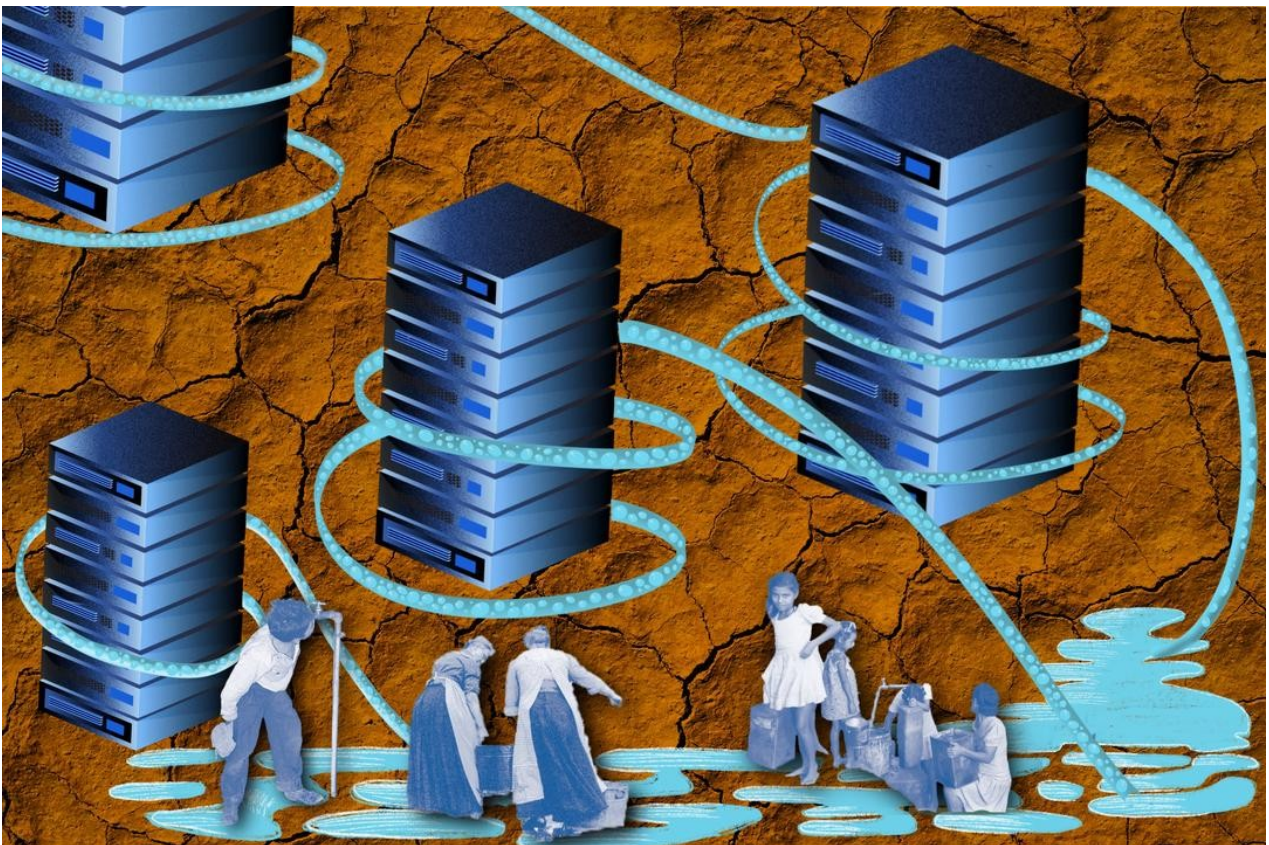


# Al otro lado de la pantalla

## Impacto ecosocial de la tecnología



Gloria Mendoza / <https://betterimagesofai.org> / <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Tu Nube Seca Mi Río

## Introducción

Con esta lección pretendemos **reflexionar en los impactos ecosociales de la tecnología, con especial foco en una de las infraestructuras más importantes: los centros de datos.**

La tecnología no es neutra, ni lo son sus impactos. Visibilizar los daños que produce nos permite recuperar el control sobre nuestro mundo físico y digital.

## Objetivos

- Aprender sobre las infraestructuras que sustentan nuestro mundo digital, y sus impactos sociales y ambientales.
- Crear imaginarios sobre nuevos futuros digitales posibles.

## Material

Papel, bolígrafo o lápiz.

Si es posible, proyector para ver el vídeo.

## Duración

2'5 horas lectivas, con el descanso incluido.

## Metodología.

Durante la primera hora reflexionaremos sobre el Texto 1. Durante la segunda hora, tras analizar lo que es el movimiento solarpunk debatimos en grupo como sería nuestro movimiento solarpunk y lo presentamos en grupo.

Sesión 1: 1 hora. Scroll infinito en un mundo finito.

Sesión 2. 1'5 hora. 20 minutos de presentación de solarpunk. 30 de debate por grupos, 30 de exposición grupal.

## Sesión 1: Scroll infinito en un mundo finito

Una imagen de un gatito adorable. Scroll. Baile de vídeo viral. Scroll. La receta de tarta japonesa. Scroll. Bebés hechos con IA haciendo bailes imposibles. Scroll. Tu compañero del cole con un filtro que le hace parecer un personaje de estudio Ghibli. Scroll...

Mover el dedo para hacer scroll o click parece un gesto muy pequeño. Pero, **¿Te has planteado cual es el impacto de ese gesto a nivel ambiental y social?** ¿Qué infraestructuras permiten que puedas estar viendo vídeos de la otra parte del mundo de manera inmediata? ¿Cuanto agua consume generar una imagen tipo estudio Ghibli?(Gómez Delgado & Fanta, 2025)

**Para responder a tu curiosidad, vamos a mirar más allá de la pantalla para reflexionar sobre una de las infraestructuras concretas: Los Centros de Datos.**

### Nubes que amenazan la tierra.

Probablemente has oído nombrar el concepto de “nube” en tecnología: “*sube este archivo a la nube. Hemos dejado los apuntes para que estudies en la nube, guarda las fotos de las vacaciones en la nube, así no ocupan*”. El concepto de “nube” es una narrativa las grandes industrias tecnológicas que busca invisibilizar las infraestructuras que sostienen Internet para esconder su materialidad y, por tanto, su impacto en el planeta y las personas.

**Lo que llamamos nubes son centros de datos, que son en realidad enormes naves industriales donde están los servidores (ordenadores) que almacenan, procesan y distribuyen la información que circula en Internet en forma de datos.** Para su funcionamiento necesitan energía y durante el proceso se calientan mucho, y por eso necesitan refrigerarse.

Para entenderlo solo tienes que mirar tu propio ordenador cuando juegas a videojuegos muy demandantes: comienza a arder, y sonar los ventiladores furiosos. Si lo piensas, los streamers de videojuegos, que necesitan mayor procesamiento usan ordenadores que además tiene refrigeración por agua.

Por eso, en etapas anteriores, en los centros de datos se utilizaba exclusivamente refrigeración por aire, pero cuando han aumentado los servicios que demandan más computación (como la IA, el streaming, el bitcoin o los videojuegos multijugador online), han necesitado añadir la refrigeración líquida. Por tanto, para refrigerar los centros de datos pueden utilizar aire, energía o ambos. Y en concreto, los de hiperescala, que están preparados para un mayor procesamiento de datos, necesitan añadir refrigeración líquida, por tanto, además de energía para funcionar también consumen una gran cantidad de agua para disipar el calor (Gomez Delgado, 2024).

Estos nuevos centros de datos de hiperescala están concentrados en muy pocas manos, generalmente de macrocorporaciones estadounidenses que llamamos Big Tech: Amazon, Meta, Google, Microsoft. O Chinas, como las empresas dueñas de Tiktok y Alibabá.

## Impactos en todo el planeta: la cadena de suministros.

Las “nubes”, por tanto, son **centros de datos** que constituyen el corazón de la infraestructura material del tecnocapitalismo, pero son solo una parte de las infraestructuras que sustentan Internet, que incluyen también, por ejemplo, los **cables submarinos y terrestres**, 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 parte de las cadenas de suministro, encontramos diferentes impactos sociales y medioambientales (Valdivia, 2024).

Desde el extractivismo minero de metales en conflicto que están sucediendo en la RD Congo o el de las tierras raras al que se enfrentan las comunidades de Ciudad Real o Groenlandia (Dazio & Haraala, 2025) , pasando por las fábricas de chips en Asia o Francia, a las fábricas de dispositivos electrónicos en China (Ngai et al., 2014), o los centros de datos en todo el mundo, para acabar con la basura electrónica que destroza algunos lugares de África. (Amnesty International & AfreWatch, 2016)

## ¿Y cuales son los impactos de los Centros de Datos?

Ahora que ya sabemos que los centros de datos son gigantescas naves de cementos, rellenas de máquinas que se recalientan, vamos a centrarnos en sus impactos.

### Energía

En primer lugar, tenemos que pensar en los impactos de la energía. Esta industria demanda cantidades enormes de energía, Si pensamos el consumo energético de internet como si fuera un país, sería tanta como Japón (IEA, 2025), y en los últimos años está necesitando el doble, por la irrupción de la Inteligencia Artificial.

Esta energía proviene mayoritariamente energías sucias, como petróleo, gas y nuclear. A nivel del planeta Internet genera más CO2 que toda la industria de la aviación (Cook & Jardim, 2019).

Cuando utilizan energías renovables, tampoco es la solución perfecta, porque a su vez esas renovables tienen impactos en los territorios donde se implantan. Por ejemplo, en el caso de Aragón, que es una de las comunidades del territorio español con más centros de datos en construcción, la cantidad de renovables que se necesitan sería tan grande, que ocuparía un 40% del suelo de todo Aragón (Torrubia et al., 2026).

Además, tenemos que sumar que esta industria consume tanta energía que deja sin energía para funcionar al resto de industrias y casas. Los vecinos de los centros de datos también notan los impactos en sus bolsillos: las tarifas de la luz aumentan, y sus electrodomésticos tienen a romperse más. (Pescoe & Martin, 2025).

## Agua

Como hemos comentado, uno de los problemas de los nuevos Centros de Datos de Hiperescala es que ya no les basta con la energía para refrigerarse y comienzan a necesitar agua potable para hacerlo. Aunque suene contradictorio, no suelen elegir zonas donde haya mucha agua, sino que el 70% de los nuevos centros de datos se están construyendo en zonas desérticas donde el agua ya supone un problema (Barratt et al., 2025).

Los consumos de agua de estos centros de datos son tan enormes, que a veces suponen el mismo consumo que las ciudades cercanas. Por eso, las comunidades afectadas, han descubierto que tener una de estas industrias cerca implica que de tu grifo ya no salga agua para beber o ducharse. O que no puedas regar tus cultivos o dar de beber a tus animales.

## Suelo

Los nuevos centros de datos de hiperescala se llaman así, tanto por la tecnología que utilizan, como que para ellos todo es mayor: mayor consumo de energía, de agua, y de suelo. Por ejemplo, el Centro de Datos proyectado de Meta, en Talavera de la Reina, ocupará tanto espacio como todo el polígono industrial cercano. O Hyperion, también de Meta, ocupará tanto espacio como toda la isla de Manhattan. Eso supone una enorme cantidad de espacios naturales y ecosistemas que se pierden para crear estas naves de cemento gris donde habitan tus memes.

## Salud

A estas alturas te preguntarás, ¿y si nos ponen un centro de datos al lado de nuestra casa afectará a nuestra salud?. La respuesta es sí, por desgracia está creciendo la preocupación sobre los impactos en la salud de los centros de datos. (McLellan, 2026).

Sabemos, que tener un centro de datos supone una enorme cantidad de ruido, 24horas, que impide a las vecinas descansar o dormir. Además, para producir energía de respaldo, suelen contar con generadores diesel que contaminan el aire, generando graves problemas de salud en las comunidades cercanas.

## Economía

Podrás pensar, si tienen tanto impacto... al menos tendrán algo bueno para los territorios donde se implantan ¿no?. Los medios hablan de miles de millones de euros, y de miles de puestos de trabajo.

Una industria trae beneficios a una región cuando crea puestos de trabajo, paga sus impuestos y no genera daños en los ecosistemas y las personas. Pero la industria de los centros de datos hacen todo lo contrario. Apenas dan puestos de trabajo, ya que es uno de los negocios que necesitan menos mano de obra, y utilizan esa falsa promesa para entrar en los territorios. Por ejemplo, Amazon en Aragón llegaron a prometer en medios hasta 17.500 puestos de trabajo. En la realidad, eran solo 50.

Pero es que además, no pagan impuestos en los territorios. Necesitan grandes infraestructuras públicas que son pagadas por la ciudadanía, y además reciben subvenciones de dinero público.

### Reflexión

Vamos a ver un vídeo, donde diferentes personas usan la IA generativa para producir imágenes y se comenta el gasto de agua que supone. ¿Qué te parecen los comentarios? ¿Te parece que esos usos son legítimos si supone que otra persona se queda sin agua para beber o destroza un ecosistema?

<https://tunubeseacamirio.com/2025/11/07/repercusion-del-consumo-de-agua-en-programas-de-entretenimiento/>

## Vale, ¿Y ahora que hago?

Nos queda claro que nuestro mundo digital supone un problema tanto ambiental como social. Que eso que llamamos “nubes” tienen un impacto en los territorios. Lo primero que le surgen a la gente cuando entiende el problema es proponer soluciones tecnológicas: como tecnologías que no usen agua, que sean más eficientes, otro tipo de máquinas. Este tipo de pensamiento se llama “tecnosolucionismo”, y supone querer arreglar con la tecnología problemas generados por la tecnología.

De modo que nos vamos a centrar en soluciones sociales.... Y que sean grupales. Porque cuando entendemos la magnitud del problema solemos tender a sentirnos culpables y desempoderados. Pero eso puede llevarnos al bloqueo y abandonar la acción. Por eso buscaremos soluciones grupales, donde podamos asumir la responsabilidad colectiva de nuestras acciones y donde tenemos más fuerza de acción. Algunos de esos espacios son nuestros grupos de pertenencia, los espacios donde participamos.

- Podemos hacer un pacto sin pantallas, y elegir reducir las horas y espacios donde usamos las pantallas grupalmente.

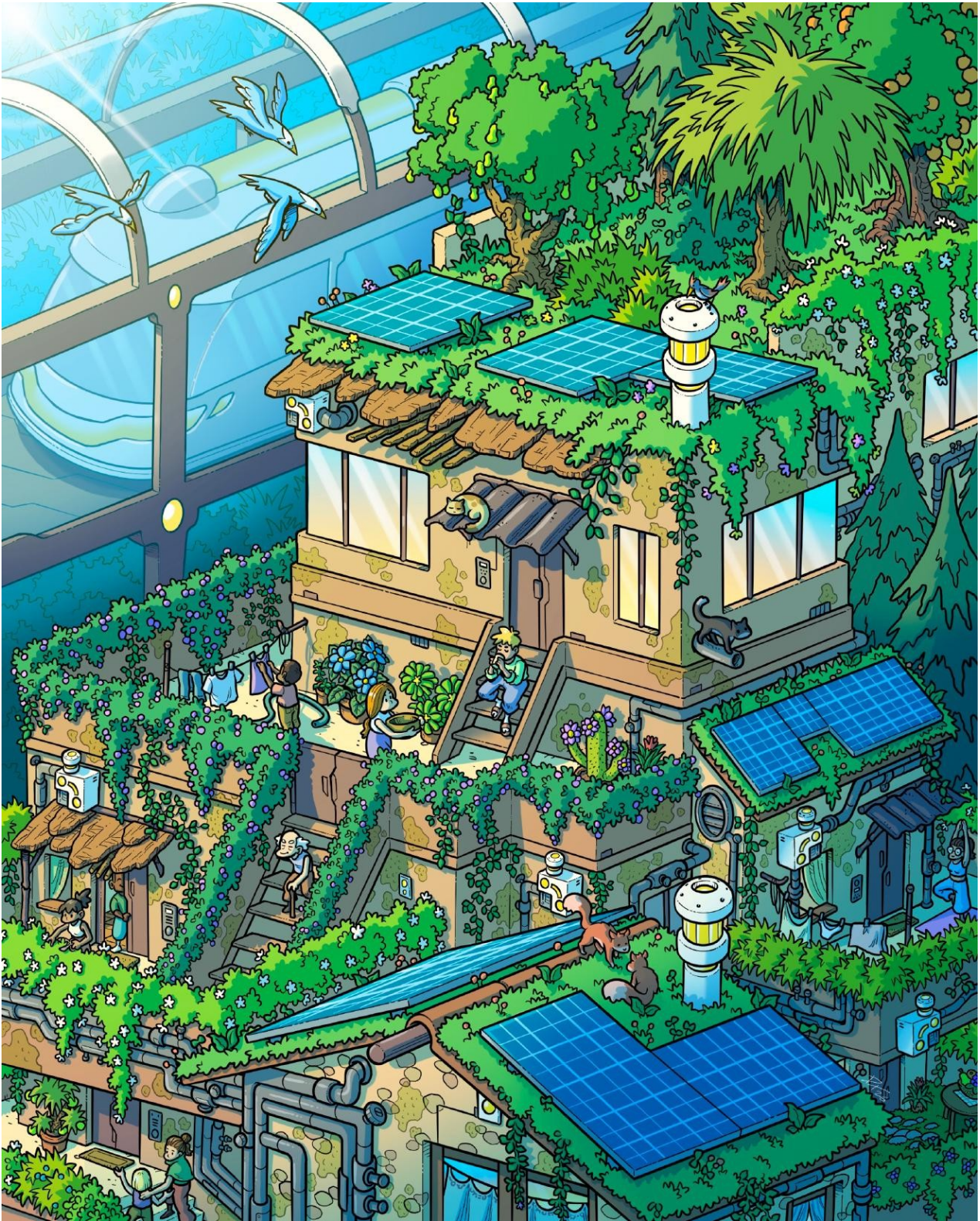
- Podemos disfrutar videojuegos en local, en vez de multijugador online, que consumen más recursos. O incluso, proponer jugar por la tarde en el colegio a juegos de mesa o juegos de rol.

- Podemos buscar un [Repair Café](#)<sup>1</sup> en nuestra ciudad, o organizar uno nosotros en el colegio con las necesidades que tengamos. Por ejemplo, reparar nuestras videoconsolas, móviles o ordenadores.

- ¿Qué otras cosas se os ocurren para usar menos Internet?

1 <https://www.repaircafe.org/es/> ; <https://alargascencia.org/es/> : <https://es.ifixit.com/>

## Sesión 2: Imaginando nuestro futuro Solarpunk



Autor: [Daniele Turturici](#) . Story Library Seed.

## ¿Qué es el solarpunk?

El solarpunk es un movimiento que intenta imaginar futuros que busca responder la pregunta “**¿Cómo es una civilización sostenible y cómo podemos llegar a ella?**”.

La estética del solarpunk fusiona lo práctico con lo bello, lo bien diseñado con lo ecológico y lo salvaje, lo brillante y colorido con lo terrenal y sólido. Imagina un mundo donde se tiene en cuenta la emergencia climática, pero se intenta actuar sobre ella de manera comunitaria y justa para todas las personas y el planeta. El solarpunk puede ser utópico, simplemente optimista o preocuparse por las dificultades en el camino hacia un mundo mejor, pero nunca distópico. A medida que nuestro mundo se agita con calamidades, necesitamos soluciones, no advertencias.

Permite pensar en soluciones para vivir cómodamente sin combustibles fósiles, para gestionar de forma equitativa la escasez y compartir la abundancia, para ser más amables entre nosotras y con el planeta que compartimos. A la vez una visión del futuro, una provocación reflexiva y un estilo de vida alcanzable.<sup>2</sup>

Video 1: <https://youtu.be/u03hoO3QueM>

Video 2: <https://www.youtube.com/watch?v=UqJJktxCY9U>

## Ejercicio: Discusión por grupos.

En grupos de 5, vamos a **imaginar nuestro día a día en un futuro solarpunk**. Vamos a debatir y plasmarlo en dibujos, collages o por escrito durante 30 minutos, y luego exponerlo en grupo el resto del tiempo.

Vamos a imaginarnos un mundo, donde todavía existe el cambio climático pero estamos buscando soluciones para ello de manera comunitaria, siempre trabajando por el bien común. La tecnología que existe es la que hemos elegido para que sea la más justa con el planeta y con todos los demás, de modo que si daña a alguien en cualquier parte del globo no la usamos. Vamos a evitar propuestas que entren en el terreno de la fantasía o el tecnosolucionismo. Nos guiamos por los principios de **decrecimiento digital y ecofeminismo**.

### Nos plantaremos las siguientes preguntas

- ¿Cómo conseguiríamos nuestros alimentos?
- ¿Cómo nos transportaríamos?
- ¿Cómo nos relacionaríamos con la naturaleza?
- ¿De qué trabajaríamos?
- ¿Cómo nos comunicaríamos?

---

<sup>2</sup> Manifiesto Solarpunk: <https://storyseedlibrary.org/essays/solarpunk-manifesto/>



## Aprender más

<https://tunubeseคามිරီ.com/>

<https://storyseedlibrary.org/>

<https://branch.climateaction.tech/>

<https://www.civicsoftechnology.org/>

## Imágenes

The Environmental Impact of Data Centers in Vulnerable Ecosystems por Gloria Mendoza / <https://betterimagesofai.org/> / <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Morning Sun. Por [Daniele Turturici](#) . Story Library Seed

## Referencias

- Amnesty International, & AfreWatch. (2016). *This is what we die for* (AFR 62/3183/2016).  
<file:///home/aurora/Descargas/AFR6231832016ENGLISH.pdf>
- Barratt, L., Witherspoon, A., Uteuova, A., Gambarini, C., & Witherspoon, data graphics by A. (2025, abril 9). Revealed: Big tech's new datacentres will take water from the world's driest areas. *The Guardian*.  
<https://www.theguardian.com/environment/2025/apr/09/big-tech-datacentres-water>
- Cook, G., & Jardim, E. (2019). *Greenpeace: Clicking Clean Virginia*. Greenpeace. <https://www.greenpeace.org/usa/reports/click-clean-virginia/>
- Dazio, S., & Haraala, M. (2025). Sweden's plans to mine rare-earth minerals could ruin the lives of Indigenous Sami reindeer herders. *ABC News*. <https://abcnews.go.com/International/wireStory/swedens-plans-mine-rare-earth-minerals-ruin-lives-125335716>
- Gomez Delgado, A. (2024). Centros de Datos: La infraestructura material del tecno capitalismo. *Libre Pensamiento*.  
<https://librepensamiento.org/centros-de-datos-la-infraestructura-material-del-tecno-capitalismo/>
- Gómez Delgado, & Fanta. (2025). El impacto ecosocial de una imagen generada por IA estilo Ghibli. *AlgoRace*.  
<https://www.algorace.org/2025/04/09/el-impacto-ecosocial-de-una-imagen-generada-por-ia-estilo-ghibli/>
- IEA. (2025). *Energy and IA*. IEA. <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>
- McLellan, F. (2026). AI data centres raise public health concerns. *Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(26\)00033-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(26)00033-4)
- Ngai, P., Chan, J., Selden, M., & Olivera, F. (2014). *Morir por un iPhone: Apple, Foxconn y la lucha de los trabajadores en China*. Peña Lillo : Ediciones Continente.
- Peskoe, A., & Martin, E. (2025, junio 5). *How your electric bill may be paying for big data centers' energy use*. The Conversation.  
<http://theconversation.com/how-your-electric-bill-may-be-paying-for-big-data-centers-energy-use-257794>
- Torrubia, J., Lima, A., Valero, A., & Valero, A. (2026). The digital and green transition dilemma: Is there room for everything? Insights from the next decade (2025–2035) in Aragón (Spain). *Energy Policy*, 210, 115061.  
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2025.115061>
- Valdivia, A. (2024). The *supply chain capitalism of AI*: A call to (re)think algorithmic harms and resistance through environmental lens. *Information, Communication & Society*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2024.2420021>