



L



Los centros de datos como centros de conflictos: el caso de los humedales en Quilicura y Cerrillos (Chile)

Por Manuel García Domínguez*

Resumen: a lo largo del trabajo, se presentan desde una perspectiva decolonial dos movimientos chilenos contra la instalación de centros de datos de hiperescala: Resistencia Socioambiental Quilicura y Movimiento Socioambiental Comunitario por el Agua y el Territorio (MOSACAT). Para ello, se realiza un análisis en tres fases. Primero, se estudian los conflictos ecosociales que causan los centros de datos, atendiendo especialmente a los impactos energéticos, hídricos y sonoros sobre las comunidades y ecosistemas vecinos. Segundo, se analiza la tendencia durante la última década de externalización de los centros de datos a países del sur global y, en especial, en Latinoamérica. Finalmente, se realizan dos estudios de caso en el noreste de Santiago de Chile, explorando la interacción entre las compañías tecnológicas internacionales, las instituciones políticas locales y los movimientos vecinales.

Palabras clave: centros de datos, colonialismo digital, humedales, extractivismo.

Data centers as centers of conflict: the case of wetlands in Quilicura and Cerrillos (Chile)

Abstract: Throughout the paper, two Chilean movements against the installation of hyperscale data centers are presented from a decolonial perspective: Resistencia Socioambiental Quilicura and Movimiento Socioambiental Comunitario por el Agua y el Territorio (MOSACAT). For this purpose, a three-phase analysis is carried out. First, we study the ecosocial conflicts caused by data centers, paying special attention to the energy, water, and noise impacts on neighboring communities and ecosystems. Second, we analyze the trend over the last decade of outsourcing data centers to countries in the Global South, especially in Latin America. Finally, two case studies are conducted in the northeast of Santiago de Chile, exploring the interaction between international technology companies, local political institutions, and neighborhood movements.

Keywords: data centres, digital colonialism, wetlands, extractivism.

* Estudiante predoctoral en la Universidad Carlos III de Madrid y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7192-1560>. Correo: mangar21@ucm.es.

Cómo citar este artículo: García Domínguez, Manuel. (2025). Los centros de datos como centros de conflictos: el caso de los humedales en Quilicura y Cerrillos (Chile). *Revista Controversia* (224), pp. 1-23. <https://doi.org/10.54118/controver.vi224.1355>

Fecha de recepción: 30 de septiembre de 2024

Fecha de aceptación: 22 de enero de 2025

Introducción

En una entrevista concedida al Green European Journal, Rosi Braidotti (2019) afirma que “la conexión entre la cuarta revolución industrial y la sexta extinción es el eslabón perdido” (p. 135), es decir, aquello que se desconoce frente a dos hechos bien conocidos. Nuestra coyuntura se caracteriza por dos formas de aceleración paralelas, la aceleración de la digitalización y la aceleración de la crisis ecosocial. Braidotti invita a pensar cuál es la relación entre ambos fenómenos, no sin advertir su postura crítica: “desde el punto de vida de la sexta extinción, la cuarta era industrial parece un suicidio” (Braidotti y Standaert, 2019, p. 135). Esta visión se contrapone al discurso hegemónico que considera la transformación digital como una pieza clave y necesaria para la transición ecosocial. En esta visión, se ha gestado una doble resignificación de los conceptos a los que hacíamos referencia: por un lado, se ha comprendido la digitalización como un proceso de desacoplamiento de la economía del consumo de recursos y, por otro lado, se ha reducido la crisis ecosocial a una cuestión tecnológica, confiando en que será aquel desacoplamiento el que disuelva las distintas dimensiones de esta policrisis.

Esta postura, sin embargo, no contempla los escenarios en los que se desarrolla la infraestructura del complejo digital, donde proliferan las zonas de sacrificio ecosocial. En estos lugares, la nube deja de presentarse como un espacio etéreo y se materializa en centros de datos, cables submarinos (y subterráneos) de fibra óptica, cementerios electrónicos y torres de telefonía, a lo que habría que añadir grandes fábricas, minas

a cielo abierto, centrales térmicas y extensas redes de transporte marítimo, entre un largo etcétera. El impacto de este complejo tecnológico en el agravamiento de la crisis ecosocial y, especialmente, en fenómenos, como el calentamiento global, la desertificación y la pérdida de biodiversidad, ha llevado al uso de términos como “nubeceno” (Gonzalez, 2022). Si bien algunas de sus consecuencias se diluyen en la red de agentes contaminantes que conforma el capitalismo global, hay otras infraestructuras que atentan contra ecosistemas y comunidades acotadas espacial y temporalmente. Un caso paradigmático en estos estudios son los centros de datos, que no son solo el corazón de la infraestructura material del capitalismo tecnológico (Gómez, 2024), sino una de las construcciones más problemáticas de la infraestructura digital. En este trabajo, profundizaremos en cuáles son los conflictos ecosociales que acompañan a los centros de datos, tanto local como globalmente, y realizaremos un estudio de caso con las disputas acaecidas entre las comunas de Quilicura y Cerrillos (Santiago de Chile, Chile), desde 2010, a partir de la instalación en su territorio de más de una decena de centros de datos.

El impacto local de los centros de datos

A pesar del aura mística que rodea a la infraestructura digital, los centros de datos no son más que salas o edificios en los que se concentra y centraliza el almacenamiento y procesamiento de datos. La pluralidad de centros de datos dificulta hacerse una idea de ellos, ya que “un centro de datos típico abarca unos cien mil pies cuadrados, pero hay instalaciones que son del tamaño de una casa pequeña o tan grandes como un campus universitario” (Gonzalez, 2022). A estos últimos se les denomina “centros de datos hiperescalares” y suponen un grave problema para los ecosistemas y las comunidades de su entorno. De todas las características que podríamos señalar de estos centros, la más importante es su demanda de recursos energéticos e hídricos, es decir, su conformación como auténticos sumideros de energía y agua.

A vista cenital, los centros de datos son uno de los lugares que más dilapida energía por unidad de espacio: “tras consumir alrededor de 460 teravatios-hora (TWh) en 2022, el consumo total de centros de datos podría alcanzar los 1000 TWh en 2026. Esta demanda es aproximadamente equivalente al consumo eléctrico de Japón” (IEA, 2024). En términos comparativos, se estima que consumen —junto a las redes de transmisión de datos— entre el dos y el tres por ciento de la energía eléctrica mundial, emitiendo el uno por ciento de los gases de efecto invernadero (IEA, 2024). Este consumo energético genera residualmente calor que, en algunas etapas del año, requiere de sistemas de refrigeración demandantes de ingentes cantidades de agua. Si lo relacionamos con los datos de energía, se estima que los centros de datos consumen siete mil litros de agua por cada megavatio hora (Siddik *et al.*, 2021), lo cual equivale a siete teralitros de consumo de agua a nivel global, de los cuales un cuarto se consume en el mismo centro de datos (Peña, 2023).

Este consumo extralimitado está relacionado directamente con la superación de algunos de los límites planetarios (Rockström *et al.*, 2023), pero también, y hemos de incidir en ellos, con conflictos territoriales a nivel local. Pese a la exposición del impacto de estas construcciones desde una perspectiva global, el consumo de energía y agua se concentra en territorios muy acotados. Esto es relevante si atendemos la ubicación habitual de estos centros en polígonos industriales y áreas residenciales, de forma que los recursos se extraen de la misma red eléctrica e hídrica que alimenta a las poblaciones locales. A nivel energético, en caso de sobrecarga de la red eléctrica, hay un riesgo de apagones continuos, debido al importante consumo energético de los centros de datos (Joon, 2024); a nivel hídrico, “lo preocupante es que la mayor parte [del consumo hídrico] generalmente proviene de fuentes potables que abastecen de agua a hogares y empresas, y en tiempos de sequía podría tener graves consecuencias para las poblaciones locales” (Hidalgo, 2022, p. 228).

A esto debemos de añadirle el impacto sobre la biodiversidad local que cohabita en esas mismas reservas de agua. Esto es grave si observamos la tendencia en la última década en la construcción de centros de datos en zonas desérticas y junto a cuencas hidrográficas vulnerables, debido a las exenciones fiscales y la legislación favorable a las empresas en estos lugares (Gonzalez, 2022). Si sumamos a estos conflictos por recursos básicos los problemas generados por el ruido de los refrigeradores, que lleva a un aumento de las tasas de problemas de salud mental, como hipertensión, insomnio, ansiedad y depresión, en las inmediaciones de los centros (Gonzalez, 2022), el incumplimiento de las promesas sobre la creación de puestos de trabajo (Caballero, 2024) y los numerosos escándalos de omisión de información y fraude en el consumo de agua y electricidad (O'Brien, 2024), podemos esbozar una visión panorámica de los conflictos locales que generan.

Hasta hace menos de una década, la inmensa mayoría de los centros de datos se situaban en el norte global, especialmente en Estados Unidos y Europa. Sin embargo, a la luz de los problemas expuestos se han multiplicado los movimientos de resistencia a los centros de datos en distintos territorios, que se han visto acompañados de moratorias y endurecimientos de las condiciones para la instalación de estas construcciones. Por ello, ha habido un movimiento hacia el sur, dando lugar a una tendencia en el aumento de los centros de datos en países latinoamericanos, especialmente, en el territorio chileno.

Nuevas formas de extractivismo

Los análisis habituales en torno al concepto de “extractivismo digital” lo han resignificado como la extracción de datos sobre los individuos, estableciendo una analogía entre información y materia prima. Sin embargo, puede recuperarse con ciertas matizaciones el significado original de extractivismo, que Gudynas (2013) definía como “un tipo particular de extracción de recursos naturales, en gran volumen o alta

intensidad, de los cuales más de la mitad es destinado a la exportación como materias primas sin procesar o con un procesamiento mínimo” (p. 15). Este giro supone que, “más que concebir los datos como un recurso, deberíamos entender este fenómeno como experiencias humanas y relaciones sociales que han sido convertidas en datos (datificadas) y, de este modo, transformadas en una mercancía, que se puede vender” (Jung, 2022, p. 156). Visto así, aquello que se extraería sería el agua y la energía eléctrica, que se procesarían para la generación de datos que alimentasen las demandas digitales de otras partes del mundo.

Hasta ahora, la mayor parte de los centros de datos se encontraban en el norte global. Ahora bien, no son pocos quienes denuncian que ante el agotamiento de los recursos, con su consecuente encarecimiento, y la consolidación de regulaciones y moratorias en Estados Unidos y la Unión Europea, se esté produciendo un desplazamiento geográfico en la construcción de nuevos centros de datos hacia coordenadas meridionales. De hecho, la industria de los centros de datos en países como Chile observa que el mercado latinoamericano de estas infraestructuras, a diferencia de otros, no se encuentra suficientemente saturado y que podrá mantener el crecimiento de entre un ocho y un quince por ciento interanual hasta duplicar el número de centros de datos a finales de esta década (Colliers, 2022). Frente a esto, McGovern y Branford (2023) denuncian que:

Según fuentes del sector, ahora parece que los centros de datos se están ubicando en cualquier lugar donde las empresas de TI puedan encontrar agua y electricidad baratas y normas ambientales laxas. En un momento en que gran parte de los Estados Unidos enfrenta una crisis hídrica inminente, el agua barata de América Latina se está considerando como una alternativa atractiva. Debido a la naturaleza de Internet, los datos estadounidenses se pueden almacenar con la misma facilidad en Chile que en Silicon Valley, California. Google presume de que su centro de datos en Uruguay atenderá a los usuarios de Google en todo el mundo, procesando instantáneamente

las solicitudes de servicios como Google Search, Gmail y YouTube. Pero los críticos responden con una pregunta difícil: ¿le proporciona agua dulce a una familia de Montevideo para beber o para enfriar un servidor que satisface el deseo de un adolescente de Los Ángeles de ver videos de TikTok?

Si atendemos a la caracterización de Maristella Svampa (2019), estos centros de datos serían extractivistas porque i) hacen uso de mega-emprendimientos, capital-intensivos antes que trabajo-intensivos, con grandes empresas como actores intervinientes, en este caso, a través de empresas transnacionales y ii) hay una dinámica territorial de avance constante, donde la explotación y fragmentación territorial va de la mano del desplazamiento de poblaciones. No obstante, en esta segunda etapa o dimensión del extractivismo de datos, los procesos de extracción de agua y energía no se ajustan con precisión a la definición clásica en al menos dos sentidos. Por un lado, porque en el modo de apropiación extractivista los recursos primarios “serían removidos para ser exportados, como insumos para distintas cadenas de producción” (Gudynas, 2009, p. 190) y, bajo este modelo, aquello que se exporta en todo caso son los datos en los que los recursos y la energía están embebidos (*embedded*), por lo que no hay como tal resto alguno del agua empleada en su proceso. Por otro lado, si bien

además de la apropiación de recursos no renovables como la minería y los combustibles fósiles, la categoría extractivismo abarcaría también la actividad agraria, forestal o pesquera cuando la extracción se produce a tasas mayores que las de reposición y cumple las anteriores condiciones (gran escala y destino exportador de los recursos extraídos). (Escalante, 2023, p. 57)

Es problemático pensar en la reposición del agua en su ciclo como pensamos en la reposición de peces o árboles. A menudo, el problema no está en las tasas de reposición, sino en el acceso de esos recursos por parte de la población local, y en sus consecuencias destructivas sobre los ecosistemas de cuya agua se alimentan los centros de datos.

Por ambos motivos, diremos que se trata de una cara nueva del viejo extractivismo, inserto en un contexto en el que se han reducido el coste y el tiempo de traslado global de recursos, a través de cables transnacionales submarinos, y se han externalizado los costes en forma de fallos del suministro hídrico y eléctrico y degradación de la biodiversidad.

En esta trama geopolítica internacional basada en el modelo centro-periferia, el movimiento producido por las grandes industrias tecnológicas no deja de reproducir dinámicas asociadas a la colonialidad y, concretamente, a la llamada «colonialidad ecológica». Esta puede entenderse, en trasposición con el imperialismo ecológico, como la capacidad de los países capitalistas centrales de compensar la degradación de sus propios ambientes a partir de la explotación de los recursos naturales de las economías periféricas, que permanecen formalmente independientes (Clark y Foster, 2012). En este caso, se trataría de una desproporcionada (y subcompensada) transferencia de materia y energía, desde la periferia hacia el centro, embebida en datos y la explotación de espacio ambiental al interior de la periferia para la producción intensiva y la disposición de desechos (Clark y Foster, 2012).

De la misma forma que en otros contextos europeos, como Países Bajos o Inglaterra, han crecido las protestas contra los centros de datos debido a su impacto ambiental, las demandas sobre las redes eléctricas e hídrica y la huella visual de los centros de hiperescala (Cappella, 2023), la implantación de estas construcciones ha levantado demandas en el contexto latinoamericano. Estos movimientos, sin embargo, albergan ciertas particularidades que merecen un estudio propio, el cual se espera realizar en la última sección del trabajo.

Un estudio de caso al noreste de Santiago de Chile

Un ejemplo paradigmático de esta expansión de los centros de datos se ha dado en territorio chileno, el cual alberga veintidós centros de

datos, y de acuerdo al Plan Nacional de Data Centers, se le sumarán otros veintiocho más en los próximos tres años (DCD, 2024). Esto supondrá un aumento del 420 % en la superficie ocupada por centros de datos debido al ingreso de grandes operadores como Google, Microsoft, Amazon, Odata y Scala (Hornauer, 2024). Las ventajas que presenta Chile como espacio para la construcción de centros de datos son, a ojos de estas grandes compañías, una gran conectividad de fibra óptica (y otros cables submarinos de telecomunicaciones como el cable Humboldt), la disponibilidad de energías renovables o su infraestructura 5G (Hornauer, 2024). A lo que habríamos de sumar la predisposición de las instituciones políticas, que han apostado por convertir a Chile en un HUB digital (Vallejos, 2023).

Sin embargo, no todas las zonas de Chile se ven igual de afectadas, dado que la ubicación geográfica de los centros depende de distintos factores, no solo en el acceso a agua y una infraestructura eléctrica estable, sino por la presencia de dificultades socioeconómicas en la región que minimice la resistencia a proyectos que prometen crear puestos de trabajo (Valdivia, 2023). En palabras de Andrés Sánchez, jefe del área de *data centers* de Colliers,

actualmente las comunas que permiten la instalación de centros de datos se ubican en las zonas norte y sur de Santiago. La normativa de los planes reguladores comunales y la factibilidad técnica son claves a la hora de definir una nueva ubicación. (Hornauer, 2024)

Pese a todo, en esta zona del área metropolitana de Santiago de Chile, la resistencia a los centros de datos ha surgido al ritmo de su construcción. Entre los movimientos emergentes, se encuentran Corporación Ngen, Colectivo Ecosocial y Popular de Quilicura, Resistencia Socioambiental Quilicura, MOSACAT, Territorio Emancipado, Quilicura Se Renueva, Coordinadora Medioambiental Digno Quilicura, Andha Quilicura, No Más Tag, Junta de Vecinos Lo Marcoleta 3 Unida, Mujeres por una

Nueva Constitución y Forjando Pueblos (Salinas, 2024). Aunque estas asociaciones abarcan una pluralidad de temas locales, han situado en el centro de su acción política la confrontación con los centros de datos de Google, Claro, Microsoft, Edgeconez y Amazon desde una crítica a su consumo de recursos y su alteración de los ecosistemas locales. Si bien existe cierta coordinación, las formas de lucha son diversas, por lo que atenderemos, en esta ocasión, a dos de los movimientos: Resistencia Socioambiental Quilicura y MOSACAT.

A comienzos de 2012, comenzó a funcionar en Quilicura el primer centro de datos de la comuna, a cargo de la empresa Sonda (Vallejos, 2023). En 2013,

con una nueva consulta de pertinencia, fue ingresado el datacenter PARAM, de Google, el más grande de Sudamérica hasta ese momento y que cuenta con derechos de aguas inscritos para extraer 50 litros de agua por segundo del acuífero del Maipo. (Vallejos, 2022)

Ambos, declara Vallejos (2022), activista de Resistencia Socioambiental Quilicura, no fueron sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del SEA (Servicio de Evaluación Ambiental de Chile). A partir de ellos, denuncian, “Quilicura se ha transformado en el punto neurálgico de los centros de datos digitales más grandes del país y Sudamérica, sin recibir beneficio ambiental o social alguno de estas megaempresas” (Vallejos, 2022). Desde 2015, Quilicura ha albergado el primer centro de datos de hiperescala de Google en Latinoamérica, atraído, según fuentes del sector, por el acceso a una infraestructura hídrica y energética confiable, un personal capacitado y el compromiso con una regulación transparente y favorable para las empresas (Google, 2024). Ahora bien, los centros de datos no suelen instalarse de forma solitaria, sino que suelen construirse en territorios cercanos de dos en dos para asegurar la redundancia, es decir, la duplicación de elementos clave en caso de fallo informático. Así, en 2019, se anunció la

construcción de un segundo centro en la misma comuna, que consumía el doble de agua que el anterior, hasta llegar a los dos mil setecientos millones de litros anuales (Mendoza, 2024). Fue ante este anuncio, cuando se formó la organización Resistencia Socioambiental Quilicura, que permanece hasta la actualidad.

De acuerdo con los movimientos locales, la densidad de centros de datos en el territorio quilicurano está afectando gravemente al estado de los humedales locales, los cuales no solo son el espacio de una enorme importancia ecológica, sino también un componente crucial de la cultura quilicurana (Mussa, 2025). En este punto, el impacto ecosocial de las industrias digitales se vincula con otras industrias agrícolas, cerveceras, inmobiliarias y de tratamiento de residuos, aumentando el estrés ecosistémico de este patrimonio biocultural. De hecho, de acuerdo al Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), promulgado en el año 1994, el cordón industrial de Quilicura tiene asignado en exclusividad unas 1 605 hectáreas de zona de terreno, lo que supone ser el segundo cordón industrial más grande de Latinoamérica y posiciona a Quilicura como la vigésimo segunda comuna más contaminada del subcontinente americano (IQ Air, 2023).

La carga ambiental de las empresas sobre el territorio de Quilicura es brutal, por lo que todos los proyectos que están ingresando a la comuna, están bajo la mirada atenta de la comunidad quilicurana, la que lucha por recuperar los humedales que fueron reconocidos en 468.3 hectáreas por el Ministerio del Medio Ambiente y se encuentran en un estado de fragilidad evidente [...] ‘Microsoft SCL03’ representa una nueva amenaza ambiental para este valorado ecosistema, ya que Microsoft Chile pretende comprar el agua para su sistema de refrigeración a la empresa de servicios sanitarios Explotaciones Sanitarias S.A (ESSA), la que trata el agua del sector industrial para devolverla al principal afluente que alimenta los humedales de la comuna: el Estero Las Cruces. Esto provoca preocupación en las organizaciones ambientales y sociales de la comuna, porque la empresa no ha sido

capaz de clarificar cuál sería el real impacto del proyecto sobre el caudal hídrico del Estero y, por ende, de los Humedales (OLCA, 2022)

Estos conflictos no solo han afectado a la biodiversidad de los humedales, sino a la seguridad hídrica de algunos sectores de la población quilicurana. De acuerdo con Vallejos (2023),

en Quilicura, donde se concentran los datacenters de mayor magnitud del continente, ha traído conflictos de desabastecimiento de agua para las personas que viven cerca del lugar (en la calle Caupolicán), los que han visto como se ha reducido el nivel de los pozos de extracción de agua en la última década, llevándolos a la situación de tener que abastecerse con camiones aljibes, mientras solo a algunos metros, el datacenter de Sonda mantiene vivo el Club de Golf Aconcagua. (p. 31)

A esto, habremos de sumarle las críticas al consumo energético y a las implicaciones que tienen sobre la salud de la población y los ecosistemas locales el impacto electromagnético de la construcción de las torres de tensión eléctrica (Terram, 2022). En palabras de la activista Tania Rodríguez, “se ha convertido en extractivismo [...], terminamos siendo el patio trasero de todos” (Urquieta y Lib, 2024).

Sin embargo, no se trata únicamente de una cuestión ecológica. Las críticas desplegadas por la Coordinadora Social y Ambiental de Quilicura se extienden hacia cuestiones políticas, relacionadas con valores de transparencia, honestidad y democracia en la gestión pública y privada. Por un lado, señalan la asimetría en la toma de decisiones políticas entre los movimientos ciudadanos y las compañías multinacionales (Arellano *et al.*, 2020); por otro lado, la presencia de información falsa en los proyectos oficiales de las grandes compañías, una práctica que, como vimos al comienzo, se reproduce en distintos territorios bajo una misma lógica. En este caso,

según lo presentado en el proyecto, el datacenter no implementaría un sistema de refrigeración por inmersión en líquido dieléctrico, sino que se enfriaría a través de evaporación directa, que consiste en evaporar directamente el agua en el aire, reduciendo así su temperatura y humectándolo. [...] Esta refrigeración solo debería funcionar en los casos en que la temperatura del aire exterior sea superior a los 29.44°C, lo que la empresa estima que sería 25 días al año, para lo cual se requeriría el consumo de más de 610.000 litros de agua diarios. Esto sin considerar que el territorio donde se emplazará el proyecto se encuentra afectado por un proceso de desertificación acelerado por el calentamiento global. [...] Otra inconsistencia de Microsoft entre el proyecto prometido y el datacenter presentado consiste en el combustible utilizado para los generadores de emergencia, ya que los generadores contemplados en Microcefalia SCL03 funcionan a través de petróleo diésel, y no con una alternativa más ecológica que busque eliminar la huella de carbono al 2050, como lo expresa la empresa públicamente en su página oficial. (Terram, 2022)

Frente a ello, entre las medidas que llevan a cabo desde Resistencia Socioambiental Quilicura se resaltan la concienciación ciudadana y la participación política. En relación al primer punto, cabe destacar una escuela de verano desarrollada junto a la Pontificia Universidad Católica de Chile, en el que “ofrecen talleres para todo público sobre el impacto de los *data center* en los humedales de la comuna y cómo mejorar la relación entre el territorio y la infraestructura” (del Mar, 2024). En palabras de Vallejos,

este es un proyecto pionero que está enfocado en los centros de datos y humedales de Quilicura, donde por primera vez se reúne a la academia y comunidad para poder buscar soluciones ambientales por el gasto hídrico que generan los centros de datos en el territorio. (del Mar, 2024)

Concretamente, denuncian el agravamiento que supone en la presente “desertificación que avanza, la reducción de la vegetación nativa,

el desecamiento de los humedales [...] y la pérdida de biodiversidad” (Acuña, 2021, p. 17). Por otro lado, realizan actividades de participación ciudadana que buscan incidir en la legislación y, especialmente, en el Plan Nacional de Centros de Datos. En este marco, entre el 3 y el 20 de enero de 2024,

en paralelo al taller, se realizó también una mesa de trabajo intersectorial titulada “Prototipo ecosocial de gobernanza de infraestructura de datos desde Chile”, en la que participaron expertos de datos e inteligencia artificial, representantes municipales y representantes de organizaciones de la sociedad civil, con el fin de avanzar, entre otras cosas, en la creación de un modelo de gestión para evaluar y mitigar el impacto de los centros de datos en comunidades y ecosistemas. (Fadeu, 2024)

Estas mesas de trabajo son pioneras en los movimientos frente a los centros de datos, no solo por el diálogo entre agentes civiles, representantes políticos y técnicos, sino también por las medidas planteadas para la integración en el Plan Nacional de Centros de Datos:

1. Que no consuman agua en sus sistemas de refrigeración.
2. Que la energía que usen provenga de energías renovables.
3. Que todos los centros de datos sean autosuficientes energéticamente para el año 2035.
4. Carbono neutralidad.
5. Creación de Plataforma de Información Pública de los Centros de Datos en Chile, con información actualizada mensualmente del consumo hídrico, energético y emisiones de cada centro de datos.
6. Que los datacenters compensen ambiental y socialmente de forma efectiva a las comunas dónde se emplazan.

7. Que generen sinergia con la energía resultante de sus procesos (ej.: el calor producido que sea usado para la calefacción doméstica, que el agua evaporada sea reusada para la restauración de ecosistemas).
8. Que exista una Ley que obligue a los proyectos de Datacenter a ingresar a través de un Estudio de Impacto Ambiental a Chile y que deban compensar de forma ambiental, efectiva y social al territorio dónde se emplaza. (Salinas, 2024)

La victoria jurídica más sonada por parte de estas organizaciones está relacionada con el conflicto entre el MOSACAT y la construcción de un centro de datos de Google en la comuna de Cerrillos. En este caso, de la misma forma que el anterior, se denuncian tanto las decisiones por parte de la Dirección General de Aguas como las relaciones de connivencia entre las instituciones públicas y las personalidades privadas. En 2020, señalaban:

El Data Center que levantará Google en Cerrillos requiere 169 litros/segundo para enfriar sus servidores [añade posteriormente, equivalente a consumir en 24 horas la demanda domiciliaria anual de agua potable de los más de 80 mil habitantes de Cerrillos]. Aunque el gigante tecnológico compró derechos de agua por esa cantidad, no se sabe si esos títulos estaban en uso, por lo que podría generar sobreexplotación. Inicialmente, la Dirección General de Aguas exigió aclarar esto, pero en un vuelco inexplicable le dio luz verde. El proyecto fue aprobado “a ciegas”, porque no se ha establecido cuál será su impacto real en un acuífero ya declarado zona de prohibición para nuevas extracciones. Parte importante de los derechos que utilizará Google fueron vendidos por el empresario Isidoro Quiroga quien, tal como reveló CIPER en 2013, ha amasado parte de su fortuna participando activamente en el opaco mercado de aguas chileno. (Arellano *et al.*, 2020)

A esto, como en el caso anterior, debemos sumar las cuestiones ecológicas más allá de lo hídrico, la cual está relacionada con el

el riesgo de contaminación del suelo que generaría el almacenamiento de más de 870 toneladas de diesel dentro del *Data Center*, preocupación que se sumaría a los problemas ya existentes, dada la gran cantidad de industrias contaminadoras alojadas en Cerrillos. (Rifo, 2024)

Pese a no haber podido intervenir en una repetición de la evaluación ambiental del centro por enviar la solicitud un día fuera de plazo (Arellano, 2020), el movimiento mantuvo diálogos tanto con las instituciones como con los integrantes de las mismas comunidades afectadas. Un punto de inflexión, declarado desde los movimientos, fue “la consulta ciudadana no vinculante organizada por la organización ambiental, en donde gran cantidad de vecinos le dijeron no de manera mayoritaria a esta construcción” (Rifo, 2024). Sin embargo, su principal estrategia pasó por una disputa judicial, iniciada en 2020 por el municipio de Cerrillos y concluida con un fallo a favor de los movimientos locales, en el que se paralizaba el proyecto hasta que Google incorporase en su análisis hídrico el impacto del cambio climático (Mendoza, 2024). En palabras del tribunal:

se deberá incorporar la consideración de los efectos del cambio climático en la evaluación del componente hídrico (Acuífero Central de Santiago), de ser el caso, tomando en cuenta una posible modificación del sistema de enfriamiento de los servidores asociados al proyecto. (Mendoza, 2024)

Pese a que es una victoria parcial y el fallo del tribunal solo obliga a modificaciones sobre el funcionamiento normal del centro de datos planificado, no a una moratoria sobre la construcción, supone uno de los primeros ejemplos a nivel mundial y en el marco del territorio latinoamericano, de triunfos civiles frente a las imposiciones de las compañías tecnológicas. Como declara Tania Rodríguez, convocada del MOSACAT:

Lo que sucedió aquí es que logramos, a través de la comunidad organizada de vecinos y vecinas, convencer a una multinacional de que su proyecto

no era posible en donde el recurso hídrico es tan escaso. (...) Que no ocupen agua es una victoria para todas y todos nosotros. (Central Unitaria de Trabajadores, 2022)

Conclusiones

Si volvemos a la pregunta con la que comenzábamos el trabajo, cuál es el eslabón perdido entre la Sexta Gran Extinción y la Cuarta Revolución Industrial, podemos, sin duda, apelar a la contribución directa de la infraestructura digital en la emisión de gases de efecto invernadero, al consumo de los productos surgidos de la industria minera o, incluso, al desecho de enormes cantidades de dispositivos no reciclables (Crawford, 2024). También se podría hacer referencia a cómo la aceleración y alienación asociadas a las tecnologías digitales dificultan una respuesta a la altura de la crisis ecosocial (Riechmann, 2016) o, como he desarrollado siguiendo la estela de Paz Peña (2023), viendo cómo el consumo de agua y electricidad crea extensas zonas de sacrificio. A pesar del valor que encontramos en los dos primeros acercamientos, este tercero nos permite, por un lado, atender a la pluralidad de agentes que intervienen en el desarrollo de estas tecnologías: no solo las instituciones políticas y las empresas multinacionales como se suele entender, sino también los movimientos sociales, las coordinadoras locales, los equipos de evaluación ambiental, los tribunales y una larga lista de agentes sociales, políticos y jurídicos. Además, comprobado por medio de los testimonios de Tania Rodríguez o Rodrigo Vallejos, nos facilita empatizar con experiencias de primera mano que denuncian las consecuencias más directas de esta infraestructura digital.

Este trabajo busca visibilizar las experiencias de dolor externalizadas por la imagen de la nube digital como paradigma del modo de vida imperial, el cual “oculta sistemáticamente las condiciones de producción —de la extracción de recursos naturales a las condiciones laborales de los trabajadores— que le permiten externalizar los impactos negativos

de las operaciones del capital a regiones periféricas del mundo” (Brand y Wissen, 2021, p. 9). La visibilización de esas condiciones de producción de los datos es una parte fundamental para repensar la posibilidad y deseabilidad de la digitalización, cuyas promesas han de ser puestas entre paréntesis para dirigir nuestra mirada a horizontes decrecentistas donde la satisfacción de nuestras necesidades se encuentre, en todos los territorios, dentro del techo ecológico que compone el entramado de la vida.

Referencias

- Acuña, Gabriel. (Ed.). (2021). *Reconociendo los humedales urbanos de Quilicura: Paisaje, patrimonio natural y cultura*. Corredores biológicos de montaña.
- Arellano, Alberto; Cifuentes, Lucas y Ríos, Cristóbal. (25 de mayo de 2020). *Las zonas oscuras de la evaluación ambiental que autorizó “a ciegas” el megaproyecto de Google en Cerrillos*. CIPER Chile. <https://www.ciperchile.cl/2020/05/25/las-zonas-oscuras-de-la-evaluacion-ambiental-que-autorizo-a-ciegas-el-megaproyecto-de-google-en-cerrillos/>
- Braidotti, Rosi y Standaert, Laurent. (2019). Rebooting Humanity: Blueprints for 2049. *Green European Journal*, 3, 134-141.
- Brand, Ulrich y Wissen, Markus. (2021). *Modo de vida imperial*. Tinta limón.
- Caballero, Álvaro. (5 de agosto de 2024). *Una ‘nube’ sin agua: el desembarco de los centros de datos tensiona la España de las sequías*. RTVE. <https://www.rtve.es/noticias/20240805/nube-sin-agua-desembarco-centros-datos-tensiona-espana-sequias/16173301.shtml>
- Cappella, Nicole. (20 de abril de 2023). *Data centre protests are on the rise, but are they effective?* Techerati. <https://www.techerati.com/news-hub/data-centre-protests/>
- Central Unitaria de Trabajadores. (2022). *Movimiento socioambiental Mosacat y CUT Zonal Maipú-Cerrillos logran histórico triunfo social en defensa del agua*. CUT. <https://cut.cl/movimiento-socioambiental-mosacat-y-cut-zonal-maipu-cerrillos-logran-historico-triunfo-social-en-defensa-del-agua/>

- Clark, Brett y Foster, John. (2012). Imperialismo ecológico y la fractura metabólica global. Intercambio desigual y el comercio de guano/nitratos. *Theomai*, 26, 2-25
- Colliers. (3 de octubre de 2022). *Colliers abre área especializada en Data Centers*. <https://www.colliers.com/es-cl/articulos/santiago/datacenters>
- Commoner, Barry. (1978). *El círculo que se cierra*. Plaza & Janes.
- Crawford, Kate. (2023). *Atlas de IA: Poder, política y costes planetarios de la inteligencia artificial*. Ned Ediciones.
- DatacenterDynamics. (20 de mayo de 2024). *Chile presentará su Plan Nacional de Data Centers en septiembre*. <https://www.datacenterdynamics.com/es/noticias/chile-presentara-su-plan-nacional-de-data-centers-en-septiembre/>
- del Mar, María. (4 de enero de 2024). Con escuela de verano enseñarán el impacto ambiental de data centers en humedales de Quilicura. *El Desconcierto*. <https://eldesconcierto.cl/2024/01/04/con-escuela-de-verano-ensenaran-impacto-ambiental-de-data-centers-en-humedales-de-quilicura>
- Escalante, Helios. (2023). Extractivismo: Una visión panorámica sobre el concepto y sus implicaciones. En A. Almazán e I. Bárcena (Eds.), *Nuevos comunalismos*. Ned Ediciones.
- Fadeu. (11 de marzo de 2024). *Taller de Verano MARQ 2024 trabajó con comunidades de Quilicura*. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://fadeu.uc.cl/2024/03/11/taller-de-verano-marq-2024-trabajo-con-comunidades-de-quilicura/>
- Gonzalez, Steven. (15 de noviembre 2022). *The Infinite Cloud Is a Fantasy*. Wired. <https://www.wired.com/story/cloud-data-storage-climate/>
- Gonzalez, Steven. (5 de enero de 2023). *La nube sin apagón*. Anthropology News. <https://www.anthropology-news.org/articles/la-nube-sin-apagon/#citation>
- Google. (2024). ¿Por qué Google eligió Chile? <https://www.google.com/intl/es-419/about/datacenters/locations/quilicura/>
- Gudynas, Eduardo. (2009). Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. *Extractivismo, política y sociedad*, 187, 187-225.

- Gudynas, Eduardo. (2013). Extracciones, extractivismos y extrahecciones. Un marco conceptual sobre la apropiación de recursos naturales. *Observatorio del Desarrollo*, 18.
- Hidalgo, María. (2022). El consumo de energía y agua en los centros de datos: riesgos de sostenibilidad. *Instituto Español de Estudios Estratégicos*, (28), 222-234.
- Hornauer, Juan. (30 de enero 2023). *Data Centers en Chile: ¿Por qué las grandes empresas eligen instalarse en Chile?* Colliers. <https://www.colliers.com/es-cl/articulos/santiago/datacenters-chile>
- IEA. (2024). *Electricity 2024*. Executive summary. <https://www.iea.org/reports/electricity-2024/executive-summary>
- IQ Air. (2023). *Informe de Calidad del Aire Mundial*.
- Joon, Tammana. (1 de octubre de 2024). *Data Centres in Ireland*. Public Policy IE. <https://publicpolicy.ie/papers/data-centres-in-ireland/>
- Jung, Maximilian. (2022). *El capitalismo digital es una mina, no una nube*. Transnational Institute. <https://www.tni.org/es/artículo/el-capitalismo-digital-es-una-mina-no-una-nube>
- McGovern, Gerry y Branford, Sue. (2 de noviembre de 2023). The Cloud vs. drought: Water hog data centers threaten Latin America, critics say. *Mongabay*. <https://news.mongabay.com/2023/11/the-cloud-vs-drought-water-hog-data-centers-threaten-latin-america-critics-say/>
- Mejías, Ulises y Couldry, Nick. (2019). Colonialismo de datos: repensando la relación de los datos masivos con el sujeto contemporáneo. *Virtualis*, 10(18), 78-97.
- Mendoza, Diego. (29 de febrero de 2024). *Chile puts brakes on Google data center over environmental concerns*. Semafor Signals. <https://www.semafor.com/article/02/28/2024/chile-google-data-center-gets-permit-partially-revoked>
- Mussa, Yasna. (8 de enero de 2025). Humedal de Quilicura: un espacio vital para la comunidad y la supervivencia humana. *El País*. <https://elpais.com/america-futura/2025-01-09/humedal-de-quilicura-un-espacio-vital-para-la-comunidad-y-la-supervivencia-humana.html>

- Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales. (18 de marzo de 2022). *Vecinos de Quilicura alertan que el futuro datacenter de Microsoft afectaría al humedal*. <https://olca.cl/articulo/nota.php?id=109297>
- O'Brien, Isabel. (15 de septiembre de 2024). 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>
- Peña, Paz. (2023). *Tecnologías para un planeta en llamas*. Paidós.
- Riechmann, Jorge. (2016). ¿Derrotó el smartphone al movimiento ecologista? Editorial Catarata.
- Rifo, Danilo. (28 de octubre de 2024). *Lo que llevó a la cancelación del proyecto de Data Center en Cerrillos*. Voces del Colapso. <https://tallerdigital.uchile.cl/vocesdelcolapso/index.php/2024/10/28/lo-que-llevo-a-la-cancelacion-del-proyecto-de-data-center-en-cerrillos/>
- Rockström, Johan; Gupta, Joyeeta; Qin, Dahe; Lade, Steven; Abraham, Jesse; Andersen, Lauren; Armstrong, David *et al.* (2023) Safe and just Earth system boundaries. *Nature*, 619, 102–111.
- Salinas, Gabriela. (30 de julio de 2024). *Centros de datos en la Zona Norte: su impacto en comunas como Quilicura y Colina*. Investiga Colina. <https://investigacolina.org/centros-de-datos-en-la-zona-norte-su-impacto-en-comunas-como-quilicura-y-colina/>
- Siddik, Abu Bakar; Shehabi, Arman y Marston, Landon. (2021). The environmental footprint of data centers in the United States. *Energy Technologies Area Publications*, (16).
- Svampa, Maristella. (2019). *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina: conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*. Editorial CALAS.
- Terram. (21 de marzo de 2022). *Vecinos de Quilicura alertan que el futuro datacenter de Microsoft afectaría al humedal*. <https://www.terram.cl/vecinos-de-quilicura-alertan-que-futuro-datacenter-de-microsoft-afectaria-humedal/>

- Urquieta, Claudia y Lib, Daniela. (31 de mayo de 2024). *Los gigantes tecnológicos estadounidenses están construyendo docenas de enormes centros de datos en Chile. Los lugareños están contraatacando*. Rest of the World. <https://restofworld.org/2024/data-centers-environmental-issues/es/>
- Valdivia, Ana. (16 de julio de 2023). El coste medioambiental de construir minas y centros de datos para la IA en la España rural. *The Conversation*. <https://theconversation.com/el-coste-medioambiental-de-construir-minas-y-centros-de-datos-para-la-ia-en-la-espana-rural-208385>
- Vallejos, Rodrigo. (18 de marzo de 2022). Las Mentiras de Microsoft en Chile: Una Empresa No Tan Verde. *De Frente*. <https://www.revistadefrente.cl/las-mentiras-de-microsoft-en-chile-una-empresa-no-tan-verde-por-rodrigo-vallejos-de-resistencia-socioambiental-de-quilicura/>
- Vallejos, Rodrigo. (2023). Los costos de estar conectados: Datacenters y el consumo hídrico. *Tecnologías digitales e impacto medioambiental*, (23), 28-33.