medio de la sequía (Caballero, 2024). ¿Porqué iban a venir empresas extranjeras que utilizan mucha agua a zonas desérticas como nuestra tierra, Castilla la Mancha? Pues porque pueden.

Caminamos en busca del agua que necesitamos. Si no caminamos, ¿quién nos la dará? Si no nos presentamos en Querétaro, aquí no ganamos nada, así que a ver si ganamos el agua... Antes sacábamos agua de un pozo, y se secó. Ya no hay. Ya no rinde. Desde el año pasado no ha llovido, y este año igual...Entonces la mina nos perjudicó. El agua se agotó y ahora no hay nada. Si no la llevas, no hay nada. Así que, en total, son 4 horas de viaje cada día para ir a buscar agua. Los que pueden llevan unos 10 litros; los que pueden más, unos 20; y los que no, nada. Pues bien, allí [en nuestra comunidad], estamos acostumbrados a sembrar frijoles, preparar nixtamal y utilizar esa agua para el riego. Luego hay que lavar los platos, y ya está, hay que ir por otro viaje de agua'.

El relato corresponde a una habitante de Maconí, que encontró Ana Valdivia en su trabajo de campo en México (2024), explica bien como ciertas poblaciones van sumando agresiones sociales y medioambientales llegando situaciones tan extremas como tener que caminar tantas horas para poder tener agua para beber. No es una mera anomalía que haya centros de datos en una zona desértica o con gran estrés hídrico: es el patrón. La mayoría de los centros de datos se están situando en zonas con gran estrés hídrico (Barratt et al, 2025).

5.3. Impactos ambientales del consumo de agua de los Centros de Datos

Es imposible señalar los impactos sociales que producen los Centros de Datos en un territorio sin señalar los medioambientales.

El primero y evidente, es la retirada de agua de los acuíferos, con una cascada de afectaciones en los ecosistemas. Afectando a toda la vida que vive en ellos. Además, la contaminación producida por el agua que se vuelve a verter al río más caliente y más contaminada. Los colectivos locales se preocupan y con razón como afectan estas aguas calientes y contaminadas a las especies que habitan en la zona, como *Collectives des Gammarres*, que se preocupan de los pequeños camarones que habitan en las zonas donde se expulsa el agua de los centros de datos de Marsella, o nosotras que estamos preocupadas por un tipo de mejillón de agua dulce *Margaritifera auricularia* que habita en el río Gállego. Este mejillón es muy importante también para la cultura de la zona, ya que con sus conchas se realizaban las cachas de las navajas.

En todos estos impactos, tenemos que tener en cuenta los que producen sobre los ecosistemas de agua la generación de energía. Como bien señalan el colectivo portugués ProTejo, la generación hidráulica de energía supone una cantidad de agresiones al Tajo cuyas agresiones se van acumulando hasta llegar a su desembocadura en el mar.

6. Nubes voraces de energía.

El consumo de energía, y por tanto, el de CO₂, es uno de los problemas asociados al los Centros de Datos que más nos preocupa. Como hemos explicado anteriormente los nuevos usos de la tecnología están aumentando más demanda de energía y usan componentes más costosos a nivel de materiales, y que se degradan antes.

El entrenamiento de la I.A. consume muchos recursos y energía. Una sola sesión de entrenamiento (PaLM) en un centro de datos de Google en Oklahoma generó 271,43 toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂e). Esto equivale a las emisiones producidas por un avión comercial completamente ocupado durante 1,5 vuelos a través de EEUU. Estos entrenamientos tienen lugar miles de veces al día, todos los días (Smith y Adams, 2024).

No nos preocupa tanto la gente que usa la I.A. de manera voluntaria y consciente (ej, conectándose a chatGPT para hacer una pregunta) como toda aquella gente que son *usuarias involuntarias de la tecnología*, como quienes hacen una búsqueda en Google y de manera automática los resultados muestran I.A., la tienen habilitada por defecto en los chats de Whatsapp o en traducciones automáticas. O algoritmos opacos a la hora de pedir subvenciones, sufrir racismo institucional o sufrir tecnovigilancia por parte de los Estados ⁷.

Son todos estos usos de la I.A. las que desde nuestro punto de vista pueden disparar las demandas de recursos naturales, las agresiones a nuestros derechos digitales y la injusticia social.

Los usuarios de la tecnología de manera individual no son quienes están tomando las decisiones, ni quienes se están lucrando. Los verdaderos responsables son los dueños de estas grandes empresas, y los políticos que los apoyan. Como usuarios tenemos el poder de elegir otras tecnologías, hacerlo en grupo y exigir a nuestros representantes políticos que representen a la gente, no a las grandes empresas.

6.1. Un problema global en aumento

El estudio más reciente de la Agencia Internacional de la Energía proyecta que la demanda energética de los centros de datos va a duplicarse globalmente en 2030 alcanzando los 945 Teravatios/hora. Esto supone que la demanda energética se disparará un 20% en el Norte global, lo que supone tanto como todo el consumo actual de Japón.

⁷ Recomendamos seguir las organizaciones de Civio, Algorace y Techhopolice que trabajan en estas áreas.

Dentro de este sector los que más consumen son los centros de hiperescala, que generalmente están centrados en servicios cloud genéricos e Inteligencia Artificial como servicio. Un centro de datos típico con I.A. como servicio consume tanta electricidad como 100.000 hogares, pero los más grandes que se están construyendo hoy consumirán 20 veces más. Se espera que Estados Unidos y China sean los mayores contribuyentes a este aumento. En Estados Unidos, se estima que los centros de datos representarán casi la mitad del crecimiento de la demanda de electricidad hasta 2030. Para finales de la década, se espera que este país consuma más electricidad para los centros de datos que para la producción de aluminio, acero, cemento, productos químicos y todos los demás bienes de alto consumo energético juntos. En Europa, la I.A. disparará la demanda de electricidad en un 160% en cinco años (McArdle y Terra, 2025), y ya hay países como Irlanda y Dinamarca donde los centros de datos consumen 1/5 de la energía disponible para el país (Kamiya y Bertoldi, 2024).

Las emisiones de CO₂ derivadas del uso de electricidad en los centros de datos están aumentando rápidamente, proyectándose alcanzar las 300 millones de toneladas en 2035 y posiblemente llegarán a las 500 millones de toneladas. Estas emisiones son una de las fuentes de emisiones de más rápido crecimiento, lo que supone un grave problema en términos de Cambio Climático.

6.2. Combustibles fósiles, Renovables y Nucleares

Estos aumentos de consumo implican también un problema añadido: se basan en energía sucia, y por tanto, cuando hablamos de consumo de energía hablamos de consumo de CO₂. Para poder dimensionarlo, la industria de los Centros de Datos produce tanto CO₂ como la industria de la aviación (Cook y DeJardim, 2019, Ritchie, 2020).

Solo podría existir una industria de centros de datos limpia energéticamente si se basara totalmente en energías renovables en toda la cadena de suministro, y no acapararan tanta energía como para impedir la descarbonización de otros sectores. Pero como veremos, este no es el escenario actual.

a) Combustibles fósiles

Según las conclusiones del informe de *Beyond Fossil Fuel* (McArdle y Terra, 2025), los nuevos centros de datos podrían aumentar considerablemente las emisiones en Europa si dependen, aunque sólo sea parcialmente, de combustibles fósiles. Los resultados también sugieren que los nuevos centros de datos podrían aumentar indirectamente las emisiones si se basan en energías renovables existentes o ya planificadas en lugar de ser alimentados por nuevas energías renovables. Si utilizan

energías renovables sin aumentar la cuota global de energías renovables, otros sectores críticos podrían volver a depender de los combustibles fósiles.

Esta dependencia entre las BigTech y el sector combustibles fósiles no es casual e involuntaria, mientras aumenta al doble la demanda de gas y petróleo del sector, dicho sector se ha volcado en financiar la I.A. (Cushing, 2024, Fieke y Thorne, 2024 Hao, 2024).

b) Energía nuclear

Hasta hace poco las empresas de la nube mantenían una imagen pública de intentar cumplir objetivos climáticos, y evitaban que se les asociara a energías sucias como combustibles fósiles y nucleares. Pero desde 2024, esta tendencia ha cambiado bruscamente. Ya hablan abiertamente de no cumplir sus objetivos climáticos (véase Fieke y Thorne, 2024) y se asocian abiertamente a la energía nuclear, adoptándola e impulsándola.

Las BigTech se han lanzado a comprar antiguas centrales nucleares como Amazon en Pensilvania o Microsoft con la *Three Mile Island*, tristemente famosa por haber provocado el mayor accidente nuclear de la historia de EEUU (Mandler, 2024, Swinhoe). También, planean triplicar sus potencias nucleares para 2025 (Chu et al, 2025).

Bill Gates, fundador de Microsoft, está impulsando reactores SMR (*Small Modular Reactors*), una vuelta tecnosolucionista y miope al problema de exceso de demanda energética de los Centros de Datos. Con la nueva clasificación de la Unión Europea considerando la energía nuclear como ‘verde’ facilitará las subvenciones por los reactores SMR e incentivará la propuesta del Foro Atómico mundial de alargar el período de vida de los reactores actuales hasta cincuenta años más.

Este debate se está teniendo también en nuestro país, donde ante el inminente cierre de Almaraz se está esgrimiendo el argumento de la necesidad de esa energía para los centros de datos, como el de Meta en Talavera de la Reina, que se encuentra relativamente cerca. Lo más doloroso de este rápido giro hacia lo nuclear es que son decisiones de algunas industrias, pasando por encima de un consenso social que costó décadas conseguir, y sin pasar por un debate previo.

c) Un ejemplo en España: Aragón y el consumo de energía renovable.

Aragón es una de las regiones con más proyectos de este tipo del territorio español, que a su vez es uno de los países a nivel mundial más afectados por la implantación de centros de datos de hiperscala (Pascual, 2024). Este es la gran apuesta personal de Azcón, quien se jacta de que

“Aragón será la Virginia Europea”, el problema, es que Virginia es tristemente conocida mundialmente por los impactos ecológicos que los centros de datos han producido en sus territorios.

El consumo de energía de los centros de datos que se están implantando es tan grande que el nuevo plan energético de Aragón estima que la mitad de la demanda energética será en 2030 solo para esta industria. (Plan Energético Aragón, 2024-2030). O dicho de otro modo, todo el aumento de producción eléctrica previsto por el Gobierno de Aragón gracias a las renovables⁸ será necesario para alimentar sólo a este proyecto.



Plan Energético de Aragón 2024-2030

Proyección 2023 vs 2030. Consideración de los sectores económicos y sociales que conforman el tejido aragonés (datos en tep)¹

Año	2023							2030							Variación por Sector [%]
Sector	Electricidad	Calor	Gas Natural	EERR	Carbón	Petróleo	TOTAL	Electricidad	Calor	Gas Natural	EERR	Carbón	Petróleo	TOTAL	
Industria	387.187	222.327	306.649	393.816	6.184	67.454	1.383.617	425.763	211.923	245.089	472.670	0	34.978	1.390.423	0,5%
Transporte	44.075	0	0	54.227	0	1.015.241	1.113.543	80.782	0	0	68.773	0	855.334	1.004.889	-9,8%
RCS	316.920	0	216.086	132.561	0	51.404	716.971	337.500	0	176.895	138.390	0	30.650	683.435	-4,7%
Agricultura	30.937	12.218	7.349	34.643	0	254.757	339.904	31.770	0	10.856	64.276	0	223.222	330.124	-2,9%
Centros de Datos	0	0	0	0	0	0	0	900.623	0	0	0	0	0	900.623	-
TOTAL	779.119	234.545	530.084	615.247	6.184	1.388.856	3.554.035	1.776.438	211.923	432.840	744.109	0	1.144.184	4.309.494	21,3%
Variación fuente [%]								128,0%	-9,6%	-18,3%	20,9%	-100,0%	-17,6%	21,3%	

Tabla 4. Análisis sectorial y fuentes de cobertura de la demanda

Tabla 2. Proyección del Gobierno de Aragón sobre el consumo de energía de los distintos sectores industriales.

Tabla 1.- Proyección del consumo energético de los distintos sectores económicos de Aragón, donde se estima que la mitad de la demanda total corresponderá a los Centros de Datos. Extraída del Plan Energético de Aragón 2024-2030.

Así pues, utilizar energía renovable no es la solución porque la demanda e electricidad de usos como la I.A. La demanda eléctrica de esta será tan colosal que será imposible sustituirla por energías renovables, como señalan expertos como Santiago Vilanova. (Tomàs, 2025).

6.3. Apostar por Centros de Datos no es compatible con descarbonizar el planeta.

En plena emergencia climática, las autoridades europeas hacen tímidos planes para descarbonizar la industria. Algunos de estos planes suponen fomentar usos más eficientes de la energía, o disminuir

8 Un detalle importante respecto a esta región es que se encuentra enfrenta un gran estrés hídrico y tiene también una gran cantidad de macroproyectos de energía renovable eólica que también están encontrando resistencias por parte de las comunidades.

el gasto de CO2 por cada producto. Pero el impulso a los centros de datos supone un avance enorme... en la dirección contraria.

El sector de movilidad eléctrica, especialmente la pública, es una de las opciones para descarbonizar los territorios, bajar las emisiones de CO2 y mejorar la calidad de aire. Pero la excesiva demanda a nivel de infraestructuras eléctricas de los centros de datos ponen en riesgo la implantación de infraestructuras para vehículos eléctricos, ya que la demanda está copada por este sector.

Un ejemplo de esto es la ciudad de Marsella en Francia que tiene una gran concentración de centros de datos, la mayoría de Digital Realty. La gran demanda de energía que tienen hace los puntos de recarga para coches eléctricos, o taxis eléctricos públicos apenas exista. Hasta el punto que las autoridades locales han tenido que mendigar unos pocos vatios a la empresa Digital Realty para instalar una línea de autobús (Bourlet, 2024) Por tanto, el exceso de consumo de los centros de datos entra en competición con las necesidades locales como denuncian las resistencias francesas como *Le Nuage était sur nos pieds* y *Le Quatrième du Net* ⁹ ([tunubeseccamirio, 2024](https://lenuageetaitsousnospieds.org/)).

6.4. Gentrificación energética

Uno de los problemas de este sector, no solo es su pantagruelico consumo de energía, sino también tendencia al acaparamiento o gentrificación energética como denominan algunos autores (Libertson et al, 2021).

Los centros de datos puede suponer un peligro al desarrollo económico de otros sectores o poblaciones dado el riesgo de que consuma más energía de la prevista dando lugar a apagones. Tanto es así, que diversas instituciones relacionadas con las infraestructuras públicas han manifestado el problema para la red pública que suponen los centros de datos en su territorio (BBC Technology, 2024; Eirgrid, 2020; Solon, 2023). También hay preocupación sobre como puede afectar a otros sectores. Este ha sido el caso de Noruega, donde un centro de datos de la empresa china ByteDance (TikTok) ha afectado a todo el polígono industrial donde se ubica, hasta el punto que algunas fábricas ha tenido que parar su producción. (Yersushalmy, 2023).

El sector de la agricultura y ganadería es otro de los grandes afectados por la implantación de los centros de datos, como demuestran los ejemplos de otros países. En países tan diversos como EEUU, México o Países Bajos se ha encontrado que la implantación de esta industria ha supuesto

⁹ <https://lenuageetaitsousnospieds.org/>

una competición a nivel de terreno ocupado, agua, y energía lo que ha llevado a los agricultores a conformarse como parte de la resistencia contra esta industria (Meaker, 2023, Monserrate, 2022; Rone, 2024; Valdivia, 2024).

Los directivos de estas empresas no ocultan su ambición desmedida por la energía, Eric Schmidt, de Google, ha dicho en el Congreso de EEUU, que su objetivo es que el 9% de la energía será para alimentar a los supercomputadores de la I.A.” a toda costa. *“Necesitamos energía de todas las formas, renovables, no-renovables, lo que sea”*.

En resumen, a nivel energético los centros de datos suponen una de las industrias más acaparadoras, y las previsiones de consumo van en aumento. Esta industria se basa principalmente en combustibles fósiles, y en aquellos territorios donde existen renovables devoran toda la producción energética lo que impide que realmente pueda existir una descarbonización de la economía. Además, las BigTech están apostando por energía nuclear, sin pasar por el debate social previo sobre si queríamos tener esta fuente peligrosa y poco eficiente en nuestras vidas de nuevo.

A ello se suma, que en un ejercicio de muestra de poder, allá donde se implantan los centros de datos gentrifican la energía en detrimento de las necesidades de la economía local y la comunidad. Así como los impactos de los centros de datos respecto al agua son locales, los impactos respecto a la energía son globales, ya que para el Cambio Climático lo mismo le da un centro de datos en Guadalajara, que en Sudáfrica: todo el CO₂ suma.

7. Nubes peligrosas, ruidosas y olorosas.

7.1. ¿A qué huelen las nubes?

Las nubes tecnológicas huelen a contaminación, como así han descubierto las comunidades que tienen como vecinos a los centros de datos.

Una queja recurrente de las comunidades que sufren tener centros de datos cerca es el de los generadores. Vamos a explicar un poco porqué. Cuando estas industrias consigue la licencia, lleva consigo unos permisos de uso de energía y agua. Pero como necesitan funcionar 24/7/365 siempre van a contar con sistemas de respaldo (backup). Estos sistemas de respaldo funcionan en momentos de mayor demanda o si hay fallos de suministro. Por ejemplo, generadores de diésel o metano. Estos cacharros emiten, especialmente cuando van envejeciendo y producen contaminación directa.

En el caso de Elon Musk, los vecinos le pillaron con 35 generadores -20 más de lo asignado- para alimentar su I.A. Grok. Estos cacharros emiten óxido nitroso al ambiente, lo que contamina gravemente el aire y pone en riesgo salud de los habitantes de la ya castigada ciudad de Memphis.

“Nadie más debería estar enterrando a sus familias porque estas personas corruptas, ricas, blancas y racistas continúan construyendo proyectos que nos asfixian”, dijo Pearson, uno de los vecinos activistas. *“Todo esto es prevenible”.* (Kerr, 2025; Wilkins, 2025).

Otro de las cuestiones que preocupan a las comunidades es el riesgo derivado del almacenamiento de combustibles fósiles para generar energía.

Kate Maisal, vecina y activista de Virginia (EEUU) comentó: *"Se espera que el centro de datos almacene más de 500.000 litros de combustible diésel inflamable y 50.000 litros de fluido de escape diésel (DEF) in situ. El fluido de escape diésel es corrosivo y puede dañar la vida vegetal y el medio ambiente, y es tóxico para la vida acuática, con efectos duraderos. Pero los accidentes ocurren, algunos por catástrofes naturales.”.* Este miedo no es infundado, dado los antecedentes previos: *"Según el Departamento de Calidad Ambiental de Virginia, ya ha habido 69 incidentes significativos desde 2018. Así que la amenaza para nuestro medio ambiente y el agua potable es real".* (Fairfaxcounty, 2021)

Que los centros de datos conllevan riesgos para la población cercana es algo bastante desconocido por el público general, pero ha sido reconocido por autoridades como el propio gobierno de los Estados Unidos. Una de las últimas órdenes ejecutivas firmadas por el expresidente Biden ([EO 14141, del 14 de enero](#)) reconoce de forma implícita que los centros de datos son nocivos para la

salud. “Ubicación dentro de áreas geográficas que no están en riesgo de incumplir de manera persistente los Estándares Nacionales de Calidad del Aire Ambiental, y donde el riesgo total de cáncer debido a la contaminación del aire es igual o inferior al promedio nacional según la herramienta [AirToxScreen 2020](#) de la Agencia de Protección Ambiental ”.

“La orden ejecutiva reconoce por primera vez el impacto en la salud pública de los centros de datos. Aunque es probable que la orden se modifique o revoque, el reconocimiento explícito de la disminución de la calidad del aire y el aumento de las tasas de cáncer pone de relieve el riesgo inmediato de los centros de datos de I.A.”, afirma Shaolei Ren, investigador sobre sostenibilidad de la I.A. para un artículo de El País (Pascual, 2025).

Según una investigación preliminar de este equipo los centros de datos producirían problemas de salud a las comunidades cercanas. El mayor problema lo generarían los gases tóxicos, como óxido nítrico o partículas PM2,5, expulsados durante el proceso de generación de la electricidad que alimenta las plantas. Esos gases proceden tanto de las plantas energéticas de las que se nutren los centros de datos (suelen estar cerca), como de los generadores de respaldo que tienen por si se cortara el suministro regular.

La factura sanitaria de la I.A. fue de entre 17.000 y 29.000 millones de dólares entre 2019 y 2023. Durante ese periodo, según sus cálculos, se causaron un mínimo de 1.100 muertes prematuras (Han et al, 2025).

7.2. Ese zumbido constante

Otra de las materialidades de la nube que impactan en la salud de las comunidades cercanas a los centros de datos es la contaminación acústica. Los centros de datos emiten ruido, que es perjudicial para sus trabajadores y para las comunidades cercanas. Pero tienen una particularidad: no paran nunca.

La suma del el estruendo de los enfriadores de aire, los generadores diésel, los ventiladores girando producen chirridos, zumbidos y vibraciones constantes que empeoran en verano.

Brenda Hayward da un paseo por su soleado vecindario, pasando por el precioso y verde césped del parque Chuparosa en Chandler, Arizona, cuando lo oye: el ruido que la persigue cada noche mientras intenta dormir. Está ahí cada mañana cuando se despierta. Está ahí, en el parque donde sus hijos jugaban cuando eran pequeños, revoloteando entre las ramas de los árboles de palo verde, acechándola mientras intenta vivir su vida tranquilamente. Empezó como un zumbido sordo, no muy distinto del jaleo de los adolescentes enloquecidos por el bajo que se van de fiesta hasta altas

horas de la noche. Más tarde, se convirtió en un continuo quejido mecánico. Intenta no notarlo, intenta no oírlo, pero está ahí, detrás de todo, una infernal pista de fondo de su vida. Como enfermera, sabe que el sonido es algo más que una simple molestia. Ve los signos de su efecto -hipertensión, cortisol-, pero no puede detenerlo. Nadie puede, porque no duerme. (Monserrate, 2022)

Gulik es uno de los afectados por un Centro de Datos de Digital Realty, en Printers Row (Chicago, EEUU). Desde su casa escucha constantemente ese zumbido perpetuo, día y noche. [Documentarlo](#)¹⁰ y movilizar a la comunidad le permite sobrevivir. “Hay tanto ruido que no puedo dormir por la noche ni concentrarme en mi vida diaria», dijo Michael Gulik. “Es como si tuvieras un mosquito en la oreja todo el tiempo” (Knowles y Pistone, 2021). Les afecta a su salud, a su vida cotidiana, les impide teletrabajar y devalúa sus viviendas. Y afecta a la fauna local:

"El ruido de un centro de datos interfiere directamente en la comunicación de la fauna y altera su comportamiento. También perjudica a la vida vegetal y podría provocar menos polen y árboles". (Hobbs, 2024.)

Los vecinos de Printers Row han presentado innumerables quejas a las autoridades, iniciado campañas de recogidas de firmas online, documentado el ruido... Solo han conseguido una multa de 300 dólares. Las autoridades hacían oído sordo a sus peticiones, sin tener en cuenta que el problema no solo son los decibelios, sino también la frecuencia del sonido.

a) Un zumbido de baja frecuencia

Cuando pensamos en el ruido que emiten este tipo de industrias, no solo podemos quedarnos en los decibelios como indicativo de lo perjudiciales que pueden ser para la salud humana: tenemos que tener en cuenta también la frecuencia.

El sonido se mide en decibelios (Db), unidad de medida que nos indicaría la intensidad del sonido. A mayor número de Decibelios, mayor intensidad. La frecuencia sería la cantidad de ciclos por segundo completada en un segundo, se mide en hercios (Hzs), y va desde los sonidos graves de baja frecuencia a sonidos agudos de alta frecuencia. Hay tres tipos de frecuencias de sonido que puede inducir a pérdida de audición: sonidos de banda ancha, sonidos de impulso, sonidos tonales (NIDCD, 2022).

Según la empresa de protección laboral Sensear, en los centros de datos los principales problemas suelen ser el ruido de banda ancha y el ruido tonal. El ruido de banda ancha es «ruido cuya energía sonora se distribuye en una amplia sección de la gama audible». El ruido de banda ancha puede ser

¹⁰ Gulick documenta el ruido constante que sufren por el Centro de Datos en su Canal de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=LKMC8hDbofE>

cualquier cosa, desde las frecuencias del habla hasta las frecuencias de maquinaria ruidosa, donde el ruido tiene patrones aleatorios o amplios. El ruido tonal (también conocido como ruido de frecuencia discreta) es un ruido plano que se produce en una única frecuencia. Los ruidos tonales incluyen aspas, ventiladores u otras piezas móviles que giran o vibran y son el tipo más común de ruido perjudicial dentro de los centros de datos.

Dentro de los centros de datos¹¹, hay ventiladores de alta velocidad que enfrían los equipos informáticos y los sistemas de climatización (HVAC) y generan un ruido tonal (el sonido de los ventiladores en funcionamiento y el zumbido de las fuentes de alimentación). Dado que los sistemas dentro de los centros de datos varían de tamaño, estos niveles de ruido pueden variar. A medida que los sistemas se vuelven más concentrados y densos, y se añaden servidores, se requieren equipos más sofisticados para refrigerarlos. La exposición constante a estos ruidos debería ser motivo de preocupación, y se deben tomar medidas tanto para proteger a los trabajadores como a la comunidad.

Las activistas vecinales relatan que ante las quejas de los ruidos de los centros de datos las autoridades locales solo estaban teniendo en cuenta la intensidad, y no la frecuencia. Tanto antes de la aprobación de los proyectos como una vez aprobados.

Por ejemplo, Nathan Brierly afirmó que el estudio del ruido del centro de datos de Chantilly (Virginia, EEUU) no tenía en cuenta el zumbido constante que emanará de los aparatos de aire acondicionado de esta instalación. *“Es un ruido molesto, perturbador e intrusivo, de tono bajo, que los humanos no pueden filtrar”*, explicó. *“Es como un mosquito zumbándote al oído, veinticuatro horas al día, siete días a la semana, y no hay forma de escapar de él”*. Además, a esto hay que sumarle los efectos en la salud mental, ya que el ruido de baja frecuencia provoca agitación, alteraciones cognitivas, trastornos del sueño, problemas cardíacos e hipertensión. (Hobbs, 2024; FairfaxStationConnection, 2023).

El problema de los ruidos de baja frecuencia fue corroborado por varios expertos en acústica, como Braxton Boren quien declaró que el sonido de baja frecuencia emitido por este centro de datos de Chantilly no es absorbido por el aire y viaja largas distancias. Afirmó que sería estresante y molesto, reduciría la capacidad cognitiva de las personas, perturbaría su sueño y perjudicaría la ecología de la fauna. También explicó que el nivel de decibelios no es una medida exacta de este tipo de sonido. Otro experto, David Steele, afirmó que el centro de datos *“generará una cantidad sin precedentes*

11 Aquí un vídeo de Douglas Alger, arquitecto de Cisco explicando el tema del ruido en los Centros de Datos: <https://www.youtube.com/watch?v=EQTgpE35zSM>

de ruido de baja frecuencia que tendría realmente un impacto de 70 dBA en los residentes” (Hobbs, 20024).

Los daños sobre la salud de los vecinos pueden ser mucho más allá que meras molestias, volviéndose irreversibles, como es el caso de pérdidas auditivas causadas por contaminación acústica. Vecinos de Texas, han reportado pérdidas auditivas desde que un centro de datos de criptomonedas se instaló en su barrio (Vu, 2024).

Por tanto, una de las materialidades de las “nubes” son las emisiones de elementos contaminantes al aire, y la contaminación acústica, que afectan a las comunidades y al medio ambiente.

Evidentemente, cada centro de datos emitirá un ruido según las tecnologías que utilicen, como se han diseñado, y qué intensidad de procesamiento tengan. Una vez construido, será muy difícil mitigar estos problemas, y como hemos visto en este capítulo, frecuentemente ante las quejas de las comunidades las autoridades locales hacen oídos sordos. Por eso recomendamos vehementemente a las comunidades que se impliquen en el proceso de construcción de los centros de datos (o directamente los paren) si quieren evitar futuras molestias.

7.3. Nubes peligrosas

Como bien explican *Le Quadrature du Net* (2024) los centros de datos son infraestructuras sensibles a una peligrosidad mal evaluada. Lejos de la imagen de edificios de cemento inmóviles e inertes, los centros de datos son edificios peligrosos que presentan numerosos riesgos para los residentes y al medio ambiente que lo rodea. Por ejemplo, contienen depósitos de fuel o gases fluorados (Hubinet, 2024) susceptibles de sufrir fugas, grandes cantidades de baterías de litio que pueden generar enormes incendios, como el que ocurrió en [Estrasburgo](https://fr.wikipedia.org/wiki/Incendie_du_centre_de_donn%C3%A9es_d%27OVHcloud_%C3%A0_Strasbourg)¹² y son muy vulnerables al calor. Lejos de ser un almacén inerte más, un centro de datos es una planta de producción industrial dedicada al almacenamiento de datos y al cálculo informático.

El estrés hídrico asociados al Cambio Climático conllevan otros peligros como el aumento de los incendios, para lo cual es imprescindible la disponibilidad de agua. En los recientes incendios masivos de Los Ángeles se han encontrado la complicada situación de que los bomberos no tenían agua disponible para extinguir los fuegos, lo que ha aumentado la letalidad, ferocidad y extensión de los mismos. Esto ha llevado a legisladores de Sacramento, Los Ángeles, a plantear nueva legislación para poder tratar de reducir el impacto de los centros de datos en las actividades de mitigación de los incendios (Katzenberger, 2025).

12 https://fr.wikipedia.org/wiki/Incendie_du_centre_de_donn%C3%A9es_d%27OVHcloud_%C3%A0_Strasbourg

Estas instalaciones generan una gran contaminación (accidental o funcional), sobre todo atmosférica, así como una gran cantidad de residuos no reciclables y calor liberado al aire, creando islas de calor con efectos nocivos demostrados para la salud, o calentamiento no medido de otros entornos adyacentes.

8. Las falsas promesas de empleo.

Que sí, que sí, que tenéis una necesidad: ¿Despoblación? ¿Falta de empleo? Os prometemos 1500 puestos de trabajo.- dicen los centros de datos. Y los alcaldes, que son quienes tienen que aprobar estos proyectos, bailan al son de las falsas promesas de empleo. En su mirada cortoplacista, que solo tiene un horizonte de cuatro años¹³ es la mejor promesa posible. Pero no se responsabilizan de comprobar si dicha promesa es cierta.

La promesa de puestos de trabajo es una llave que abre tres puertas. La puerta de la autorización de los gobiernos locales y regionales, la puerta de la aceptación de la ciudadanía, y la puerta de las exenciones fiscales.

La primera puerta está clara, son una promesa con la que luego los representantes políticos pueden decirle a la ciudadanía que les voten de nuevo porque les van a traer muchos empleos. La segunda puerta es la aceptación ciudadana, que en zonas despobladas y con alto desempleo hace acallar las voces críticas con la presión de un supuesto beneficio común. En todos esos imaginarios están las grandes fábricas del siglo XX. Pero los centros de datos distan mucho de dichas fábricas que devoraban el medio ambiente, explotaban a sus trabajadores, pero sí daban empleo.

Los centros de datos son infraestructuras altamente automatizadas, que una vez construidas, apenas necesitan trabajadores directos¹⁴. Algunos de los roles que se necesitan son conserjes, personal de limpieza y mantenimiento, técnicos de refrigeración y manos remotas. Todo ellos trabajadores de baja cualificación profesional, poco sueldo y menos derechos laborales. Así lo reconocen los propios CEOS de las compañías: *“Los centros de datos se han ganado, con razón, la triste reputación de crear el menor número de puestos de trabajo por metro cuadrado en sus instalaciones”*, afirmaba John Johnson, director de centros de datos Patmos Hosting en un reportaje del The Wall Street Journal (Dotam, 2025).

8.1. Industrias sin trabajadores

Mientras que la sede de una compañía típica emplea entre 200 y 1000 personas, la media de empleos generados por un Centro de Datos está limitado a 30 según un informe de [CBRE](#). En

¹³ Cuatro años es lo que dura un ciclo electoral en España.

¹⁴ La tecnología del dato requiere trabajadores del dato, pero la enorme mayoría de ellos son indirectos y deslocalizados. Desde Sysadmins, Desarrolladores, Moderadores de Contenido pasando por Turcos mecánicos o mineros. Pero estos no se instalarán en el pueblo que acoja al Centro de Datos, sino en cualquier parte del planeta.

Francia tenemos el ejemplo de Digital Realty, una empresa con 17 centros de datos en toda Francia, que ocupan 111 000 km² , solo tiene 230 empleados a tiempo completo. ([Digital Realty](#))

Un ejemplo cercano lo tenemos en Aragón (España) donde AWS (Amazon) que utilizó esa promesa para desbloquear las tres puertas, pero tras un año de implantación del Centro de Datos sigue sin desvelar el número de personas que trabajan directamente en sus tres plantas aragonesas. Fuentes externas cuantifican este volumen de mano de obra directa entre 50 y 75 empleados por centro, es decir, de 150 a 225 en total. Muy lejos de la promesa de 1300 puestos de trabajo.

La propia compañía declaró: *"Se ha creado confusión con las expectativas de generación de empleo que tiene un peso menor del que se decía"* (Pastor, 2023).

Esta es una dinámica común en todos los lugares donde se han implantado centros de datos. Uno de los lugares con más experiencia es Estados Unidos, y en concreto, el estado de Virginia. En dicho estado, en Boyton Microsoft construyó un gran centro de datos: *"La gente pensaba que Microsoft crearía puestos de trabajo, pero no ha sido así"*, afirmó Gregory, portavoz del sindicato local de electricistas. En su lugar, contrataron a técnicos externos para realizar la mayor parte del trabajo, añadió. Solo unos 25 residentes locales consiguieron trabajo, principalmente como auxiliares administrativos o personal de limpieza (Rayome, 2016).

Lo mismo pasó en Abilene, Texas. Allí está el centro de datos de OpenIA, que si bien necesitó 1500 personas para construirlo, una vez construido, solo emplea 100 personas (Dotan, 2025).

Una de esas personas que sí consiguió trabajo es Ned McNally, para luego llevarse una gran desilusión. Cuando apareció un Centro de Datos de Google, pensó que sus cualificaciones técnicas serían adecuadas para el trabajo. Pero pronto se encontró que en ese centro el trabajo era temporal y nadie duraba más de dos años.

"Es desmoralizante para la mayoría de la gente", dice McNally, de 27 años, "Aunque hagan un trabajo perfecto y lo hagan todo bien, pronto nos despedirán". (Semuels, 2021)

Además, como explica la organización Good Jobs First estas empresas además de agua y luz no consumen nada más en la comunidad, con lo que no aportan a la economía local. Por tanto podemos afirmar que es un patrón común de los Centros de Datos que cuando se han implantado en zonas rurales no han aportado trabajos y los pocos que se han implantado eran de poca calidad (Burrell, 2019; Rayome, 2016, Semuels, 2021).

8.2. La pesada carga de mantener toda la sociedad digital sobre tus hombros

La presión de mantener toda la sociedad digital sobre tus hombros es una pesada carga para la salud mental de los trabajadores de esta industria.

Este tipo de trabajos que se ejercen en los centros de datos es lo que Mayer y Verkova (2023) denominan “*Stand-by Jobs*”, es decir, donde se exige que los trabajadores estén siempre disponibles, de modo que incluso los momentos de aburrimiento y relajación se viven con una tensión constante. En su trabajo de campo siguiendo a operadores de Yandex¹⁵ en Finlandia notaron los efectos de esta disponibilidad constante, que es a la vez un trabajo alienante y un trabajo de mierda (en términos de David Graeber). Dicha tensión entre la sensación de ser algo realmente importante, pero a la vez alienante llevó a uno de los trabajadores fineses a definir su trabajo en la nave como “un callejón sin salida”.

Otro de los académicos que más ha estudiado los impactos ecosociales de los centros de datos es Steven Monserrate. Como antropólogo acompañó durante su trabajo a un técnico de refrigeración de datos que comentaba lo siguiente:

Los servidores necesitan respirar, necesitan combustible igual que nosotros, y nuestro trabajo es mantenerlos funcionando a toda costa, porque, en última instancia, la responsabilidad recae sobre nosotros si se apagan. Verá, nos jugamos el pellejo. Si se caen, nos caemos nosotros.

Suena estresante.

El miedo es una parte constante del trabajo. Aquí pueden salir mal muchas cosas: fallos mecánicos, cortes de electricidad, errores humanos. Nuestro objetivo es evitar cualquier tiempo de inactividad, pero eso es humanamente imposible, así que hacemos todo lo posible. Intentamos ser lo más fiables posible. Un 99,9 % de tiempo de actividad o lo que podamos gestionar, pero al fin y al cabo, somos humanos. (Monserrate, 2022).

8.3. Un futuro aún más automatizado

Mucha gente cuando les planteas que los centros de datos no crean empleos parpadean con perplejidad. “¿Porqué no?, si los medios dicen que van a dar muchos empleos...” La respuesta es simple: son industrias altamente automatizadas. Esa automatización es parte central de su forma de trabajo, y lo hacen por eficiencia y para evitar tener trabajadores. Los humanos tenemos una curiosa característica que los robots no tienen: podemos desobedecer, montarnos en huelga y exigir mejores

15 Un buscador ruso.

condiciones laborales. Las máquinas y los códigos están diseñados para evitar precisamente esto. No es la mera eficiencia lo que se busca al automatizar algo, ese es el discurso público. Pero desde los inicios de la revolución industrial, los padres de la automatización buscaban maneras de evitar las molestas rebeliones de obreros (y esclavos) que se estaban dando en sus fábricas.

Por eso, tampoco nos extraña la imagen que tienen los dueños de centros de datos del futuro próximo de los mismos: Grandes naves industriales llenas de máquinas, sin luces ni oxígeno. Así lo relatan las investigadoras Vicky Mayer y Julia Velkova, quienes participaron en uno de esos congresos del sector, donde el sueño dorado de esos CEO era una industria totalmente automatizada:

A oscuras y sin oxígeno, el centro de datos sin intervención humana y con las luces apagadas sería más limpio, seguro y rentable que los centros de datos mantenidos por personas, que requieren aire ambiente y una limpieza meticulosa para acomodar la presencia humana. (Mayer y Velkova, 2023).

8.4. ¿Un robot te quitará el trabajo?

Si bien a nivel micro podemos ver como la alta tasa de desempleo y población son la herida por la que entran infecciones oportunistas como los centros de datos, no podemos dejar de mirar a nivel macro lo que está pasando.

En el contexto social actual hay un miedo generalizado: la pérdida de empleos debido a la automatización. Ante ese miedo, la solución parece lanzarse precisamente hacia trabajos relacionados con lo digital, con la esperanza de encontrar un lugar seguro (Mayer y Velkova, 2023). Pero de ese miedo se nutren también las falsas promesas de los puestos de trabajo en los centros de datos.

¿Como se ha creado la narrativa de que la única opción posible son los centros de datos en ciertas zonas rurales? ¿Porqué en pueblos con más de 2000 años de industria como es el caso de Talavera de la Reina o Zaragoza ahora parece que es o centros de datos o nada?

Aunque en nuestras fantasías de adolescencia los robots eran seres humanoides que venían a ayudarnos a los humanos para que pudiéramos dedicarnos a las tareas que nos apeteciera, en la realidad la automatización no son robots humanoides. Son procesos automatizados, máquinas y algoritmos cuyo desarrollo estuvo ligado inicialmente a las automatizaciones de las plantaciones esclavistas y la primera revolución industrial (Pasquinelli, 2023; Whittaker, 2025). Golems, que obedecen a sus amos, y esos no somos nosotros.

Porque como bien entendieron los luditas, la automatización no tenía que ver con la eficiencia en el trabajo, sino con despojar a los trabajadores cualificados de su sabiduría, para sustituirlos por “cuerpos desechables” que no se puedan quejar. Sirviendo como advertencia para próximos trabajadores que intentaran luchar por sus derechos laborales (Merchant, 2023).

9. Hacienda no somos todos: Exenciones fiscales, subsidios e infraestructuras públicas.

9.1. Exenciones fiscales y subsidios.

Cuando los centros de datos de hiperscala entran en un territorio, uno de los motivos para elegirlos es que tengan ventajas fiscales, de modo que lo primero que negocian con las autoridades locales son las exenciones de impuestos y subsidios que pueden tener. Estas compañías, cuyas matrices se encuentran en EEUU suelen ejecutar complejas maniobras para evadir impuestos en Europa, como recogen las investigaciones sobre las Bigtech del *Center International Corporate Tax Accountability and Research* y *TaxWatcher* (Cictar, 2022a, 2022b, Taxwatch, 2021).

Raúl Burillo, inspector de Hacienda en la charla que compartimos en las jornadas de Ecologistas en Acción lo explica muy bien:

¿Ustedes saben como llaman a la nube cuando está en la tierra? Lo llamamos niebla. Esto es lo que tenemos en el ámbito tributario. [...] Ya no es que estemos hablando de exenciones de impuestos, estamos hablando de oscuridad, opacidad, de niebla absoluta. Vamos a hablar de los impuestos locales, que son el chocolate del loro, los que afectan a los máximos perjudicados. Cuando les preguntan a los señores del pueblo [sobre la implantación de los centros de datos] dicen: nos ha tocado la lotería, 15000 millones de inversión que nos van a repartir los que estamos aquí en el pueblo. No van a ver ni un duro, ni siquiera van a trabajar allí. Hay exenciones al impuesto de construcciones, instalaciones y obra. La aldea gala de Villanueva del Gállego se plantó y preguntó porqué el PIGA le privaba de ese impuesto, que era 3 millones y medio de euros.

Raúl Burillo, Inspector de Hacienda, 2025.

En cuanto a subsidios, pueden atenerse a locales, regionales, nacionales o europeos. Como los fondos *Next Generation*. Unos fondos supuestamente ligados a la transición ecológica pero engañosamente ligados a la transición digital (González, 2025).

Organizaciones como la que hemos nombrado anteriormente, *Good Jobs First*, muestran disconformidad con los subsidios públicos para estas grandes empresas privadas. Por eso una de sus labores es trazar todos los subsidios que se conceden a estas industrias desde el erario público. En el caso de los Centros de Datos de Amazon en EEUU han recibido hasta la fecha más de [6,933,024 dólares](#) de dinero público.

Realizando las alegaciones¹⁶ para el proyecto de Amazon en Aragón quedaba claro que esta promesa falsa del empleo era el elemento central para poder acogerse al P.I.G.A.

¹⁶ Hemos hecho varias campañas de alegaciones contra centros de datos junto con Ecologistas en Acción, y otros colectivos ecologistas locales. Se puede revisar la información en nuestra web www.tunubesecamirio.com

(TuNubeSecaMiRio, 2025).

El P.I.G.A. es la nomenclatura de unas leyes regionales de Aragón, que permiten obtener exenciones fiscales y trámites acelerados por la implantación de macroproyectos que supuestamente serán beneficiosos para la región. En cada región existen leyes similares que cumplen la misma función. En el caso de Castilla la Mancha se llaman: Proyecto de Singular Interés (PSI).

¿Qué tipo de proyectos reciben este amparo institucional? Pues el famoso Aeropuerto de Ciudad Real, o el almacén nuclear, o los campos de golf. Es decir, generalmente proyectos con graves impactos medioambientales y dudosa legitimidad.

Así pues, los centros de datos entran en los territorios con la alfombra roja que les otorgan los representantes políticos. Pero sin respetar los procesos básicos que permiten a la ciudadanía tomar decisiones, como tener una información adecuada y veraz. Esto ha sido una constante en todos los territorios donde se han implantado. Un ejemplo de ello, es el caso de Holanda, analizado por la investigadora Julia Rone, (Rone, 2021, 2024).

En resumen, los centros de datos entran con una falsa promesa de puestos de trabajo que es la llave que le abren tres puertas: las de la aceptación ciudadana, las de los representantes políticos locales, y las de la evasión fiscal y subsidios. Pero esta promesa es falsa, porque son infraestructuras altamente automatizadas, cuyos puestos directos de empleos son pocos y de baja calidad. Lo que no beneficia a la comunidad, y extrae sus recursos naturales y económicos.

La necesidad que se plantean estas comunidades sobre el desempleo y despoblación es correcta, la solución no lo es. Para muchos de estos territorios, existen otras soluciones más efectivas como un tren rápido y autobuses directos para Talavera de la Reina.

9.2. Las infraestructuras las paga la ciudadanía.

Uno de los problemas asociados a la construcción de centros de datos, que pertenecen a entidades privadas, es que implica una enorme cantidad de inversión en infraestructuras públicas. Desde infraestructuras públicas para la gestión y saneamiento de agua, infraestructuras de gestión y distribución eléctrica. También implican la creación de infraestructuras de generación energética, tanto renovables, como combustibles fósiles (Daly, 2024), e incluso energía nuclear (Swinhoe, 2024, Mandler, 2024).

La ampliación de estas infraestructuras eléctricas ya se está dando en Aragón (Moreno, 2025). Así pues, para canalizar el agua hacia el dentro de datos de AWS será necesario construir un nuevo depósito en Villanueva del Gállego, lo que supondrán 2,18 millones de euros (Calvo, 2024).

Esto supone varios problemas. Por un lado todas estas infraestructuras adicionales de apoyo a los centros de datos suponen un aumento extra de emisiones de carbono. Pero en segundo lugar, suponen un gasto extra de gasto público lo cual correrá del bolsillo del contribuyente.

El consumo excesivo de los centros de datos ha perturbado acceso a la energía, llevando incluso a la red eléctrica a colapsar en comunidades locales de Suecia e Irlanda (Bresnihan y Brodie, 2020).

Este exceso de consumo de agua y energía por parte de los centros de datos también ha llevado a los responsables de distintas infraestructuras públicas a levantar la voz de alarma, como los responsables de la red eléctrica de Irlanda que temen que los centros de datos consuman un tercio del total de energía para 2028 (Eirgrid, 2020), o los responsables de Aguas del Támesis que lanzaron la voz de alarma sobre el consumo excesivo que tenían en medio de la sequía que afectaba a la ciudadanía londinense en términos de consumo de agua (Gatten, 2022). Incluso el crecimiento de estas infraestructuras está paralizando la construcción de nuevas residencias al oeste de Londres (ciudad que sufre una tremenda crisis de vivienda) por falta de infraestructura que han acaparado los centros de datos (Bloomberg, 2022, Stolker-Walker, 2022).

Estas inversión en las infraestructuras también han supuesto problemas en la fase de depuración del agua, donde las localidades afectadas han tenido que enfrentarse a pagar grandes sumas de dinero público para la depuración debido a los centros de datos, a la vez que faltaba agua potable en el grifo para sus ciudadanos (Monserrate, 2022). O incluso, han tenido que invertir en depurar sus aguas residuales para poder beber, debido a la sequía provocada por la alta demanda de agua por los centros de datos (Shao, 2022).

Aquí en España hay serias dudas de que la infraestructura pública pueda asumir esta demanda, por eso la patronal de los centros de datos está presionando para que la REE (Red Eléctrica Española) aumente su inversión en infraestructuras públicas. (Jimenez, Monforte, 2024).

Estas inversiones públicas para mejorar las infraestructuras para beneficio de empresas privadas con este enorme impacto social y medioambiental son injustas, desproporcionadas e innecesarias.

10. Centralización de Poder y Tecnocolonialismo.

Hace un par de meses, tomando el sol en una plaza de Cuenca escuché sin querer -soy cotilla contra mi voluntad- una conversación que me heló la sangre.

En ella, un hombre de origen africano hablaba en por teléfono. Le decía a alguien de debía ser su familia: “¿Pero tú crees que alguien en España sabe que nuestro país está en guerra y porqué?”.

Claro, una avalancha de preguntas invadieron mi mente, ¿Qué país será? ¿Porqué están en guerra? ¿Tengo yo algo que ver en esa guerra? Y la vergüenza me inundó, y no me atreví a preguntar.

Meses después, conocí al colectivo [Generation Lumiere](#)¹⁷ gracias al cual he aprendido que hay un país que está en guerra desde muchos años por la extracción de sus recursos relacionados con la digitalización. Materiales como el cobalto rojo, imprescindible para la fabricación de todo tipo de dispositivos electrónicos supone una guerra atroz la República Democrática del Congo (Kara et al, 2023).

Toda esa infraestructura material conlleva unos impactos ambientales y ecosociales en toda esa cadena de suministros (Crawford, 2023; Valdivia, 2024).

10.1. Cadena de suministros de la tecnología digital¹⁸

Vamos a imaginar una escena. Estamos en un día aburrido, y decidimos usar el filtro de OpenIA para crear una imagen que imita al Estudio Ghibli, por ejemplo, un avatar para nuestras redes sociales. ¿Qué impactos materiales tendría generar esa imagen ghiblificada? (Gómez Delgado y Fanta, 2025).

En primer lugar, tendríamos que tener en cuenta el extractivismo minero para hacer los componentes electrónicos detrás de cada dispositivo, chip o placa base. Por ejemplo, en una placa base podemos encontrar la mitad de los elementos de una tabla periódica. Comunidades en todo el planeta se encuentran afectados por esta depredación con más o menos consecuencias. Desde las tierras raras de Ciudad Real, Groenlandia o Ucrania, pasando por el Litio en Chile, o el cobalto, cuyo control está detrás de la guerra del Congo.

17 Este colectivo franco-congoleño lucha por derogar acuerdos comerciales de la Unión Europea para la extracción de estos materiales en conflicto.

18 Véase el estupendo trabajo de la Supply chains of I.A., de Ana Valdivia (2024).

Después tenemos que pensar en la construcción de esos semiconductores, chips y dispositivos electrónicos. Con todas las violencias ambientales y sociales que ejercen. Desde el consumo excesivo de agua en Taiwan que deja a los agricultores sin poder cultivar arroz (Feng, 2023; Wang y Cheng, 2025), a los suicidios masivos en las fábricas de Foxconn donde se fabrican los dispositivos Apple en China (Ngai, 2017).

Seguimos por los cables submarinos, superpuestos sobre las antiguas líneas de telégrafos, que siguen todo el trazado colonialista que unía las metrópolis con sus colonias y ahora sigue ejerciendo la misma función, pero con distintos actores. (Cancela, 2023; Mwemba y Birhane, 2024; Peña, 2023).

Llegamos a los centros de datos que se están expandiendo en todos los territorios, cuyo consumo de agua y energía es tremendo, y del que llevamos hablando todo el rato.

Y para terminar el viaje, debemos pensar en los impactos ecosociales de los desechos electrónicos, que aquí tiene a África como su mayor víctima¹⁹. La generación mundial de basura electrónica está creciendo cinco veces más rápido que el reciclaje, y tienen un grave impacto para la salud de las comunidades, especialmente los niños (Global E-Waste Monitor, 2024, OMS, 2022).

Al mirar la cadena de suministros materiales de la I.A. es necesario pensar el doble papel que jugamos en ella. Por un lado como usuarios voluntarios e involuntario de la I.A. estamos ejerciendo nuestros privilegios con los que sustentamos la opresión de otros cuerpos y territorios. Pero a su vez, como usuarios de estas tecnologías, insertos en un colonialismo de datos estamos pagando con nuestra salud mental, derechos laborales y afectos por estar girando en esta rueda infinita de la digitalización. Reconocer nuestro rol, permite reconocer nuestro grado de responsabilidad y acción en colectivo. Que nos permita fijar la vista en los verdaderos responsables para poder cambiar las cosas.

10.2. Colonialismo de Datos

Así pues, podemos ver que los impactos materiales de lo digital mantienen los mismos patrones de opresión histórica colonialista pero esta vez con menos actores colonizadores: las BigTech (Amazon, Apple Meta, Microsoft, Google etc.) que van de la mano del gobierno de EEUU o el gobierno Chino. En dichos impactos materiales se vuelven a observar que las comunidades

19 Para ver cifras actualizadas se puede consultar la Red de Acción de Basilea www.ban.org/

designadas como zonas de sacrificio suelen mantener los mismos ejes de opresión habituales: zonas rurales, desérticas y empobrecidas.

“El colonialismo histórico creó el combustible para el futuro ascenso del capitalismo industrial, de manera análoga el colonialismo de datos está allanando el camino para un capitalismo basado en la explotación de datos” (Couldry y Mejías, 2029).

Ese colonialismo de datos que proponen Couldry y Mejías supone que cada aspecto de nuestra vida es mercantilizado a través de nuestras relaciones sociales para extraer el “dato”. Con dichos datos, se pueden cambiar nuestros comportamientos, vendernos algo o mover nuestra intención de voto.

A los impactos de lo material tenemos que añadir las capas de vigilancia que se ejercen contra los cuerpos racializados en una extraña cooperación entre empresas tecnológicas y gobiernos. Desde los algoritmos de vigilancia en las fronteras europeas (Algorace, 2021, 2024, Algorithmwatch, 2024), la orwelliana vigilancia llamada InmigrantOS de la empresa Palantir en USA (Limón, 2025), a las ayudas sociales que reciben la gente más pobre (Civio, 2025). Racismo que se encuentra no solo en la base de esta tecnología, sino que actúa como nuevas herramientas de segregación (Benjamin, 2019).

10.3. ¿Es posible decolonizar la I.A.?

Ante este panorama son muchos quienes se preguntan sobre si es posible decolonizar la I.A., al respecto Adams afirma:

“Cuando hablamos de decolonizar la I.A. no solo contiene el imperativo de reimaginar colectivamente un mundo con espacios multifacéticos y preguntarnos si la I.A. tendría un papel en ellos, si no también ser capaces de concebir un futuro sin la I.A..” Adams, 2021

Para nosotras el mero reconocimiento de que la I.A. tiene una base colonial no nos limpia la culpa (y los privilegios) de usarla de manera individual o colectiva. Porque a día de hoy, la I.A. no solo tiene una base de capitalismo histórico, sino que está alimentando un tecnocapitalismo acelerado, con lo que utilizarla implica alimentar un presente y un futuro que no queremos para nosotras, ni para nadie más. Reconocer que esta tecnología puede tener algún uso bueno (que sí, que estamos hartas del lavado de la IAS en nombre de los posibles buenos usos en la ciencia) no quiere decir que tengamos que asumirla en su conjunto, sino circunscribir ese uso a ese ámbito concreto.

Asumimos las propuestas del colectivo Sursiendo, quienes planteaban que lo que tenemos que hacer es decolonizar el deseo y politizar el malestar. Asumir que podemos vivir con un internet menos rápido, menos potente, menos constante para poder generar un bien común. (Jes, 2022)

10.4. Centralización del poder

Algo que debería preocuparnos es que basamos gran parte nuestra sociedad actual en una digitalización, cuyas infraestructuras están en mano de unas pocas empresas.

Si habéis seguido con atención el texto, básicamente estamos nombrando a las mismas compañías todo el tiempo. Las empresas tecnológicas son cada vez más menos, y más grandes. Se sitúan en dos ejes, el chino y el americano. Siendo el eje americano el que actualmente está colonizando con más agresividad otros territorios.

En Europa, tres cuartos del mercado de la computación en nube está controlado por solo tres compañías: Microsoft Azure, Google Cloud, and Amazon AWS. Esta tendencia a un monopolio cada vez menos interoperables va en aumento. Estas tres nubes cada vez están produciendo servicios digitales cada vez autoconstruidos, automanejados, con centros de datos de su absoluta propiedad, marcando un cambio respecto a las infraestructuras compartidas que suelen tener una clientela más diversa (Ofcom, 2023).

Esta concentración del poder, supone un riesgo en muchas áreas, desde la económica a la resiliencia ante catástrofes, pero principalmente democráticas, ya que los principios de estas empresas no están alineados con los de las sociedades democráticas (Thorne, 2024).

Se nos está quedando un Internet cada vez más pequeño, enmierdificado, mercantilizado y en propiedad de menos empresas. Tenemos que buscar una soberanía digital tanto en infraestructuras como en servicios pasando pensando no en términos geopolíticos, sino de justicia social.

Estas empresas saben que la sociedad digital se sustenta sobre las infraestructuras materiales, que tienen que funcionar de manera ininterrumpida veinticuatro horas al día, trescientos sesenta y cinco días al año. Por tanto, gracias a esta necesidad y gracias a sus contratos preferentes de energía y agua, nunca pueden apagarse. Y ese es su verdadero poder.

11. Habitar Internet de otra manera es posible.

Un día estábamos compartiendo información sobre los impactos medioambientales y sociales de los centros de datos en Mastodon, cuando un troll en Internet nos intentó insultar diciendo: “No entendéis Internet, la I.A. es inevitable, eso os pasa por no estar conectados con la realidad”²⁰.

Como activistas y profesionales que llevamos más de veinte años en estos mundos de luchas sobre lo digital no sé si entendemos bien Internet, pero sí sabemos es que nos hacemos las preguntas correctas. Preguntas que van más a allá del código o la arquitectura. Nos preguntamos sobre la historia de la automatización, los impactos ambientales, los comportamientos digitales, los derechos digitales que queremos defender, cuales son nuestros privilegios y opresiones, a quien estamos convirtiendo en zonas de sacrificio.

También sabemos que estamos conectadas a la realidad, porque la realidad de los centros de datos es material. Es la realidad de los daños materiales que producen en todos los territorios, la contribución en la Emergencia Climática, y el impacto en las comunidades. Obviar los efectos de la nube sí es estar desconectados de la realidad. Entendemos la realidad del tecnocapitalismo, y la realidad del cambio climático. Por eso elegimos el tecnoecologismo como forma de lucha.

La lucha contra los centros de datos, al igual que otras muchas luchas climáticas, no debe plantearse en términos de “eficacia”, o ganar y perder sino simplemente hacer lo correcto.

“Cuentan que cuando se incendió el bosque un colibrí se afanaba por recoger unas gotas de agua del río para transportarlas hasta las llamas. El elefante, que recogía agua con su trompa, le preguntó porqué lo hacía si era algo inútil dada la magnitud de la catástrofe. El colibrí contestó que hacía lo que debía.

Aunque nada esté garantizado siempre queda la dignidad como motor de lucha. La dignidad es una forma de reserva que no exige el éxito para realizar un intento.”

Cembranos, et al 2024

11.1. Enjambres de colibrís: Resistencias contra los Centros de Datos.

Cuando elegimos resistir contra los centros de datos, fue porque escuchamos el ejemplo de las comunidades de Chile que se levantaron contra las BigTech en sus territorios. (PostApocalipsis

²⁰ Para quien quiera saber como debatir con tecnooptimistas y tecnofilos recomendamos leer a Almazan (2021) y Morozov (2015).

Nau, 2022). Ver a esos furiosos colibrís contra gigantes de silicio, nos dio la esperanza de hacer algo similar.

Las primeras resistencias se han planteado en Estados Unidos, donde esta industria lleva más tiempo acaparando recursos nos han servido como advertencia del futuro que no queremos. Los movimientos sociales de Chile y Holanda que pararon Centros de Datos han inspirado a activistas de todo el planeta. A esto se suman luchas históricas como las de Holanda quienes consiguieron un moratoria, o Irlanda quienes tienen una parcial y solicitan una total. Al igual que Francia, quienes también están trabajando por una moratoria.

A todas estas resistencias se unen también las de México, Uruguay, Colombia, Alemania, Argentina, UK, Alemania, Sudáfrica ... Y por supuesto la nuestra, en España, donde comenzamos como pioneros en 2022 y ahora ya tenemos más colectivos que se van sumando, como Ecologistas en Acción (Abreu, 2023; Brodie, 2020 García, 2025; Monserrate, 2022; Lehuedé, 2022 ; Rone, 2022; TuNubeSecaMiRío, 2025; Valdivia, 2024; Vallejos, 2022)

Internet es una tecnología que basa su éxito en la necesidad humana de conectar y compartir conocimiento. Las Bigtech lo saben, y se aprovechan pervirtiendo ese deseo para ofrecernos una falsa socialización y estímulos en vez de conocimiento. Repensar otro Internet posible pasa por crear resistencias contra la I.A. y los centros de datos, usando precisamente nuestro potencial de conexión humana y nuestra capacidad de compartir conocimientos. Eso estamos haciendo cuando nos conectamos las resistencias.

Ya somos todo un enjambre de colibrís, conectados para resistir contra los centros de datos e imaginando futuros mejores.

11.2. Imaginar otros futuros tecnológicos

Hemos aprendido, que nuestra vida digital no es etérea, sino dolorosamente física. Especialmente en consumo de recursos necesarios para la vida, como es el agua. Además derrocha una ingente cantidad de energía y extracción de materias primas que agrava la Emergencia Climática.

¿Sería la solución a los problemas de la tecnología más tecnología? Rotundamente no. La tecnología no puede salvarnos de la crisis climática creada por el capitalismo. Tampoco lo hará la Inteligencia Artificial (Valdivia, 2022). Quienes quieren convencernos de lo contrario solo intentan apelar a nuestras ingenuas esperanzas tecnosolucionistas. Los impactos de los combustibles fósiles y el consumo de agua de la I.A. no son un problema de ingeniería que resolver, sino una cuestión de justicia social y participación democrática (Fieke y Thorne, 2024). Menos aún nos salvará una

tecnología cada vez menos soberana, donde las infraestructuras de las que depende están centralizadas en un par de compañías que se cuentan con los dedos de las manos.

Para encontrar soluciones al problema del impacto de centros de datos no podemos mirar a las propuestas desde Silicon Valley. Necesitamos plantearnos la materialidad de las infraestructuras que sustentan Internet y crear nuevas utopías digitales (Cancela, 2023) .

Existen muchas opciones para plantear otras maneras habitar las tecnologías, que además, son compatibles entre sí. Desde el decrecimiento digital, la computación con límites, el software libre, a la permacomputación, trabajar por un Internet feminista o un ecofeminismo de datos. En general, atrevernos a imaginar otras tecnologías lejos de los intereses del tecnocapitalismo, y centradas en las necesidades de la humanidad y el planeta. Queremos pensar en manos de quien está la tecnología y el poder que subyace. Imaginar tecnologías que sean compatible con una vida de calidad, y como crear esa infraestructura digital soberana, libre, decolonizada y justa que sea compatible con la naturaleza y las generaciones futuras.

12. Referencias

Abreu, M. (2023). *Una nube se hace con agua - Brecha digital*. <https://brecha.com.uy/una-nube-se-hace-con-agua/>

Algorithmwatch. (2024). *The Automated Fortress Europe: No Place for Human Rights*. <https://algorithmwatch.org/en/automated-fortress-europe/>

Almazán, A. (2021). *Técnica y tecnología: cómo conversar con un tecnólogo*. Taugenit Editorial.

Arandia, P. J. (2025, March 7). *Descifrando el consumo de agua de la I.A.: así oculta Amazon cuánto bebe su nube en España*. El País. <https://elpais.com/tecnologia/2025-03-07/descifrando-el-consumo-de-agua-de-la-ia-asi-oculta-amazon-cuanto-bebe-su-nube-en-espana.html>

Aston, C. (2021). *Seven large tech groups estimated to have dodged £2bn in UK tax in...* – TaxWatch. Taxwatch. <https://www.taxwatchuk.org/seven-large-tech-groups-estimated-to-have-dodged-2bn-in-uk-tax-in-2021/>

Barratt, Luke, et al. “Revealed: Big Tech’s New Datacentres Will Take Water from the World’s Driest Areas.” *The Guardian*, 9 Apr. 2025, <https://www.theguardian.com/environment/2025/apr/09/big-tech-datacentres-water>.

Benjamin, Ruha. 2019. *Race After Technology: The New Jim Crow*. Durham: Duke University Press.

Bloomberg. (2023, julio 26). *Thames Water Considers Restricting Flow to London Data Centers*. Bloomberg.Com. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-07-26/thames-water-considers-restricting-flow-to-london-data-centers>

Bourlet, S. (2024, October 14). *À Marseille, les data centers consomment du terrain et beaucoup d’énergie*. Alternatives Economiques. <https://www.alternatives-economiques.fr/a-marseille-data-centers-consomment-terrain-beaucoup-denergie/00112632>

Bresnihan, P., y Brodie, P. (2021). *New extractive frontiers in Ireland and the moebius strip of wind/data*. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 4(4), 1645–1664. <https://doi.org/10.1177/2514848620970121>

Brodie, P. (2020). *Climate extraction and supply chains of data*. *Media, Culture & Society*, 42(7–8), 1095–1114. <https://doi.org/10.1177/0163443720904601>

Buj, C., y Gómez Delgado, A. (2025, febrero 10). El tsunami de las macrogranjas de datos golpea Aragón. *AraInfo · Diario Libre d'Aragón*. <https://arainfo.org/el-tsunami-de-las-macrogranjas-de-datos-golpea-aragon/>

Burrell, J. (2019). Are Rural Data Center Jobs “Good” Jobs? – Global Media Technologies and Cultures Lab. MIT. <https://globalmedia.mit.edu/2019/09/03/are-rural-data-center-jobs-good-jobs/>

Caballero, Á. (2024, Agosto 5). Una “nube” sin agua: el desembarco de los centros de datos tensiona la España de las sequías. RTVE.es. <https://www.rtve.es/noticias/20240805/nube-sin-agua-desembarco-centros-datos-tensiona-espana-sequias/16173301.shtml>

Cancela, E. (2023). *Utopías Digitales: Imaginar el fin del capitalismo*. Verso Libros.

Calvo, M. (2024). Un nuevo depósito canalizará el agua del centro de datos de Amazon en Villanueva. El Periódico de Aragón. <https://www.elperiodicodearagon.com/aragon/2024/04/16/nuevo-deposito-canalizara-agua-centro-101113586.html>

Cembranos, F., Gonzalez Reyes, M., & Pascual, M. (2024). *Esperanza realista*. Ecologistas en Acción.

CICTAR. (2022a). *Microsoft: Gaming Global Taxes, Winning Government Contracts*. Centre for International Corporate Tax Accountability and Research. <https://cictar.org/all-research/microsoft>

CICTAR. (2022b). *Amazon: The World's Largest Company Is Subsidised By You*. Centre for International Corporate Tax Accountability and Research. <https://cictar.org/all-research/amazon>

Crawford, K. (2023). *Atlas de I.A.: Poder, política y costes planetarios de la inteligencia artificial*. Ned Ediciones.

Couldry, N., y Mejias, U. A. (2019). *The costs of connection: how data is colonizing human life and appropriating it for capitalism*. Stanford University Press.

Chu, A., Smyth, J., y Moore, M. (2025, March 12). Amazon, Google and Meta support tripling of nuclear capacity by 2050. *Financial Times*.

Daly, 2024. (2024). Data centres in the context of Ireland's carbon budgets. https://www.friendsoftheearth.ie/assets/files/pdf/data_centres_and_the_carbon_budgets_prof_hannah_daly_dec_2024.pdf

Denton. (2023). *Water usage and efficiency in German data centers: A regulatory overview*. <https://www.dentons.com/en/insights/articles/2023/november/22/water-usage-and-efficiency-in-german-data-centers-a-regulatory-overview>

Diguet, C., Lopez, F., & Lefèvre, L. (2019). *L'impact spatial et énergétique des data centers sur les territoires* (pp. 1–141) [Research Report]. ADEME, Direction Villes et territoires durables. <https://hal.science/hal-02133607>

FairfaxStationConnection. (2023). *Residents Speak Out Against Data Center*. <http://www.fairfaxstationconnection.com/news/2023/sep/27/residents-speak-out-against-data-center/>

Feng. *Epic Drought in Taiwan Pits Farmers against High-Tech Factories for Water* 19, 2023. 2023, <https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2023/04/19/1170425349/epic-drought-in-taiwan-pits-farmers-against-high-tech-factories-for-water>.

Fieke, & Thorne. (2024). *Predatory Delay and Other Myths of “Sustainable AI.”* AI Now Institute. <https://ainowinstitute.org/publication/predatory-delay-and-other-myths-of-sustainable-ai>

Gabbott, M. (2024, noviembre 26). Why We Don't Know AI's True Water Footprint TechPolicy.Press. Tech Policy Press. <https://techpolicy.press/why-we-dont-know-ais-true-water-footprint>

Gatten, E. (2022). Data centres using drinking water to cool down servers during UK drought. The Telegraph. <https://www.telegraph.co.uk/news/2022/08/23/data-centres-using-drinking-water-cool-servers-uk-drought/>

Gomez Delgado, A. (2024). Centros de Datos: La infraestructura material del tecnocapitalismo. *Libre Pensamiento*. <https://librepensamiento.org/centros-de-datos-la-infraestructura-material-del-tecno-capitalismo/>

- Gómez Delgado, y Fanta. "El impacto ecosocial de una imagen generada por I.A. estilo Ghibli." *AlgoRace*, 2025, <https://www.algorace.org/2025/04/09/el-impacto-ecosocial-de-una-imagen-generada-por-ia-estilo-ghibli/>.
- Gonzalez, E (2025) *Conferencia: El Lado Oscuro de La Nube*. <https://www.youtube.com/watch?t=1414&v=ZszSq47WFJs&feature=youtu.be>. Ecologistas en Acción, Zaragoza.
- Han, Y., Wu, Z., Li, P., Wierman, A., y Ren, S. (2024). *The Unpaid Toll: Quantifying the Public Health Impact of AI*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2412.06288>
- Hao, K. (2024, September 13). Microsoft's Hypocrisy on AI. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2024/09/microsoft-ai-oil-contracts/679804/>
- Hobbs, B. (2024). *Data Center Tax Revenue Versus Quality of Life*. <http://www.connectionnewspapers.com/news/2024/jan/31/data-center-tax-revenue-versus-quality-of-life/>
- Hubinet, N. (2024, November 6). Des fuites de gaz fluorés, ombre au tableau du développement exponentiel des data centers. *Marsactu*. <https://marsactu.fr/des-fuites-de-gaz-fluores-ombre-au-tableau-du-developpement-exponentiel-des-data-centers/>
- IEA (2025), *Energy and AI*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>, Licence: CC BY 4.0
- Jes. (2022). Entramados Hackfeministas: curiosidad, tecnología y cuidados. In *Reescribir tecnológicas: imaginar otros territorios*. Cátedra Max Aub, Casa del Lago y Programa Arte, Ciencia y Tecnologías de la UNAM, y Lenguaráz Libros. <https://casadellago.unam.mx/reescriturastecnologicas/>
- Jimenez, y Monforte. (2024, mayo 24). Los centros de datos se multiplican en España: ¿Habrà energía para todos? Cinco Días. <https://cincodias.elpais.com/companias/2024-05-24/la-industria-de-los-centros-de-datos-en-espana-reclama-mas-acceso-a-la-energia-habra-para-todos.html>
- Judge, P. (2022). *Drought-stricken Holland discovers Microsoft data center slurped 84m liters of drinking water last year*. <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/drought-stricken-holland-discovers-microsoft-data-center-slurped-84m-liters-of-drinking-water-last-year/>
- Kamiya, G., & Bertoldi, P. (2024). *Energy consumption in data centres and broadband communication networks in the EU*. European Commission. Joint Research Centre. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/706491>

Kara, S., y Teixidor, P. (2023). *Cobalto Rojo: El Congo se desangra para que tú te conectes*. Capitán Swing libros.

Katzenberger, T. (s. f.). POLITICO Pro: AI data centers face scrutiny for water and energy use as LA fires rage. 2025. de <https://subscriber.politicopro.com/article/2025/01/ai-data-centers-face-scrutiny-for-water-and-energy-use-as-la-fires-rage-00197434>

Kerr, D.. “Elon Musk’s XAI Powering Its Facility in Memphis with ‘Illegal’ Generators.” *The Guardian*, 10 Apr. 2025, <https://www.theguardian.com/us-news/2025/apr/09/elon-musk-xai-memphis>.

Knowles, y Pistone. (2021). Printers Row condo owners complain tech company’s humming noise is keeping them awake. *ABC7 Chicago*. <https://abc7chicago.com/printers-row-humming-noise-digital-realty-chicago-sound-ordinance/10901352/>

Lehuedé, S. (2022). Crece el activismo climático contra los centros de datos de las Big Tech. *Open Democracy*. <https://www.opendemocracy.net/es/crece-activismo-climatico-contra-centros-datos-big-tech/>

Lerner, S., & Brown, P. (2012). *Sacrifice zones: the front lines of toxic chemical exposure in the United States*. The MIT Press.

Li, P., Yang, J., Islam, M. A., y Ren, S. (2025). *Making AI Less “Thirsty”: Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models* (No. arXiv:2304.03271). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.03271>

Libertson, F., Velkova, J., y Palm, J. (2021). Data-center infrastructure and energy gentrification: perspectives from Sweden. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 17(1), 152–161. <https://doi.org/10.1080/15487733.2021.1901428>

Limón, R. (2025, April 25). ImmigrationOS, la tecnología de vigilancia que Trump ha encargado a Palantir para monitorizar inmigrantes: “Pretende un control absoluto.” *El País*. <https://elpais.com/tecnologia/2025-04-25/inmigrationos-la-tecnologia-de-vigilancia-que-trump-ha-encargado-a-palantir-para-monitorizar-inmigrantes-pretende-un-control-absoluto.html>

Mandler, C. (2024, September 20). Three Mile Island nuclear plant will reopen to power Microsoft data centers. *NPR*. <https://www.npr.org/2024/09/20/nx-s1-5120581/three-mile-island-nuclear-power-plant-microsoft-ai>

Mayer, Vicki, y Julia Velkova. “This Site Is a Dead End? Employment Uncertainties and Labor in Data Centers.” *The Information Society*, vol. 39, no. 2, 2023, pp. 112–22, <https://doi.org/10.1080/01972243.2023.2169974>.

Meaker, M. (2023). These Angry Dutch Farmers Really Hate Microsoft. *Wired*. <https://www.wired.com/story/microsoft-netherlands-hyperscale-data-centers/>

Merchant, Brian. *Blood in the Machine: The Origins of the Rebellion against Big Tech*. First edition, Little, Brown and Company, 2023.

Monserate, S. G. (2022a). The Cloud Is Material: On the Environmental Impacts of Computation and Data Storage. MIT Case Studies in Social and Ethical Responsibilities of Computing, Winter 2022. <https://doi.org/10.21428/2c646de5.031d4553>

Moreno, M. (2025, enero 15). Red Eléctrica amplía la subestación del Burgo de Ebro: clave para el «boom» de centros de datos. HOY ARAGÓN. <https://www.hoyaragon.es/articulo/noticias-aragon/red-electrica-burgo-ebro-centros-datos/20250115145224084638.html>

Morozov, E. (2015). *La locura del solucionismo tecnológico* (Primera edición.). Katz.

Mytton, D. (2021). Data centre water consumption. *Nature*, 4(1), 1-6. <https://doi.org/10.1038/s41545-021-00101-w>

Mwema, E., y Birhane, A. (2024). Undersea cables in Africa: The new frontiers of digital colonialism. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v29i4.13637>

NIDCD. (2022). *Resumen: Pérdida de audición inducida por el ruido* | NIDCD. <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/perdida-de-audicion-inducida-por-el-ruido>

Le Quadrature du Net. (2024). *Enquête : à Marseille comme ailleurs, l'accaparement du territoire par les infrastructures du numérique*. La Quadrature du Net. <https://www.laquadrature.net/2024/11/20/accaparement-du-territoire-par-les-infrastructures-du-numerique/>

O'Brien, I. (2024, September 15). Data center emissions probably 662% higher than big tech claims. Can it keep up the ruse? *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2024/sep/15/data-center-gas-emissions-tech>

- Ofcom. (2023). *Statement: Cloud services market study (final report)*. <https://www.ofcom.org.uk/internet-based-services/cloud-services/cloud-services-market-study>
- OMS. (2022). *Los niños y Los Basureros Digitales: Exposición a Los Residuos Electrónicos y Salud Infantil* (1st ed). World Health Organization.
- ONU. *The Global E-Waste Monitor 2024*. 2024, <https://ewastemonitor.info/the-global-e-waste-monitor-2024/>.
- Pasquinelli, M. (2023). *The eye of the master: a social history of artificial intelligence*. Verso.
- PostApocalipsis Nau. (2022). PAN #70 Colonialismo de datos y cibersegurimemes [Broadcast]. In *PostApocalipsis Nau*. <https://www.elsaltodiario.com/post-apocalipsis-nau/pan-70-colonialismo-de-datos-cibersegurimemes-ciberguerra-sebastian-lehuede>
- Rayome, A. D. (2016, septiembre 19). *Why data centers fail to bring new jobs to small towns*.
- Ritchie, H. (2024). What share of global CO₂ emissions come from aviation? *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/global-aviation-emissions>
- Rone, J. (2024). The shape of the cloud: Contesting data centre construction in North Holland. *New Media & Society*, 26(10), 5999-6018. <https://doi.org/10.1177/14614448221145928>
- SemiAnalysis. (2024). *AI Datacenter Energy Dilemma – Race for AI Datacenter Space*. <https://semianalysis.com/2024/03/13/ai-datacenter-energy-dilemma-race/>
- Sensear. (2025). *The Harmful Sounds of Data Centers* | Sensear. <https://www.sensear.com/blog/the-harmful-sounds-of-data-centers>
- Shao, E. (2022, octubre 20). There's Something in the Water in Virginia. Before You Say 'Yuck,' Wait. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2022/10/20/climate/treated-sewage-virginia-aquifer.htm>
- Siddik, M. A. B., Shehabi, A., & Marston, L. (2021). The environmental footprint of data centers in the United States. *Environmental Research Letters*, 16(6), 064017. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abfba1>

Smith, Hannah, and Chris Adams. 2024. [Thinking About Using AI? Here's What You Can and \(Probably\) Can't Change About Its Environmental Impact](#). Green Web Foundation

Stolker-Walker. (2022). What impact are data centres having on housebuilding? The Developer. <https://thedeveloper.live/opinion/opinion/energy-shortage-how-data-centres-are-blocking-housebuilding>

Swinhoe, D. (2024). AWS acquires Talen's nuclear data center campus in Pennsylvania. <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/aws-acquires-talens-nuclear-data-center-campus-in-pennsylvania/>

Taibo, C. (2021). *Iberia vaciada: despoblación, decrecimiento, colapso*. Catarata.

Tomàs, L. B. (2025). Santiago Vilanova: «La demanda de electricidad por la I.A. será tan colosal que resultará imposible sustituirla totalmente mediante las renovables». *Climática* <https://climatica.coop/entrevista-santiago-vilanova/>

TuNubeSecaMiRio. (2025). *Presentamos alegaciones de manera conjunta contra Centros de Datos de Amazon en Aragón – Tu Nube Seca Mi Río*. <https://tunubeseccamirio.com/2025/01/22/presentamos-alegaciones-de-manera-conjunta-contra-centros-de-datos-de-amazon-en-aragon/>

Valdivia, A. (2022). Silicon Valley and the Environmental Costs of AI. *Political Economy Research Centre*. https://www.perc.org.uk/project_posts/silicon-valley-and-the-environmental-costs-of-ai/

Valdivia, A. (20022). Silicon Valley and the Environmental Costs of AI. Political Economy Research Centre. https://www.perc.org.uk/project_posts/silicon-valley-and-the-environmental-costs-of-ai/

Valdivia, A. (2024). *The supply chain capitalism of AI : a call to (re)think algorithmic harms and resistance through environmental lens*. *Information, Communication y Society*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2024.2420021>

Vallejos Calderón, R. (2023). costos de estar conectados: Datacenters y el consumo hídrico. *Revista Bits de Ciencia*, 28 Páginas. <https://doi.org/10.71904/BITS.VI23.12653>

Vu, K. (2024). *North Texas welcomes new cryptocurrency investment. Residents say the cost is high.* Fort Worth Report. <http://fortworthreport.org/2024/09/16/north-texas-welcomes-new-cryptocurrency-investment-residents-say-the-cost-is-high/>

Wilkins, John. "Elon Musk Reportedly Doing Something Horrid to Power His AI Data Center." *Futurism*, 2025, <https://futurism.com/elon-musk-memphis-illegal-generators>.

Wilkins, J. (2025, April 12). Former Google CEO Tells Congress That 99 Percent of All Electricity Will Be Used to Power Superintelligent AI. *Futurism*. <https://futurism.com/google-ceo-congress-electricity-ai-superintelligence>

Woods, K. (2020). Data centres use same amount of water as large towns. *Business Post*. <https://www.businesspost.ie/business/data-centres-use-same-amount-of-water-as-large-towns/>

Yerushalmy, J. (2023, March 28). Norwegian company says TikTok data centre is limiting energy for manufacturing Ukraine ammunition. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2023/mar/28/energy-hungry-tiktok-data-centre-ukraine-ammunition-production-nammo-norway>