CENTROS DE DATOS EN MÉXICO

Geocomunes, 2026

GeoComunes

CONEXIONES CLIMÁTICAS

ÍNDICE

3 **INTRODUCCIÓN**

4 **LOS GASTOS, LOS IMPACTOS Y LA OPACIDAD DE LOS CENTROS DE DATOS**

4 **Retos para el seguimiento a la industria de Centros de Datos y al monitoreo de su huella hídrica y energética**

Opacidad en la información puntual de consumo de agua y de energía eléctrica

10 **Aproximaciones al gasto energético: cuánta electricidad ocupan, para qué la usan y de qué fuentes proviene**

¿Cuál es el consumo energético de los centros de datos?

¿En dónde se encuentran los centros de datos y cuánta energía demandan?

Aumento previsto del consumo eléctrico

Consumo energético de los centros de datos, por tipo de fuentes de energía

Dependencia del gas de los centros de datos en EEUU y lo que implica en términos de nueva infraestructura gasífera

17 **Aproximaciones al gasto hídrico**

20 **LOS CENTROS DE DATOS EN MÉXICO EN EL CONTEXTO DEL PLAN MÉXICO**

23 **Estado actual de los centros de datos en México**

Capacidad instalada y proyectada

¿De dónde proviene la electricidad que alimenta los centros de datos que operan en México, y cuánto representa del consumo nacional?

Nueva Infraestructura energética en México para estos proyectos

El riesgo hídrico que representan los centros de datos en México

35 **Estudios de caso**

Querétaro
Fermaca City Durango
Jalisco
Valle Imperial, California

44 **Ideas de cierre**

46 **BIBLIOGRAFÍA**

INTRODUCCIÓN

Los centros de datos no son una máquina de reciente invento en la industria de la información. La concentración física de un conjunto de computadoras interconectadas en red para realizar funciones de almacenamiento y procesamiento de datos e información, comenzó desde hace décadas con el incremento en el uso de las computadoras, pero tuvo un salto cualitativo y cuantitativo con la expansión del internet a finales del siglo pasado.

Durante la última década se ha intensificado el consumo de información digital, y las herramientas de software para su almacenamiento y procesamiento se han ido centralizando en una red de servidores de gran capacidad, al que las empresas dieron el nombre de "nube". Sin embargo, ha sido a inicios de la actual década cuando esta centralización de información y capacidades de procesamiento ha adquirido una nueva escala, con la generación de lenguajes digitales y sistemas que pueden ejecutar órdenes y crear productos digitales originales simulando la inteligencia humana. Este último tipo de herramientas, nombradas como Inteligencia Artificial Generativa (IAG), está impulsando una ola de nueva infraestructura de comunicación, de generación y transmisión eléctrica, así como de consumo de agua, que ya ha generado impactos en los lugares donde se está instalando.

La actual expansión de los centros de datos se ha colocado en el debate público en casi todo el mundo, por ser el correlato territorial de la masiva extensión en el uso de la inteligencia artificial generativa. Su intromisión en casi cualquier actividad cotidiana en medios digitales, así como en procesos de diseño, gestión y operación industrial, comercial y militar, ha requerido de una creciente red interconectada de servidores a gran escala desplegada alrededor del mundo. Conocer cómo esta expansión tiene lugar en México, sus características, actores y magnitud, así como los impactos que esto está provocando son los objetivos de este trabajo de investigación y síntesis de la información disponible hasta el momento.

LOS GASTOS, LOS IMPACTOS Y LA OPACIDAD DE LOS CENTROS DE DATOS

Retos para el seguimiento a la industria de centros de datos y al monitoreo de su huella hídrica y energética

Aunque la industria de los centros de datos está en expansión, no es sencillo identificar su número, capacidad, ni su geografía actual o proyectada. Las fuentes arrojan cifras heterogéneas tanto a nivel mundial, regional, y por país, y esta heterogeneidad se debe tanto a la ausencia de un criterio único para identificar esta infraestructura, como a la falta de información pública que hay al respecto, tanto por parte de empresas como de los gobiernos de los territorios donde se emplazan. En este primer punto sintetizamos los principales retos que investigadores y activistas han identificado para el seguimiento a esta industria, particularmente para el monitoreo de la huella hídrica y energética que tienen. Estas anotaciones servirán para situar mejor las aproximaciones que sobre el gasto hídrico y los requerimientos energéticos se describen más abajo.

«La ausencia de marcos regulatorios por parte de gobiernos dificulta la identificación de los centros de datos.»

No es raro que los marcos legales y normativos que regulan a la industria sean insuficientes y, menos aún, en los casos de industrias directamente vinculadas con tecnologías emergentes o en desarrollo. Si la regulación de actividades económicas ya consolidadas es un reto para el Estado, la operación de centros de datos implica un desafío mayúsculo, en este caso, tanto por la falta de criterios estandarizados para definir y clasificar los centros de datos, así como por las múltiples dimensiones implicadas en su regulación, que van desde lo energético, el de infraestructura, lo ambiental, el urbano, y hasta la de la seguridad de la información; así como por el contexto transfronterizo de su operación.

La carencia de definiciones y criterios estandarizados para identificar a los centros de datos es un problema a nivel mundial. Las cifras que encontramos sobre su número y ubicación, varían tanto por el tipo de centro de datos que observa, la unidad que contabilizan, así como por la metodología del conteo.

Con respecto a la unidad física que se considera, las fuentes varían entre edificios, campus e instalaciones. Además de que una misma unidad puede tener diferentes operadores y, en algunos casos, lo que se contabiliza es esto y no propiamente la infraestructura. Con relación a la metodología de integración de estos directorios, la mayor parte de las fuentes muestran información directamente proporcionada por las empresas, y ésta no es corroborada por una tercera instancia. Así, por ejemplo, para mediados del año 2026, *Cloudscene*[1] identificó 11,700 centros de datos mientras que el sitio *Data Center Map*[2] reporta la existencia de 12,138 centros de datos repartidos en 179 países.

En México tampoco es sencillo saber cuántos centros de datos están operando, y menos aún cuántos están en fase de proyecto o construcción. En nuestro país no existe aún una definición transversal de los centros de datos que nos permita aproximarnos a su número, o a reconocer su complejidad, tipología y diferencias internas. Lo que existen son múltiples definiciones que las distintas dependencias hacen según la función que les toca atender, resultando así un abordaje altamente fragmentado que impide observar de manera más completa a esta industria.

Así, por ejemplo, desde una perspectiva estadística, en México los centros de datos son considerados como una actividad económica de *servicios*,[3] mientras que para la Secretaría de Economía son una *infraestructura estratégica* vinculada con la economía digital.[4] Dos abordajes que contrastan no

[1] Claudscene es un directorio orientado al mercado privado de servicios digitales, por lo que centros de datos que estén en manos del gobierno, universidades o incluso privadas no comercializadas, no están representadas. Esta fuente no integra información sobre la capacidad de cada instalación. Ver Claudscene. https://cloudscene.com/region/datacenters-in-north-america

[2] Data Center Map es una fuente que incluye operadores de centros de datos, proveedores de servicios de colocación, de nube y de conectividad. Incluye un análisis propio de verificación y sólo considera instalaciones con capacidad inicial de al menos 10 cabinets/racks. Ver https://www.datacentermap.com/research/data

[3] De acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) empleado por el Inegi, los centros de datos son parte del sector 51 *Información en medios masivos, y particularmente en el subsector 518 Provisión de infraestructura de servicios de cómputo, procesamiento de datos, hospedaje de páginas de internet y otros servicios relacionado*s y en la clase de actividad 518210 *Provisión de infraestructura de servicios de cómputo, procesamiento de datos, hospedaje de páginas de internet y otros servicios relacionados*. Ver INEGI (2023). Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2023. México. https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/88 9463909675.pdf

[4] Presidencia de la República (5 de septiembre de 2025) Plan México avanza: Se anuncia inversión de 4 mil 800 mdd de CloudHQ para la construcción de 6 Centros de Datos en Querétaro. Comunicación https://www.gob.mx/presidencia/prensa/plan-mexico-avanza-se-anuncia-inversion-de-4-mil-800-mdd-de-cloudhq-para-la-construccion-de-6-centros-de-datos-en-queretaro

sólo por el valor que se le da a la materialidad de esta actividad, sino también por la valuación que se hace de ésta como infraestructura *estratégica*. Llama la atención que la propia Asociación Mexicana de Data Centers (MEXDC) ha explicitado su interés en ser considerada una industria "de misión crítica" o como parte de las "actividades esenciales",[5] buscando con ello que se creen condiciones de excepción regulatoria para facilitar su establecimiento en México (tales como facilidades de acceso a electricidad y agua).[6]

Aunque los investigadores y activistas reconocen la importancia de distinguir la compleja taxonomía de los centros de datos (en función del número de servidores, tipo de servicio, usuarios, arquitectura cloud, consumo energético, de agua, etc.), en esta investigación observamos que prácticamente ninguna de estas características está siendo integrada por el Estado mexicano para dimensionar las implicaciones y necesidades que los centros de datos existentes y en proyecto tendrían en el país. De hecho, a diferencia de otras industrias, el Estado mexicano no cuenta con ningún registro de los centros de datos operando o planeados en el país.

Aunque existen documentos oficiales del gobierno de México donde se maneja una definición mucho más robusta de los centros de datos[7], su actual expansión transcurre sin una definición regulatoria transversal que los reconozca en sus múltiples dimensiones y en las implicaciones territoriales que conllevan, obstaculizando la generación de estadísticas integrales y la identificación de responsabilidades y obligaciones por parte de los promoventes, así como de las instituciones en el Estado encargadas de regularlos.

[5] El término de "actividad esencial" fue ocupado durante la pandemia de Covid-19 para definir a las actividades económicas a las que se les permitió seguir operando en medio de la emergencia sanitaria. Una de estas industrias fue la minería y su designación como "actividad esencial" le permitió sacar ventaja frente a las comunidades organizadas que se oponían a su operación. Ver al respecto Red Mexicana de Afectadas y Afectados por la Minería (REMA). La lucha por lo esencial: la pandemia minera en México en tiempos del Covid-19. https://remamx.org/2022/05/informe-la-lucha-por-lo-esencial/

[6] R. Riquelme (17 de abril de 2026). Los centros de datos buscan convertirse en una industria crítica en México. El Economista. https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Centros-de-datos-buscan-convertirse-en-industria-critica-en-Mexico--20240417-0031.html

[7] Nos referimos a la definición que de los centros de datos que se hace por parte del ejecutivo federal y la Coordinación de Estrategia Digital Nacional de la Oficina de la Presidencia de la República en: DOF (06/09/2021) *Acuerdo por el que se emiten las políticas y disposiciones para impulsar el uso y aprovechamiento de la informática, el gobierno digital, las tecnologías de la información y comunicación, y la seguridad de la información en la Administración Pública Federal*. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628885&fecha=06/09/2021#gsc.tab=0

«La ausencia de requerimiento de Manifestación de Impacto Ambiental genera vacíos de información.»

El que en México los centros de datos sean reconocidos como empresas *prestadoras de servicios* facilita el que se les exima de presentar Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) ante la Semarnat, más aún cuando se instalan dentro de parques industriales ya construidos o en operación.[8] La ausencia de estudios ambientales genera un gran vacío de información ya que, a pesar de todas las sus limitaciones,[9] las MIA son documentos esenciales para identificar información sobre la ubicación de estos proyectos, las características técnicas y los requerimientos de energía, de agua y de desechos, entre otros datos relevantes.

La ausencia de requerimiento de evaluación ambiental para los centros de datos ha representado un gran reto para la contabilización y el mapeo de estos proyectos en México. Para el mapeo de centros de datos que mantuvimos a la luz de este informe, tuvimos que cruzar diferentes fuentes (periodísticas, empresariales y algunas declaraciones gubernamentales) tanto para ubicarlos con precisión, como para agregar los datos relevantes de cada uno de ellos. Un proceso que se vuelve más complejo en la medida en que el Estado no exige información puntual sobre los proyectos desarrollados a las empresas, y dado que dichas empresas prefieren mantener como información privada las especificidades técnicas de cada instalación.

Aunque identificamos una iniciativa que busca hacer obligatoria la presentación de MIA para todos los centros de datos[10], la más reciente propuesta para expedir una nueva Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) carece de cualquier mención a esta infraestructura, por lo que puede preverse que el gobierno federal no está planeando exigirles esta evaluación en un futuro próximo.[11]

[8] Es común que la autoridad no les exija presentar un nuevo estudio ambiental cuando los centros de datos se ubican en parques industriales en operación, porque en principio, dichos parques ya presentaron su propia MIA.

[9] Geocomunes (2026). *Fuentes de información útiles para el monitoreo de proyectos en nuestro territorio*. https://geocomunes.org/Guias/Fuentes_informaci%C3%B3n_final_GC_mzo2026.pdf

[10] Nos referimos a la iniciativa de reforma la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) presentada por el diputado Juan Ignacio Zavala Gutiérrez el 17 de julio de 2026, donde se propone una definición para centro de datos y la obligatoriedad para que deban presentar MIA, con programas para atender y reducir sus residuos, incorporar mecanismos de eficiencia energética y eficientizar el consumo de agua. Ver Sistema de Información Legislativa. https://sil.gobernacion.gob.mx/Librerias/pp_ReporteSeguimiento.php?Asunto=5104172&Seguimiento

[11] Ver artículo 45 de la Iniciativa con proyecto de Decreto por el que se expide la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Plataforma Integral de Gobernanza Regulatoria, 14 de mayo de 2026. Disponible en: https://www.herramientasregulatorias.gob.mx/

Opacidad en la información puntual de consumo de agua y de energía eléctrica

La opacidad existente sobre datos detallados y desagregados relacionados con cada centro de datos, operando o planeado, es un problema global. En general, los países no cuentan con marcos regulatorios que obliguen a las empresas a dar detalles técnicos de su infraestructura, y se enfrentan al lobby de este sector que presiona para mantener la opacidad de esta industria.[12] Un ejemplo de eso es el hecho de que Microsoft y el grupo de presión Digital Europe han logrado que se reconozca una cláusula de confidencialidad en la legislación de la Unión Europea sobre centros de datos que permite no divulgar información sobre la huella ambiental (gasto hídrico y energético) de cada centro de datos, clasificando esta información como confidencial y comercialmente sensible.[13]

Las diferentes fuentes que hablan sobre el consumo energético e hídrico de los centros de datos, lo hacen a partir de inferencias y de estimaciones generales basadas en promedios, no en información concreta generada por cada una de estas instalaciones. Por ejemplo en su informe *Energy and AI*, la Agencia Internacional de Energía usa una metodología llamada "bottom-up" que consiste en partir de los datos existentes sobre números y tipos de equipos (servidores, sistemas de almacenamiento y equipo de red) que obtienen de bases de datos sobre envíos de equipos. Basado en esto calculan la potencia media de cada centro de datos y su consumo energético correspondiente por el tiempo de operación. Posteriormente, multiplica esta cifra por alguna métrica de *Eficacia en el Uso de la Energía*, que varía según la región/clima, el tipo de centro de datos y las tecnologías utilizadas.[14]

AirConstancia?IdAir=903&tab=tab1. Con relación a los parques industriales, la propuesta del gobierno federal mantiene la noción generalizante de que sólo deben presentar MIA los "Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas".

[12] CLIP. La mano invisible de las BigTech. https://www.elclip.org/la-mano-invisible-de-las-big-tech/

[13] Al respecto consultar Investigate Europe (2026). How Big Tech wrote secrecy into EU law to hide data centres' environmental toll. EN: https://www.investigate-europe.eu/posts/big-tech-data-centres-secrecy-eu-law-environment-footprint, y E. Joyner, N Schmidt, M.G. Pascual (2026). ¿Cuánto consume un centro de datos? Una ley europea a la medida de las grandes tecnológicas impide saberlo. El País, https://elpais.com/tecnologia/2026-04-17/cuanto-consume-un-centro-de-datos-una-ley-europea-a-la-medida-de-las-grandes-tecnologicas-im pide-saberlo.html

[14] La metodología completa se puede consultar en el Anexo A "Methodology for data centre energy demand" (p 255 y 256) del documento International Energy Agency (IEA). (2025). Energy and AI. https://iea.blob.core.windows.net/assets/de9dea13-b07d-42c5-a398-d1b3ae17d866/EnergyandAI.pd

En el caso del consumo de agua, algunos de los principales obstáculos para la estandarización de los informes son la falta de diferenciación entre consumo directo o indirecto,[15] y la ausencia de información desglosada por cada instalación (cuánta agua ocupa, de dónde proviene, cuánto se paga, cuál es el destino final del agua usada). En un informe Pedro Arrojo, el relator especial para la ONU sobre agua insistió en la necesidad de una moratoria sobre los centros de datos y la urgencia de "proporcionar información clara sobre su consumo de agua y energía y los riesgos relacionados".[16]

Aunado a lo anterior, vale la pena llamar la atención respecto a que tampoco existe información detallada sobre las necesidades nacionales de manejo de datos. Es decir, no hay información pública sobre los tipos y cantidad de almacenamiento e intercambio de datos que usan actualmente o en un futuro los usuarios "nacionales" (esto a nivel gubernamental, empresarial o doméstico). Esta falta de información sobre los principales usuarios beneficiados directos de una infraestructura como los centros de datos dificulta definir qué proporción de la instalación de esos responden a una necesidad nacional, y cuál otra responde a los intereses privados de colocación de sus industrias en zonas que les representen menores costos de inversión y operativos, tal como ocurre con el nearshoring.

La ausencia de marcos regulatorios específicos para centros de datos, la falta de transparencia, las técnicas de ofuscación que usan las empresas promoventes de esta infraestructura, el papel que juegan los grupos de presión o lobby del sector[17] y la complicidad y permeabilidad de los gobiernos (a veces presionados o sesgados por las promesas de inversión extranjera) han generado este contexto generalizado de gran opacidad sobre la industria que nos ocupa en este informe.

[15] A. Pinheiro Privette, A. Barros y X. Cai (2026). Data Centers Water Footprint: The Need for More Transparency. AGU Advance. https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2025AV002140

[16] ONU (2025). El nexo entre el agua y la energía. https://www.ohchr.org/es/documents/thematic-reports/ahrc6030-water-and-energy-nexus-report-special-rapporteur-human-rights y ArteesÉtica (2025). El informe de la ONU que pide una moratoria en la construcción de centros de datos. https://arteesetica.org/el-informe-de-la-onu-que-pide-una-moratoria-en-la-construccion-de-centros-de-datos/

[17] Ver al respecto: Centro Latinoamericano de Investigación Periodística (2025). Así presiona la "mano invisible" de las gigantes tecnológicas a las autoridades latinoamericanas. https://www.elclip.org/asi-presiona-la-mano-invisible-de-las-gigantes-tecnologicas-a-las-autoridades-latinoameri canas/

Aproximaciones al gasto energético: cuánta electricidad ocupan, para qué la usan y de qué fuentes proviene

¿Cuál es el consumo energético de los centros de datos?

Según datos de la Agencia Internacional de Energía (IEA por su siglas en inglés)[18], el consumo mundial de energía eléctrica de los centros de datos en 2024 fue de 415.9 TWh, lo que representó el 1.5 % del consumo total mundial de electricidad ese año. De 2017 a 2024 esta demanda ha tenido un crecimiento anual cercano al 12 %, lo que es cuatro veces la tasa de crecimiento del consumo eléctrico durante el mismo periodo. El incremento en el consumo eléctrico de los centros de datos se ha debido al despliegue numérico de éstos, a la transición de medios impresos a digitales, al uso masivo de las redes sociales y la continua digitalización de procesos bancarios y financieros. Sin embargo, particularmente en los últimos 10 años, este crecimiento se debe a la globalización del uso de "la nube", al surgimiento y expansión de criptomonedas, al aumento de sus capacidades de procesamiento y, recientemente, a la generalización del uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) y su entrenamiento.

Para 2025 el consumo eléctrico de los centros de datos se estima en 485.4 TWh, lo que es superior a cualquiera de los consumos nacionales de la mayor parte de los países del mundo, excepto los nueve con mayor consumo eléctrico. Para dimensionarlo de otra forma podemos imaginar que, si los centros de datos existentes en ese año fueran un país, su consumo eléctrico se encontraría entre el de Alemania (520 TWh) y Francia (477 TWh)[19].

La demanda eléctrica de los centros de datos se concentra particularmente en el funcionamiento de los servidores y su enfriamiento con, respectivamente, el 60% y el 18% del consumo total de electricidad, aunque pueden existir grandes variaciones según el tipo de centros de datos en cuestión. Así, por ejemplo, para los centros de datos de hiperescala en promedio los servidores representan hasta el 75% del consumo eléctrico total.

[18] International Energy Agency (IEA). (2025). *Energy and AI*. https://iea.blob.core.windows.net/assets/de9dea13-b07d-42c5-a398-d1b3ae17d866/EnergyandAI.pdf

[19] Bruno Venditti (2026) Which Countries Use the Most Electricity? https://www.visualcapitalist.com/which-countries-use-the-most-electricity/

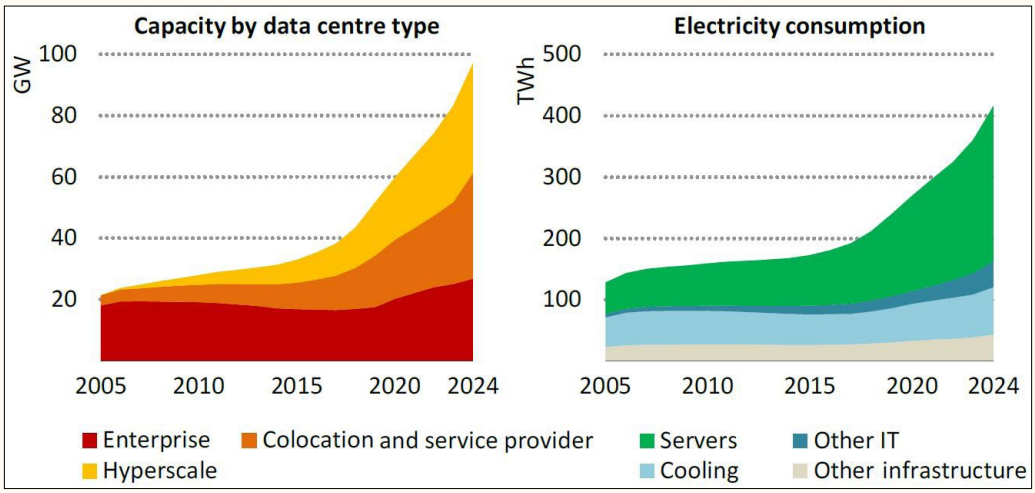


Figura.1 Aumento de la capacidad instalada y del consumo eléctrico de los centros de datos entre 2005 y 2025. Fuente: IEA (2025). Energy and AI.

¿En dónde se encuentran los centros de datos y cuánta energía demandan?

Las fuentes que hablan del número y la capacidad existente del conjunto de centros de datos en el mundo arrojan cifras heterogéneas. Como ya mencionamos arriba, esto se debe a la falta de información pública por parte de empresas y gobiernos, así como a las diferentes criterios y metodologías empleadas para la cuantificación y clasificación de los centros de datos que aplican las fuentes que reportan estas cifras. Para hablar del total de centros de datos en el mundo, en este reporte retomamos las cifras de Data Center Map, una fuente empresarial de inteligencia de mercado (*commercial market intelligence*), cuya metodología de contabilización encontramos más fiable.[20]

Aunque la actual competencia por el liderazgo en el desarrollo tecnológico de la IA ocurre entre Estados Unidos y China, la instalación de centros de datos se ha concentrado en el primero de estos dos países. Para el 2025, en Estados Unidos había un total de 4,677 centros de datos (38 % de todos los habidos a nivel mundial), con una capacidad total de procesamiento instalada entre 29,000 y 52,000 MW,[21] y los cuales representaron entre el 43 y 46 %

[20] Data Center Map. About our data. https://www.datacentermap.com/research/data/

[21] Así como hay diferencias en el registro del número de datos por país, también lo hay en la cuantificación de las capacidades instaladas, ya que dependiendo la fuente utilizada se publican diferentes cifras. Para el caso de los Estados Unidos la International Data Center Authority (IDCA) reporta 29.2 GW de capacidad de procesamiento instalada en 2025, mientras que Goldman Sachs Commodities Research menciona 31 GW y la International Energy Agency (EIA) reporta 52 GW para ese mismo año. Ver: https://www.goldmansachs.com/insights/articles/us-data-center-power-demand-projected-to-double-by-2027

del consumo eléctrico mundial de los centros de datos ese mismo año. La magnitud de la electricidad consumida por esta industria en Estados Unidos representó entre el 4.7 y 6 % del total de electricidad a escala nacional.[22]

Después de Estados Unidos, los siguientes países con más centros de datos son: Gran Bretaña con 565 (4.6 % del total mundial), Alemania con 532 (4.4 %), Francia con 392 (3.2 %), China con 375 (3 %) e India con 303 (2.5 %).[23]

El lugar que ocupa cada país en la cuantificación de los centros de datos se modifica cuando se observa la capacidad instalada y no sólo el número de centros. Desde esta perspectiva China es el segundo país, después de Estados Unidos, con mayor capacidad de procesamiento instalado con cifras que varían según la fuente, pero van de entre 8.5[24] y 28 GW[25]instalados, le siguen Alemania con 5.5 GW y Gran Bretaña con 2.6 GW. En cifras resumidas, Estados Unidos concentra el 45 % de la capacidad de procesamiento mundial, seguido de China (24.5 %), el resto de Asia (36 %) y Europa (17 %). Lo que significa que solo Estados Unidos y China concentran casi el 70 % de la capacidad de procesamiento instalada a nivel global.[26]

Estas cifras muestran que, para entender en dónde se está concentrando la capacidad y, por lo tanto, también el impacto territorial (la demanda energética, de agua, y todos los impactos asociados), más que saber el número de centros de datos, resulta importante identificar la densidad geográfica de la potencia de los servidores.

Aumento previsto del consumo eléctrico

Con el desarrollo de la inteligencia artificial generativa (IAG), los centros de datos han transitado a una fase de expansión intensiva. Mientras que el consumo de los centros de datos tradicionales crece de forma lineal, la infraestructura específica de IAG ha experimentado aumentos del 50 % tan sólo en el último año[27] debido principalmente al incremento de la densidad

[22] Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL). (2026). *United States Data Center Energy Usage Report: 2025 Update*. https://www.osti.gov/servlets/purl/3374245
[23] Data Center Map. https://www.datacentermap.com/datacenters/
[24]International Data Center Authority (IDCA). (2026). *Global Data Center Report* https://www.idc-a.org/insights/Sk2PFZCost98Eqhk2FUA
[25]International Energy Agency (IEA). (2026). *Key Questions on Energy and AI*. https://www.iea.org/reports/key-questions-on-energy-and-ai
[26]International Energy Agency (IEA). (2026). *Key Questions on Energy and AI*. https://www.iea.org/reports/key-questions-on-energy-and-ai
[27]International Energy Agency (IEA). (2026). *Key Questions on Energy and AI*. https://www.iea.org/reports/key-questions-on-energy-and-ai

de potencia por rack,[28] así como por el uso de chips más potentes y al mayor uso de tarjetas gráficas en los servidores, así como por el desarrollo y entrenamiento de nuevos modelos de IAG[29].

Según algunas fuentes, antes del 2020, un rack convencional para servicios de tecnologías de la información tenía una demanda de entre 2 kW y 5 kW, mientras que en instalaciones de tipo empresarial el promedio llegaba a ser de 7 kW y 12 kW por rack. Sin embargo, con el inicio de los primeros grandes modelos de lenguaje para el desarrollo de la IAG, la densidad aumentó a rangos de 30 kW a 40 kW por rack.[30] Los centros de datos dedicados exclusivamente a la IAG ya operan con densidades que superan los 60 kW de promedio, alcanzando frecuentemente los 100 kW a 130 kW por rack, y algunas proyecciones a corto plazo indican que, antes del 2030, las nuevas arquitecturas de servidores alcanzarán densidades de 350 kW por rack, con algunos modelos en prueba que la aumentan hasta 600 kW y 1 MW de potencia máxima, lo que equivale a la demanda eléctrica de aproximadamente 65 hogares concentrada en un espacio del tamaño de un refrigerador.[31]

La IEA estima que la demanda eléctrica total exclusiva para tareas de IAG se triplicará entre 2025 y 2030. Los escenarios que manejan esta fuente[32] señalan un potencial incremento de la demanda eléctrica de los centros de datos que duplicaría la demanda actual para el año 2030, alcanzando una cifra entre los 945 y 950 TWh, lo que equivaldría a casi el 3 % de la demanda

[28] Un rack es el gabinete estándar donde se montan y acomodan los servidores dentro de un centro de datos.

[29] El incremento en la demanda eléctrica para entrenamiento de IA se ha disparado a la par del desarrollo de nuevos modelos, por ejemplo para el entrenamiento de GPT-3 se estima que fueron consumidos 1.29 GWh de electricidad, pero para la versión GPT-4 esta cantidad se disparó a 50 GWh, lo que sería equivalente a tener una central eléctrica de 100 MW funcionando 24 horas a máxima capacidad durante 21 días seguidos. Ver: Varios Autores. (2025). *Electricity Demand and Grid Impacts of AI Data Centers: Challenges and Prospects* https://www.researchgate.net/publication/395352695_Electricity_Demand_and_Grid_Impacts_of_AI_Data_Centers_Challenges_and_Prospects

[30] Xin Chen, Xiaoyang Wang, Ana Colacelli, Matt Lee, Le Xie. (2025). *Electricity Demand and Grid Impacts of AI Data Centers: Challenges and Prospects* https://www.researchgate.net/publication/395352695_Electricity_Demand_and_Grid_Impacts_of_AI_Data_Centers_Challenges_and_Prospects

[31] International Energy Agency (IEA). (2026). *Key Questions on Energy and AI*. https://www.iea.org/reports/key-questions-on-energy-and-ai

[32] Es importante señalar que hay algunos estudios que comienzan a identificar que las empresas eléctricas en Estados Unidos están sobreestimando masivamente el crecimiento de la demanda eléctrica que los centros de datos podrían provocar Ver: IEEFA (2024). *Data Centers Drive Buildout of Gas Power Plants and Pipelines in the Southeast*. https:/ ieefa.org/articles/data-centers-drive-buildout-gas-power-plants-and-pipelines-southeast

eléctrica mundial total, cantidad que podría acercarse a los 1,200 TWh para el 2035.[33] Según estas proyecciones, tan sólo en Estados Unidos los centros de datos representarán el 50 % de todo el crecimiento de la demanda eléctrica en ese país.[34]

Consumo energético de los centros de datos, por tipo de fuentes de energía

Las fuentes de energía que alimentan el consumo eléctrico de los centros de datos pueden ser muy variadas, según la matriz energética de los países donde se ubican y según cada centro de datos.

De acuerdo con la información de la IEA[35], a nivel mundial los combustibles fósiles suministran actualmente más de la mitad de electricidad consumida por los centros de datos, siendo el carbón el combustible para el 30 % de ellos, y el gas metano para el 26 %. En el caso particular de China, el carbón tiene un papel predominante, siendo la fuente energética del 69 % de los centros de datos de ese país, mientras que en EEUU es el gas metano el que sostiene al 42 % de ellos.

Pese a esta diversidad, se estima que, tanto a nivel mundial como en EEUU, el consumo del metano utilizado para alimentar las centrales eléctricas que suministran energía a los centros de datos se duplicará entre 2025 y 2035. Esto se explica por las "ventajas" en los costos que tiene actualmente este gas, sobre todo en EEUU, así como por el hecho de que el suministro con energías renovables representa aún un reto por su intermitencia, ya que los centros de datos tienen una demanda eléctrica continua a lo largo del día y la noche.

[33] International Energy Agency (IEA). (2026). *Key Questions on Energy and AI*. https://www.iea.org/reports/key-questions-on-energy-and-ai
[34] International Energy Agency (IEA). (2025). *Energy and AI*. https://iea.blob.core.windows.net/assets/de9dea13-b07d-42c5-a398-d1b3ae17d866/EnergyandAI.pdf
[35] International Energy Agency (IEA) (2025). *Energy supply for AI*. https://www.iea.org/reports/energy-and-ai/energy-supply-for-ai

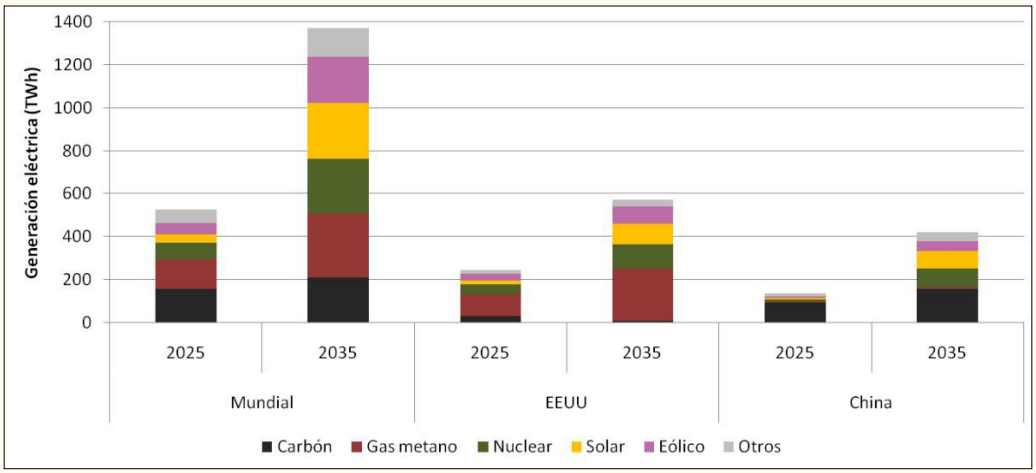


Figura 2. Consumo eléctrico por fuente de energía en 2025 y estimado para 2030 a nivel mundial y en países seleccionados. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de IEA (2026). Energy supply for AI.

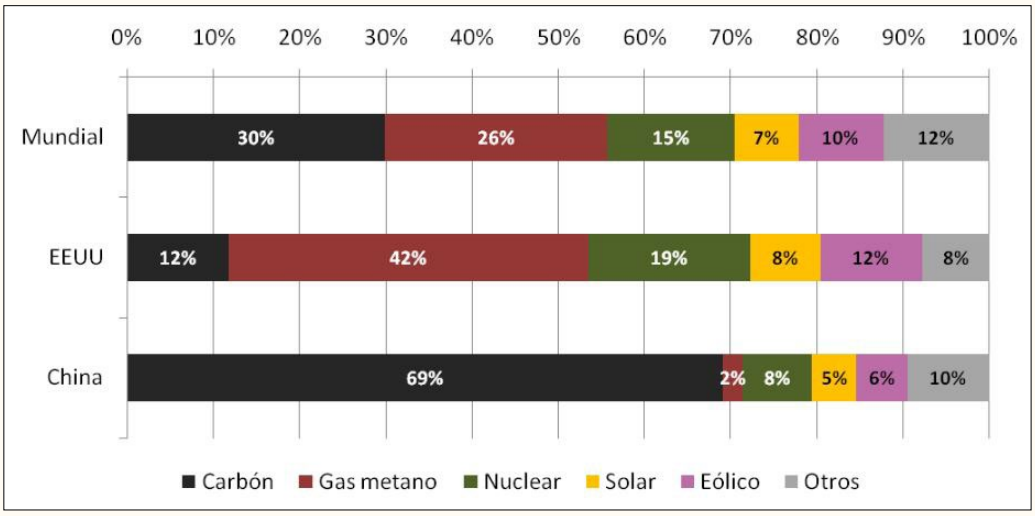


Figura 3. Consumo eléctrico por fuente de energía en 2025 a nivel mundial y en países seleccionados. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de IEA (2026). Energy supply for AI

Dependencia del gas de los centros de datos en EEUU y lo que implica en términos de nueva infraestructura gasífera

Como vemos, la expansión de la IAG está ligada a la expansión de la industria fósil, y en el continente americano es la industria del gas metano la que principalmente sostiene el crecimiento de esta infraestructura digital. En 2025, las nuevas centrales eléctricas a base de gas acumularon los 130 GW de capacidad instalada,[36] alcanzando un máximo no visto en 25 años. Según la IEA, este crecimiento es impulsado mayoritariamente por la demanda de centros de datos en Estados Unidos y en Medio Oriente.[37] Sólo en Estados Unidos se concentra más de un cuarto de la capacidad de generación eléctrica en desarrollo en el mundo con base en gas metano y, según un reporte de Global Energy Monitor, más de un tercio de esta electricidad será destinada específicamente a alimentar centros de datos "in situ" en ese país.[38]

Según un informe de Environmental Integrity Project (EIP), existen 74 proyectos de centrales eléctricas a base de gas (71 centrales nuevas y 3 ampliaciones) previstos en EEUU para abastecer exclusivamente a centros de datos, con una capacidad total de 143 GW, y una generación estimada que representa tres veces el consumo eléctrico de todo el estado de California. Esta misma fuente estima que esas centrales generarán 662 millones de toneladas anuales de gases de efecto invernadero, que es el equivalente a las emisiones de Australia, o a 140 millones de coches circulando durante un año.[39]

[36] Es importante apuntar que a pesar de esta expansión, la industria eléctrica fósil tiene un cuello de botella en la producción de turbinas eléctricas. Las pocas empresas que las fabrican en el mundo, están teniendo pedidos masivos que no logran atender por las complejidades de su producción, los costos crecientes en algunos insumos, y la dificultad de extender la cadena de producción. Ver: https://energiaadebate.com/la-crisis-de-las-turbinas-de-gas-el-resurgimiento-de-las-centrales-de-generacion-con-gas-natural/

[37]International Energy Agency (IEA). (2026). World Energy Investment https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2026

[38] La generación 'in situ' hace referencia a la energía producida en la misma instalación que la consumirá y que funciona independiente a la red de transmisión eléctrica pública. Ver: Global Energy Monitor (GEM). (2026). Betting big on data centers, U.S. now leads world for new gas power development https://globalenergymonitor.org/research/betting-big-data-centers-us-now-leads-world-new-gas-power-development

[39] Environmental Integrity Project (EIP). (2026). The Power Behind AI. https://environmentalintegrity.org/wp-content/uploads/2026/06/EIP_Report_ThePowerBehindAI_7.1.26.pdf

Se calcula que esta expansión de centrales eléctricas para suministrar energía a centros de datos en Estados Unidos[40] incrementará la demanda de gas metano en 3.3 mil millones de pies cúbicos por día (mmpcd) para 2030, lo que requerirá, además, de la construcción de nuevos gasoductos con un capacidad de transporte de 6.1 mil mmpcd.[41]

Aproximaciones al gasto hídrico

Una de las principales preocupaciones ambientales respecto a los centros de datos está relacionada con su alta demanda de agua dulce. Los centros de datos consumen agua a través de dos vías: de forma indirecta, mediante la huella hídrica de su consumo energético (principalmente proveniente de plantas termoeléctricas); y directamente, a través del agua usada en los sistemas de enfriamiento de sus servidores e infraestructura.

Con relación a la demanda hídrica indirecta, un estudio estima que en Estados Unidos la intensidad media de agua para la generación eléctrica fue de 2.18 litros por kilovatio-hora (L/kWh), con variaciones dependiendo del tipo de combustible y tecnología empleada.[42] De ahí que un pequeño centro de datos de 1 MW tenga una huella hídrica indirecta de poco menos de 150 mil m³ al año, sólo considerando su demanda eléctrica. Esto es equivalente al consumo de agua una universidad de tamaño medio (entre 8 mil y 10 mil estudiantes) o de un hospital grande (de 400 a 500 camas).[43]

De acuerdo al informe *Environmental cost of AI's energy use*, el consumo eléctrico de los centros de datos al nivel mundial tuvo una huella hídrica de 4,500 millones de m³ en 2025, que es el equivalente a las necesidades básicas de consumo e higiene del 95% de la población mexicana (123 millones),

[40] Desde el 2016, el gas metano se convirtió en el principal energético de la matriz eléctrica, sobrepasando al carbón que había sido el principal energético desde mediados del siglo XX. Actualmente del gas metano depende la generación del 41% de la electricidad en ese país. Ver: U.S. Energy Information Administration (EIA) (2025). Electricity in the United States is produced from diverse energy sources and technologies. https://www.eia.gov/energyexplained/electricity/electricity-in-the-us.php

[41] Goldman Sachs (2024). AI, data centers and the coming US power demand surge.https://www.goldmansachs.com/insights/goldman-sachs-research/generational-growth-ai-data-centers-and-the -coming-us-power-demand-surge

[42] El consumo medio nacional de agua en EEUU para la energía hidroeléctrica es de 16.8 L/kWh, debido a la evaporación que ocurre en los embalses; mientras que para termoeléctricas fue de 1.25 L/kWh. Ver: David Mytton (2021). "Data centre water consumption". npj Clean Water, 4(11). https://www.nature.com/articles/s41545-021-00101-w

[43] Es el resultado de multiplicar 2.18 litros por kWh por mil para obtener MWh y después multiplicar por 24 horas al día y por 365 días al año.

si tomamos en cuenta la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 100 litros por persona por día como requerimiento básico. Para 2030 se proyecta que esta huella hídrica se duplique, alcanzando los 9,300 millones de m³ anuales.[44] El estudio refiere, por ejemplo, que la huella hídrica energética asociada sólo con el entrenamiento de Chat GPT-4 fue alrededor de 600,000 m³, mientras que para el entrenamiento de Chat GPT-5 se estima un consumo de 1 millón de m³.

En cuanto al uso directo de agua, se estima que un centro de datos pequeño de 1 MW consume en promedio 25 mil m³ de agua al año, ocupada en los sistemas de enfriamiento.[45] Otra fuente señala que un centro de datos mediano puede consumir hasta aproximadamente 416 mil m³ para enfriamiento, mientras que los centros de datos más grandes ascienden a un consumo de hasta 6.8 millones de m³ al año. Esto equivaldría al consumo mínimo de una población de alrededor de 180 mil personas, si tomamos en cuenta la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 100 litros por persona como volumen necesario para satisfacer sus necesidades básicas.

De acuerdo al estudio *Impactos Ambientales de la Inteligencia Artificial* de Greenpeace, a nivel mundial se estima que los centros de datos consumieron 175 millones de m³ para el enfriamiento de sus sistemas en 2023, y se proyecta que ese volumen se triplique para 2030, alcanzando un estimado de 664 millones de m³.

Con la información disponible es evidente que la demanda de agua para los centros de datos va en aumento. En el caso de las grandes empresas tecnológicas, según el último Informe de Impacto Ambiental de Google, en 2025 los centros de datos y oficinas de esta compañía consumieron alrededor de 41 millones de m³, principalmente en sistemas de refrigeración o enfriamiento. Asimismo, de 2024 a 2025, su consumo de agua se incrementó en un 34 %.[46] En lo que respecta a Microsoft, en 2024 su infraestructura de datos consumió 10.4 millones de m³, teniendo así que su aumento en el consumo de agua fue similar al de Google, pues de 2020 a 2024 se incrementó en un 30 %.[47] En el caso de Meta, en 2024, sus centros de datos

[44] UNU-INWEH (2026). Environmental Cost of AI's Energy Use Carbon, Water and Land Footprints https://collections.unu.edu/eserv/UNU:10647/UNU-INWEH-Report-The_Env_Cost_of_AI-2026.pdf

[45] David Mytton (2021). "Data centre water consumption". npj Clean Water, 4(11). https://www.nature.com/articles/s41545-021-00101-w

[46] Google (2025). Environmental Report https://sustainability.google/reports/google-2026-environmental-report/

[47] Microsoft (2025) Environmental Cost of AI's Energy Use Carbon, Water and Land Footprints https://cdn-dynmedia-1.microsoft.com/is/content/microsoftcorp/microsoft/msc/documents/presentations/CSR/20 25-Microsoft-Environmental-Data-Fact-Sheet-PDF.pdf#page=5.19

consumieron 2.9 millones de m³ en consumo directo y 72 millones de m³ en consumo indirecto.[48]

De acuerdo con el Instituto de la Universidad de las Naciones Unidas para el Agua, el Medio Ambiente y la Salud (UNU-INWEH) el agua consumida en promedio en la generación de una imagen mediante IA es de alrededor de dos cucharadas (29 ml), mientras que la de un video complejo es de 4.1 litros, es decir, una cantidad equivalente a las necesidades de agua potable de una sola persona por uno o dos días.[49]

Estos datos demuestran la relevancia de la demanda de agua creciente de los centros de datos, sin embargo, es difícil calcular su huella hídrica con exactitud y esto se debe en gran medida, como indicamos antes, a la falta de transparencia. En Estados Unidos menos de un tercio de los operadores de centros de datos reportan sus mediciones de consumo de agua.[50]

Otro problema de los centros de datos en el ámbito hídrico se relaciona con la generación de aguas residuales. Cuando se usa de forma directa como refrigerante, la mayor parte del agua (70-80%) se evapora y el resto se descarga como aguas residuales con temperaturas mayores a las de la entrada.[51] Si esa agua se vierte en corrientes (canales, ríos, arroyos) o cuerpos de agua (lagos, embalses, mar) puede alterar su temperatura, afectando a la biodiversidad y, en algunos casos, puede contribuir a la proliferación de algas tóxicas.[52]

[48] Alex de Vries-Gao. "The carbon and water footprints of data centers and what this could mean for artificial intelligence", *Patterns*, 7(1). https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666389925002788

[49] UNU-INWEH (2026). Environmental Cost of AI's Energy Use Carbon, Water and Land Footprints https://collections.unu.edu/eserv/UNU:10647/UNU-INWEH-Report-The_Env_Cost_of_AI-2026.pdf

[50] David Mytton (2021). "Data centre water consumption". npj Clean Water, 4(11). https://www.nature.com/articles/s41545-021-00101-w

[51] Ganesh Hegde (2026). "Myths vs. Reality: Data Centers and Water Usage", Florida Water & Pollution Control Operators Association. https://www.fwpcoa.org/content.aspx?page_id=5&club_id=859275&item_id=130961

[52] Oliver Milman (2026), "US datacenters face further backlash over wastewater pollution", The Guardian, https://www.theguardian.com/us-news/2026/sep/08/us-datacenters-wastewater-pollution

LOS CENTROS DE DATOS EN MÉXICO EN EL CONTEXTO DEL PLAN MÉXICO

Aunque los centros de datos llevan tiempo instalándose en México, no había habido una alusión explícita y directa de ellos sino hasta el sexenio de Claudia Sheimbaum. Su mención ha surgido en el contexto de la promoción para el arribo de centros de datos de hiperescala (o de alta densidad) que se ha dado a través del Plan México, y por los señalamientos que, tanto desde la sociedad civil como desde los propios empresarios, se han hecho sobre la falta de un acondicionamiento de la infraestructura necesaria para esta industria.

Aunque la sociedad civil (académicos, periodistas y poblaciones directamente afectadas) han cuestionado tanto la carencia de infraestructura urbana, energética e hídrica, como la pertinencia de esta industria para el desarrollo de los territorios donde se están instalando; el sector empresarial se ha centrado en posicionar lo que para ellos es el problema principal: el energético. Como se verá más adelante, es este ámbito energético y particularmente el tema de transmisión y distribución de la electricidad lo que ha movido más acciones del Estado, generando lo que podríamos reconocer como las primeras políticas públicas sobre los centros de datos. El principal instrumento que el gobierno federal ha impulsado desde el ámbito energético que tienen que ver con los centros de datos es el siguiente:

- **Integración de Centros de Datos al Sistema Eléctrico Nacional. Perspectiva desde la regulación del Sector Eléctrico.**[53]

  Esta propuesta fue presentada en mayo de 2026 por parte de la Secretaría de Energía (SENER) y ahí se proponen que para facilitar la interconexión de los centros de datos éstos se ubiquen en zonas con alta disponibilidad de energía y de redes de transmisión, o que dichos centros de datos incluyan la instalación de plantas de generación (bajo la modalidad de autoconsumo) o almacenamiento de energía.

  Más allá del tema energético, que sin duda es el más mencionado por el sector y por el gobierno, hay otros “problemas” que los promoventes de centros de datos mencionan

[53] Sener (mayo de 2026). Integración de Centros de Datos al Sistema Eléctrico Nacional. Perspectiva desde la regulación del Sector Eléctrico. https://globalenergy.mx/wp-content/uploads/2026/05/1779739907527.pdf

como factores que retrasan su desarrollo y aumentan los costos y tiempos de instalación. Entre estos, se mencionan los derechos de paso, el permiso de cambio de uso de suelo (de agrícola a terreno industrial) y uno más relativo al abasto de la cadena de suministro de esta industria. De acuerdo con la Asociación Mexicana de Data Centers, algunos de sus insumos básicos, como las memorias de alta ancho de banda, servidores y computadoras, han presentado escasez desde hace años. Más allá del efecto que esta alta demanda tiene en el alza del precio del producto, también ha impactado ampliando los tiempos de abasto de los mismos.[54]

Es en el ámbito de la cadena de suministro vinculada a los centros de datos donde sí encontramos instrumentos regulatorios de gobierno que abarcan otros temas de interés público que podrían ser importante visibilizar en este debate. Nos referimos al tema relativo a la seguridad digital y a la política industrial vinculada con la economía digital, dos temas que han sido abordados en el T-MEC y, particularmente, en el capítulo 19 dedicado al comercio digital.

- **Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC).**
  El capítulo 19 del T-MEC relativo a economía digital se refiere a los centros de datos como instalaciones informáticas para comercio digital. En términos generales, el capítulo busca garantizar la libre operación de los negocios que ocupan dicha instalación sin restricción por su ubicación.[55] Ahora bien, con relación a las cadenas de suministro asociadas a la inteligencia artificial y a los centros de datos, sirve conocer el debate que respecto a las reglas de contenido regional (capítulo 4) se está dando para modificar la industria de producción de servidores y semiconductores instalada en México. Una industria que abastece de equipo crucial a la economía digital y, en particular, a la industria de centros de datos que se expande en los Estados Unidos.[56]

[54] R. Riquelme (22 de abril de 2026). Energía y memoria frenan proyectos de centros de datos en México. El Economista. https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/energia-memoria-frenan-proyectos-centros-datos -mexico-20260422-809951.html

[55] El artículo 19.12 del T-MEC indica: "Ninguna Parte podrá exigir a una persona cubierta usar o ubicar las instalaciones informáticas en el territorio de esa Parte, como condición para la realización de negocios en ese territorio". Ver artículo 19.12 del T-MEC https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/465801/19ESP ComercioDigital.pdf y el artículo J.A. Romero Tellaeche (15 de junio de 2026) *Comercio digital, datos personales y soberanía nacional: una lectura crítica del Capítulo 19* del T-MEC. Revista Tlatelolco: Democracia democratizante y cambio social. UNAM. https://puedjs.unam.mx/revista_tlatelolco/comercio-digital-datos-personales-y-soberania-nacional-una-lectura-critica-del-capitulo-19-del-t-mec/

[56] E. Stein, P. Lovegren (23 de julio de 2026). Mexico can turn USMCA pressure into an industrial opportunity. Atlantic Council. https://www.atlanticcouncil.org/blogs/econographics/mexico-can-turn-usmca-pressure -into-an-industrial-opportunity

Hoy en día, la producción de equipo de cómputo para el procesamiento de datos (servidores) constituye la principal exportación de México.[57]

Un conjunto de instrumentos de política y gobierno relativos a centros de datos y contrastante con los ya mencionados, son los que se están instrumentando alrededor de la recién creada Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones (ATDT).

- **Planes de desarrollo sectorial de la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones (ATDT).**

  La ATDT es la instancia desde la cual el gobierno federal ha impulsado una política de desarrollo respecto a los centros de datos públicos. El enfoque que le da la Agencia a esta infraestructura es para fortalecer la gestión pública mediante la digitalización de procesos y la articulación de la infraestructura digital de las distintas instancias de gobierno, reduciendo así la fragmentación operativa del mismo. En este contexto, la construcción de una "nube de gobierno" se plantea como un activo estratégico.[58] El plan plantea la construcción y rehabilitación de centros de datos regionales, que cumplan con estándares de eficiencia energética, seguridad de datos y con capacidad de operación continua. El proyecto de creación de esta nube de gobierno se verá más adelante.

  Aunque el planteamiento que se hace sobre los centros de datos desde esta agencia parece mucho más amplio y completo que el que se muestra en otros instrumentos de gobierno, los lineamientos que se están creando desde esta Agencia sólo se aplicarán a la infraestructura pública, y no al sector privado pese a que es el principal promovente y operador de esta industria.

  Hasta ahora, en síntesis, el Estado mexicano ha respaldado la política de impulsar la instalación de centros de datos en el país, incluso incorporando

[57] Conforme a la clasificación de INEGI, los productos mencionados forman parte del subsector 334: *Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos, específicamente en la rama 3341 Fabricación de computadoras y equipo periférico*.

[58] Ver las estrategias relativas al objetivo de *Fortalecer el resguardo y la seguridad de los sistemas desarrollados para la provisión de servicios digitales a dependencias y entidades del Gobierno Federal* (objetivo 3). Gobierno de México (19/09/2025). Programa Sectorial de la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones 2025-2030. Diario Oficial de la Federación (DOF) https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5768198&fecha=19/09/2025#gsc.tab=0 . Además de consultar el objetivo 3 de este plan, pueden consultarse el Plan Nacional de Infraestructura Digital y el Plan Nacional de Inteligencia Artificial. Ver: Gobierno de México (2025) Plan Nacional de Infraestructura Digital. https://www.portal.atdt.gob.mx/wp-content/uploads/2026/06/Plan_Nacional_Infraestructura_Digital_VF.pdf, y Gobierno de México (2026) Plan Nacional de Inteligencia Artificial. https://www.portal.atdt.gob.mx/wp-content/uploads/2026/06/Plan-Nacional-de-IA.pdf

algunos de ellos al Plan México y generando planes de desarrollo de infraestructura eléctrica para ello. En contraparte, el ámbito referente a la regulación ambiental de los centros de datos privados ha quedado totalmente fuera de la escena, tanto como el relativo a sus impactos en el desarrollo urbano y territorial.

Estado actual de los centros de datos en México

Capacidad instalada y proyectada

Según la Asociación Mexicana de Data Centers (MEXDC), los centros de datos que actualmente operan en México suman una capacidad de procesamiento total instalada de 279 MW, a lo que se sumarían otros 205 MW en construcción, dando como resultado un total de 484 MW de potencia instalada. Las estimaciones que realiza esta asociación mencionan que para el 2030 México tendrá una capacidad de procesamiento instalada de 1,500 MW.[59]
Sin embargo en la capa georreferenciada de Geocomunes registramos 33 centros de datos operando hasta la fecha,[60] con 332 MW de capacidad. Además de éstos, registramos nueve centros de datos actualmente en construcción que agregarán 1,108 MW[61], y otros siete en proyecto que podrían sumar otros 320 MW a la capacidad instalada. Como vemos, el número estimado de centros de datos en operación en el país varía considerablemente. Según las fuentes consultadas, la cifras van desde alrededor de los 60 centros de datos, a los 170 o hasta 250.[62] Una diferencia que, como señalamos al inicio, se puede explicar por el uso de criterios técnicos distintos en la calificación de los centros de datos.

[59] Rodrigo Riquelme (2026). Energía y memoria frenan proyectos de centros de datos en México. El Economista. https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/energia-memoria-frenan-proyectos-centros-datos-mexico-202604 22-809951.htmll

[60] Sólo se consideran los centros de datos con capacidades mayores a 1 MW y se incluyeron los primeros 72 MW del centro de datos "QR03" de Odata, en Querétaro, que comenzó a operar en 2025.

[61] Se incluyen los restantes 228 MW en construcción del centro de datos QR03 de Odata en Querétaro. 62 Por citar algunas fuentes que refieren cifras muy variables, ver el sitio Data Center Map que registra 65, un artículo de Network Installer menciona 168 en marzo 2025, Cloudescene registra 173 también para 2025 y la directora ejecutiva de la Asociación Mexicana de Data Centers menciona 250 en una entrevista en abril del 2026.

[62] Por citar algunas fuentes que refieren cifras muy variables, ver el sitio Data Center Map que registra 65, un artículo de Network Installer menciona 168 en marzo 2025, Cloudescene registra 173 también para 2025 y la directora ejecutiva de la Asociación Mexicana de Data Centers menciona 250 en una entrevista en abril del 2026.

Es importante destacar que buena parte de los centros de datos que ya están operando en el país son relativamente pequeños (generalmente con capacidades instaladas menores a 5 MW) y se encuentran ubicados dentro de las principales ciudades, principalmente en las zonas metropolitanas de la CDMX, Monterrey, Guadalajara y algunas otras ciudades medianas. La mayor parte de estos centros de datos en operación, se relacionan con empresas como Telmex, Mexico Telecom Partners (MTP), Equinix / Axtel o KIO.

Sin embargo, el auge actual de los centros de datos en México se relaciona con la proyección de instalación de centros de datos de mucho mayor capacidad, los llamados de hiperescala. Esa nueva generación de centros de datos ha comenzado a instalarse principalmente en el estado de Querétaro, entidad que concentra actualmente el 73 % de la capacidad instalada de los centros de datos y el 86 % de la capacidad en construcción.

ENTIDAD	OPERACIÓN	CONSTRUCCIÓN	PROYECTO
Querétaro	179.5	1030	33
Estado de México	35.3		
CDMX	17		
Jalisco	12.5	4	
Nuevo León	5.4	6	1
Sonora	4.3		
Quintana Roo	3		
Aguascalientes	2		
Yucatán	0.624		
Baja California	0.024		
Guanajuato	0.024	140	
San Luis Potosí Puebla Durango Hidalgo Veracruz	0.024 ND		250 11 25

Tabla 1. Capacidad instalada y planeada (en MW) de los centros de datos, por entidad de ubicación. Total 259.6 1180 320. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Geocomunes.

En Querétaro los principales centros de datos que han llegado son los de las empresas KIO, con una capacidad de 12 y 15 MW respectivamente (hay otro en proyecto de 19 MW), y los tres centros de datos de Ascenty, una empresa mixta de Digital Realty y Brookfield que ofrece servicios a Microsoft, que suman 81 MW. Además de éstos, se están construyendo centros de datos todavía mayores como los tres centros ODATA, de la empresa Aligned Data Centers,[63] que sumarán un total de 356 MW, o el campus de CloudHQ con 6 centros de datos por un total de 360 MW.

La mayoría de esos centros de datos de gran escala se concentran en los parques industriales de la zona oriente de Querétaro, mientras que hay algunos otros emplazados en los parques industriales ubicados en el estado vecino de Guanajuato, como el proyecto *Falcon de Layer 9 Data Centers* (96 MW) entre Queretaro y Celaya, o los centros de *Odata Center DC QR04* (24 MW) y *Terranova de Actis* (20 MW) en construcción dentro del llamado *Polígono Empresarial de San Miguel Allende* (PESMA), un parque industrial ubicado entre Querétaro y San Miguel de Allende.

También hay proyectos importantes en otras entidades, como los que están ubicados en el Polo de Desarrollo Económico para el Bienestar (PODECOBI) de Durango (*Fermaca City* de 340 MW), y en el Polo de Desarrollo para el Bienestar (PODEBI) de Coatzacoalcos II (*Total Strata* de 25 MW) en Veracruz.

Si bien todos esos proyectos son impulsados por empresas privadas, también existe un proyecto público en fase de planeación promovido por la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones (ATDT) en Tulancingo, Hidalgo. Este centro pretende alojar y operar sistemas gubernamentales con una capacidad de 11 MW, lo que es cinco veces superior a los dos centros de datos públicos actualmente en operación de *InfoTec* en Aguascalientes y Ciudad de México (de 2 MW cada uno). Este proyecto forma parte de la estrategia de soberanía digital y concentración de infraestructura tecnológica pública,[64] que incluye también un proyecto de fábrica gubernamental de software y la creación de la plataforma de almacenamiento y procesamiento de datos Nube MX, creada y administrada por el gobierno.

En lo que respecta a las redes de fibra óptica, existen varios proyectos en puerta que pueden aumentar la instalación de centros de datos en el país:

[63] Odata pertenece a Aligned Data Centers, la cual fue comprada (su capital social) en 2025 por AI Infrastructure Partnership, MGX y Global Infrastructure Partners de BlackRock en 2025.

[64] Gobierno de México. Planes nacionales 2030: Infraestructura digital. https://www.gob.mx/atdt/agendas/2030/ infraestructura-digital

- Proyecto de red de fibra óptica FN-1 Oeste de Texas-Centro de México de la empresa Fermaca Networks. El trazo de la red parte de Ciudad Juárez y atraviesa los estados de Chihuahua, Durango, Zacatecas y Aguascalientes. Esta red conecta el centro y Bajío de México con Estados Unidos e incluye ramales a Querétaro y Guadalajara. El sistema completo abarca una longitud aproximada de 2,000 kilómetros de fibra óptica oscura. La red aprovechará el derecho de paso del gasoducto de la misma empresa y servirá para interconectar los principales centros de datos del país. Su inversión inicial es de 175 millones de dólares.[65]

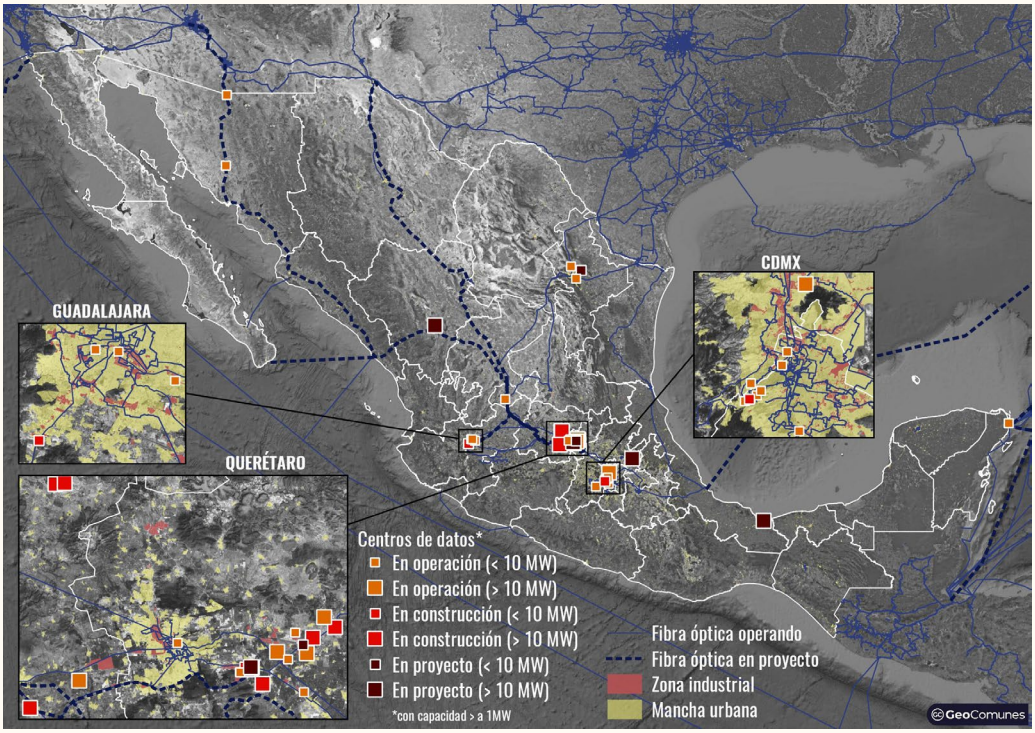
- Proyecto Tikva. Impulsado por la empresa C3ntro Telecom. Consiste en una red de fibra óptica subterránea de 2,500 km de longitud, la cual conecta Phoenix, Arizona, con Querétaro, pasando por los estados de Sonora, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Aguascalientes y Guanajuato. Es una red diseñada para IA y centros de datos. Con una inversión de 5,000 millones de pesos, busca ser el primer proyecto transfronterizo en su tipo entre México y Estados Unidos, conectando las principales ciudades del Bajío y del corredor del Pacífico mexicano.[66]

- Proyecto MANTA de Liberty Networks en alianza con Gold Data y Sparkle. Es un sistema de cable submarino de alta capacidad que conectará México con Estados Unidos, Panamá y Colombia. Tendrá una extensión de 5,600 km y combinará los sistemas submarinos GD-1 y LN-1 de dichas empresas. En el caso de México, se proyectan conexiones con el puerto de Veracruz y Cancún. Esta red busca propiciar nuevas rutas de baja latencia para interconectar los principales centros de datos de Ciudad de México, Querétaro, Bogotá y Ciudad de Panamá con Estados Unidos.[67]

- Proyecto TIKAL-AMX3. Es impulsado por América Móvil (Claro) y Telxius. Es un cable submarino que conectará Puerto Barrios en Guatemala y Cancún en

[65] Fermaca Networks (2023). Fermaca Networks announces the launching of tis terrestrial fiber route FN-1 from West Texas to Central Mexico.. https://fermacanetworks.com/terrestrial-fiber-route/; Ver Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) con las claves 08CI2024V0002 y 32ZA2024V0003.
[66] C3ntro Telecom (2026). C3ntro Telecom presenta el Proyecto Tikva: Una red de fibra óptica de 2,500 km que conecta México y Estados Unidos. https://www.c3ntro.com/noticias/lanzamiento-proyecto-tikva. Ver Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) con la clave 09/DC-0407/05/25.
[67] Liberty Networks (2024). "Sparkle se asocia con Liberty Networks y Gold Data en un nuevo cable submarino panregional". https://libertynetworks.com/es/noticias-y-eventos/sparkle-se-asocia-con-liberty-networks-y-gold-data-en-un-nue vo-cable-submarino-panregional

México con Boca Ratón en EE. UU. Tendrá una extensión de 1.935 kilómetros. Busca ampliar la capacidad de instalación de infraestructura para servicios en la nube y distribución de contenidos e inteligencia artificial en la región. El ramal a Cancún, a cargo de Telxius México, tiene una inversión estimada de 2.85 millones de dólares.[68]



Mapa 1. Centros de datos en México, por fase. Fuente: elaboración propia con base en la capa georreferenciada de GeoComunes.

¿De dónde proviene la electricidad que alimenta los centros de datos que operan en México, y cuánto representa del consumo nacional?

La demanda eléctrica máxima actual de los centros de datos en operación y en construcción en México representa el 0.36 % de la capacidad de generación instalada en el país.[69] Sin embargo, visto espacialmente, este porcentaje se

[68] Redacción Simalco (2026). "México suma infraestructura para IA con cable submarino de 380 Tbps entre el Caribe y EE. UU.". https://www.simalco.com/publicaciones/mexico-suma-infraestructura-para-ia-con-cable-submarino-de-380-tbps -entre-el-caribe-y-ee-uu

[69] Este porcentaje se obtuvo con los datos de capacidad de generación instalada en México para el 2024. Ver Secretaría de Energía (SENER) (2025) Plan de Desarrollo Eléctrico https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5770297&fecha=17/10/2025#gsc.tab=0

distribuye de manera diferenciada generando problemas en regiones específicas de la red eléctrica.[70] Una vez que comiencen a operar los centros de datos que se encuentran en construcción, muchos de los cuales son de hiperescala, la demanda eléctrica de esta industria representará el 1.2 % de capacidad de generación eléctrica actualmente instalada en el país.

A diferencia de otros países, la demanda eléctrica de los centros de datos en operación en México no ha impulsado aún la instalación de nuevas centrales eléctricas para abastecerlos.[71] A la fecha, los problemas de abastecimiento eléctrico que ha enfrentado esta industria tienen más que ver con los límites de la red eléctrica empleada para hacerles llegar la energía que demandan.

La mayoría de los centros de datos que operan en México están conectados a la red de transmisión de alta tensión, pero que son redes de 115 kV. Los centros de datos de mayor capacidad están conectados o buscan conectarse a la red de transmisión de alta tensión de 400 kV,[72] lo que les permite el acceso a mayor potencia y un menor riesgo de saturación; aunque esto, por otro lado, incrementa considerablemente los costos debido a que las redes de este tipo son muy caras.

La saturación de las líneas de transmisión genera problemas en algunas zonas del país debido a la llegada de nuevos grandes consumidores de electricidad que se conectan a redes que no tienen la capacidad de soportar los picos de demanda que los nuevos consumidores generan. Si bien esto no es un problema nuevo, los casos asociados con la llegada de centros de datos de hiperescala sí lo es, y este problema ya comienza a presentarse en algunas zonas, algo que se abordará más adelante.

Las empresas que no han podido conectarse a la red por el retraso de los permisos del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) o por la falta de líneas de trasmisión, han colocado centrales eléctricas temporales a base de diésel o gas metano, mismas que pasan a ser de respaldo una vez que logran su conexión a la red de CFE.[73]

En respuesta a este problema, recientemente la Secretaría de Energía (SENER) y la Comisión Reguladora de Energía (CNE) hicieron público un plan para ofrecerles a las empresas de centros de datos una propuesta para su interconexión a la red eléctrica. En Mayo de 2026 se presentó el documento

[70] Tal como el caso de Querétaro que se muestra más adelante.

[71] Más adelante se mostrará cómo, con el incremento en el número y el tamaño de los centros de datos en el país, se está comenzando la instalación de nuevas centrales eléctricas directamente relacionadas con el abasto energético de los centros de datos.

[72] En México, este tipo de redes son las de mayor potencia y se usan principalmente para conectar grandes centrales eléctricas con grandes centros de consumo (grandes ciudades o zonas industriales de gran demanda).

[73] Algunos ejemplos que se muestran más adelante son los centros de datos de Microsoft y de Amazon en Querétaro.

Integración de Centros de Datos al Sistema Eléctrico Nacional,[74] en el que se señala que para atender la nueva demanda de los centros de datos "se requiere una integración más eficiente [...] a las redes eléctricas, sin embargo poner en operación nuevas líneas de transmisión puede tomar entre 4 y 8 años", plazo que se ha extendido en los últimos años debido a que el tiempo de entrega de equipos, como transformadores, se ha duplicado por la alta demanda de los mismos en otros lugares. Por esta razón, dice el documento, la SENER propone que los nuevos centros de datos se ubiquen en "zonas con alta disponibilidad de energía y red", o bien, que la operación de "sus activos de generación y almacenamiento de energía sea in situ", lo que significa que deberán poner sus propias plantas de autoconsumo,[75] o ubicarse en zonas donde no hay congestión de la red, porque la expansión de ésta va a tardar algunos años.

Nueva Infraestructura energética en México para estos proyectos

Aunque hay poca información respecto a la posibilidad de que se esté construyendo infraestructura energética a raíz de la llegada de centros de datos a México, desde hace algunos años se ha impulsado una política de ampliación de la red eléctrica. Algo que se hace por medio de la construcción de nuevas subestaciones, o mediante la ampliación de subestaciones existentes, y a través de la construcción de nuevas líneas de transmisión de alta tensión. Todo esto para resolver el problema de saturación de las redes que, como se mencionó arriba, por ahora es el principal freno al desarrollo de nuevos centros de datos.

Algunos ejemplos de la expansión de infraestructura energética que está siendo impulsada directamente por las empresas promoventes de los centros de datos, son:

- Una línea particular de transmisión de 400 KV y 10 km que conecta la subestación Querétaro Potencia con el parque industrial *Industrialix*,

[74] Secretaría de Energía (SENER) y Comisión Nacional de Energía (CNE) (2026). Integración de Centros de Datos al Sistema Eléctrico Nacional. https://globalenergy.mx/wp-content/uploads/2026/05/1779739907527.pdf

[75] La nueva figura de autoconsumo interconectado les permite a las empresas generadoras de electricidad obtener mediante un trámite simplificado un permiso para una central de entre 0.7 y 20 MW de capacidad, que se ubique en el sitio donde será consumida la electricidad y que esta se destine exclusivamente al permisionario del permiso. Si existen sobrantes de energía, estos pueden ser vendidos exclusivamente a la CFE y en caso de ser centrales intermitentes, deberán tener instalado un sistema de respaldo de baterías para conectarse a la red o pagárselo a CFE. Ver: Diario Oficial de la Federación (DOF) (18/03/2025) Ley del Sector Eléctrico https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LSE.pdf

para suministrar electricidad al centro de datos Odata inaugurada en julio del 2026 por la CFE.[76] Por medio de una inversión conjunta entre la empresa Ammper (filial del grupo INVEX Controladora) y la empresa Odata (filial de Aligned Data Centers) se logró suministrar 200 MW para el centro de datos QR03 (el actual más grande de México). La inversión incluyó esta línea de transmisión, pero también la ampliación de una subestación y la construcción de dos subestaciones nuevas.[77]

- La nueva subestación de la CFE llamada Pesma Dos, de 230 KV en el estado de Guanajuato entró en operación a inicios de agosto del 2026 para alimentar al Centro de carga Pesma Dos, del centro Odata QR04, propiedad de la empresa Odata.[78]

- La empresa CloudHQ está construyendo la subestación eléctrica *El Blanco* para la alimentación de una red de 400 KV para su campus de centros de datos en el municipio de Colón en Querétaro.

El riesgo hídrico que representan los centros de datos en México

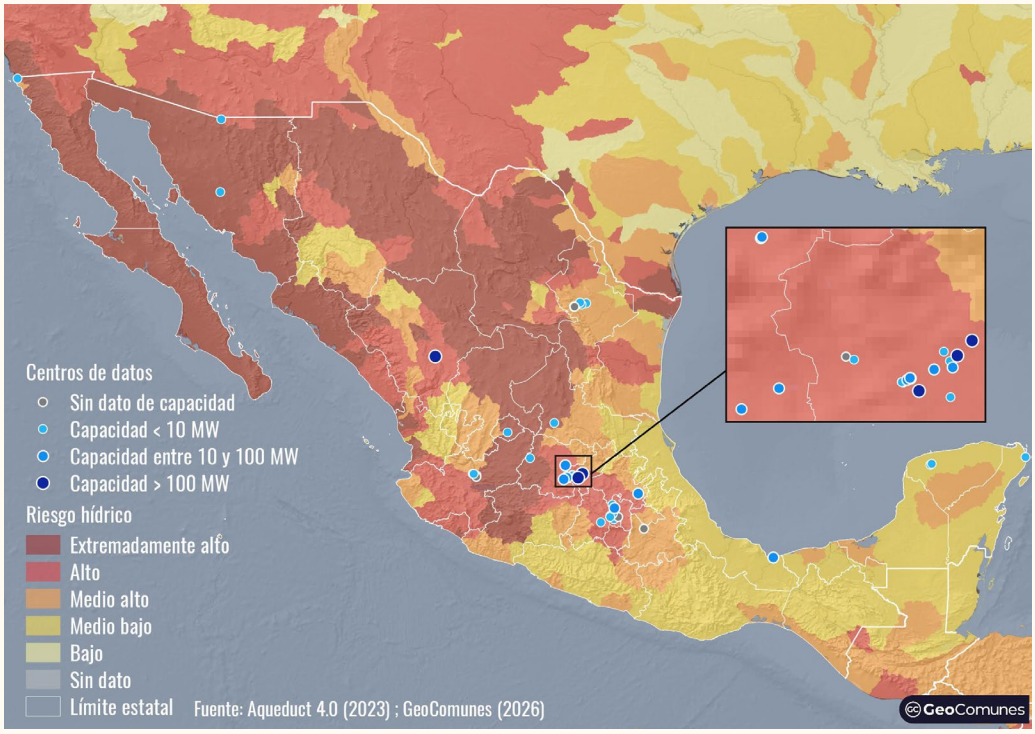
Con base en la información de Aqueduct,[79] se puede afirmar que el 80 % de los centros de datos mapeados por GeoComunes se encuentran en zonas con un riesgo hídrico alto o extremadamente alto (con 47 y 8 centros de datos, respectivamente). Y de los centros de datos con capacidad superior a 10 MW, que son los que consumen mayores volúmenes de agua, el 83 % están en zonas con un riesgo hídrico alto.

[76] Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2026). CFE pone en operación línea de transmisión Querétaro potencia-parque industrialix para suministrar energía al centro de datos O'data. https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=10691

[77] Odata (2025). ODATA Anuncia la Energización del Campus de Centros de Datos Más Grande de México, Resolviendo la Escasez de Energía para el Desarrollo de Centros de Datos en Querétaro. https://odatacolocation.com/es/blog/imprensa/odata-anuncia-la-energizacion-del-campus-de-centros-de-datosmas-grande-de-mexico-resolviendo-la-escasez-de-energia-para-el-desarrollo-de-centros-de-datos-en-queretaro/, Custer Industrial (2026). RLX invierte cerca de 100 MDD en nueva infraestructura eléctrica para Querétaro. https://clusterindustrial.com.mx/rlx-invierte-cerca-de-100-mdd-en-nueva-infraestructura-electrica-para-queretaro/

[78] Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2026). CFE fortalece infraestructura en Guanajuato con entrada en operación de subestación en beneficio del desarrollo industrial de la región. https://app.cfe.mx/Aplicaciones/ OTROS/Boletines/boletin?i=10734

[79] World Resources Institute (WRI) (2026). Aqueduct. https://www.wri.org/aqueduct

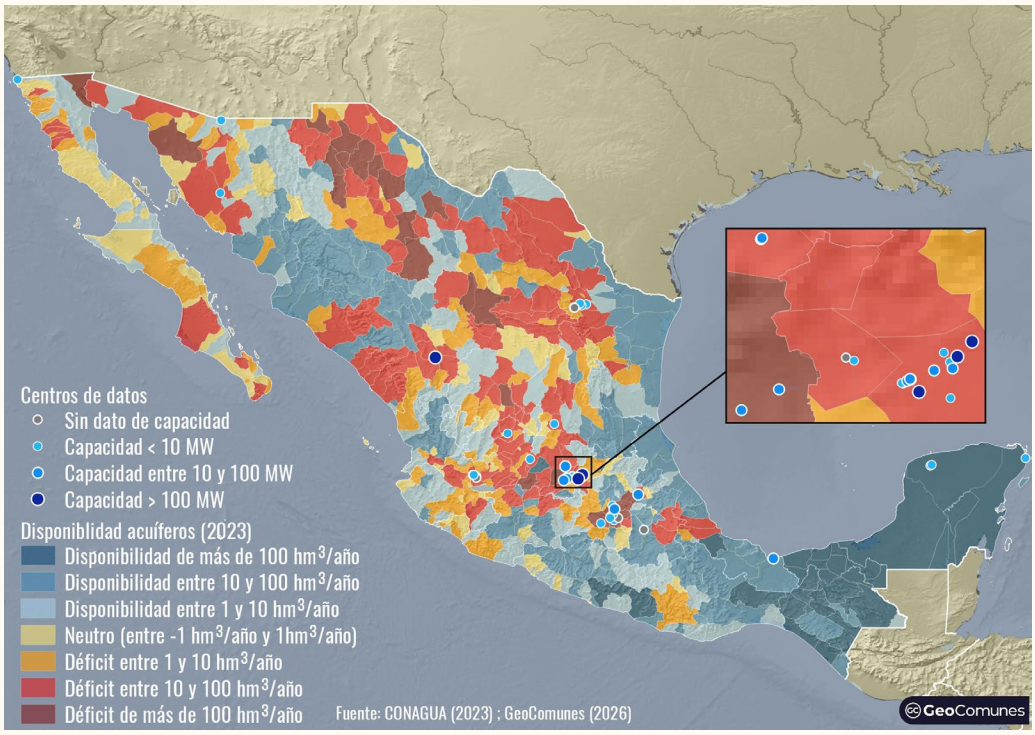


Mapa 2. Centros de datos en México y riesgo hídrico. Fuente: elaboración propia con datos Acueduct 4.0 (2023) y capa Centros de Datos de GeoComunes (2026). Se incluyen centros de datos operando, en construcción y en proyecto.

CAPACIDAD	BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO	TOTAL
Sin dato		2	1	6	3	12
Menor de 10 MW		7		26	5	38
De 10 a 100 MW	1		1	12		14
Más de 100 MW		1		3		4
Total	1	10	2	47	8	68

En términos de la disponibilidad de los acuíferos, de los 68 centros de datos que se lograron mapear, 63 de ellos (el 93 %) se encuentran ubicados en acuíferos que tienen un déficit de disponibilidad según los últimos datos publicados por la CONAGUA en el año 2023. De estos, 47 se ubican en acuíferos con un déficit estimado entre 1 y 100 hm³/año, y 16 en acuíferos con un déficit superior a los 100 hm³/año.

A excepción del proyecto en Coatzacoalcos, los centros de datos que se encuentran en acuíferos con disponibilidad son de pequeña escala, mismos que no requieren tanta agua para operar. Por el contrario, todos los centros de datos de más de 10 MW, así como los gigantescos de más de 100 MW, se encuentran en acuíferos con grave déficit. Vale la pena señalar que este déficit fue estimado antes de la llegada de esos centros de datos (y de otras industrias relacionadas), por lo que la puesta en operación de esos centros de datos podría agravar aún más este déficit en los próximos años.



Mapa 3. Centros de datos y disponibilidad de los acuíferos en México. Fuente: elaboración propia con datos de Conagua (2023) y capa Centros de Datos de GeoComunes (2026). Se incluyen centros de datos operando, en construcción y en proyecto.

NOMBRE ACUÍFERO	DISPONIBILIDAD (HM³ / AÑO)	MENOS DE 10 MW	DE 10 A 100 MW	MÁS DE 100 MW	SIN DATO	TOTAL
Zona Metropolitana de la Cd. de México -480,4 9 2 11 24						
Cuautitlán-Pachuca	-230	1	1			2
Valle de Celaya	-156		2			2
Valle de Toluca	-128	1				1
Valle de Aguascalientes	-95.7	1				1
Toluquilla	-75	3			1	4
Costa de Hermosillo	-74	1				1
Valle de Querétaro	-65	1			1	2
Valle de León	-61	1				1
San Luis Potosí	-59	1				1
Valle de San Juan Del Río	-57	6	7	3	1	17
El Carmen-Salinas-Victoria	-39	1				1
Valle de Tulancingo	-22	1				1
Valle del Guadiana	-21			1		1
Área Metropolitana de Monterrey	-12	4			2	6
Atemajac	-12	3			3	6
San Miguel de Allende	-12		2			2
San Isidro	-2.9	1				1
Tijuana	-2	1				1
Nogales	-1	1				1
Valle de Puebla	18				1	1
Costera de Coatzacoalcos	61		1			1
Península de Yucatán	2059	3				3
TOTAL		36	13	4	8	68

Tabla 2. Disponibilidad de acuíferos con centros de datos en operación, construcción o proyecto. Fuente: elaboración propia con datos disponibilidad acuíferos CONAGUA (2023) y capa Centros de Datos de Geo-Comunes (2026).

Como hemos mencionado, hasta ahora existe muy poca información concreta y detallada sobre el consumo de agua vinculado a cada centro de datos en México, menos aún información sobre el lugar de procedencia del agua empleada. En este ámbito, la que sería la principal fuente de información para conocer esta información, la base del Registro Público de Derechos del Agua de Conagua (REPDA) es totalmente insuficiente debido (entre otras cosas) a la falta de desagregación y precisión en la información sobre el uso que se le dará al agua los respectivos concesionarios.

En esta investigación sólo se encontró un título de concesión directamente relacionado a un centro de datos. Se trata del caso de Ascenty 1, en Querétaro, con el título número 855979 registrado ante el REPDA[80] a nombre de MICROSOFT 6394 MEXICO S. DE R.L. DE C.V, por un volumen anual de 25 mil m³ al año de agua subterránea, proveniente del acuífero del Valle de San Juan del Río, concesión otorgada en octubre de 2023. Adicionalmente, el parque industrial Vesta, donde se localiza el centro de datos de esta empresa, cuenta con una concesión de aguas subterráneas de 575 mil m³, y una concesión de descarga de aguas residuales de 330 mil m³ anuales. Otras fuentes refieren que los centros de datos de Microsoft en Querétaro (Ascenty1 y Ascenty2) podrían consumir hasta 625 mil m³ de agua al año.[81]

Otro caso donde se pudo encontrar información posiblemente vinculada al consumo de agua por parte de un centro de datos es el proyecto CloudHQ, actualmente en construcción en un predio al oeste del Aeropuerto de Querétaro. El proyecto, que es el más grande en el país, consiste en un campus de centros de datos diseñado para albergar seis edificios de 48 MW de carga de TI y, si bien no se cuenta con información sobre el consumo de agua que tendrá, los predios donde se localiza se encuentran junto a los de inmobiliaria JJK. De acuerdo al REPDA, dicha inmobiliaria cuenta con 4 títulos de concesión de aguas subterráneas para uso agrícola, todos alrededor del centro de datos, que amparan un volumen total de 1.43 millones de m³.

Algo parecido ocurre en el caso del segundo proyecto más grande del país, *Odata Center QR03*, de la empresa Aligned Data Centers, que se está construyendo en el municipio de El Marqués, en Querétaro. En este caso, tampoco existe información sobre la fuente de agua y el volumen que ocupará, pero en sus inmediaciones se encuentran dos concesiones de pozos por un volumen de 400 mil m³ a nombre de la familia Ruíz Rubio, misma que ha

[80] CONAGUA. Registro Público de Derechos del Agua (REPDA). https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx

[81] Lagos A. (2025). Los centros de datos y sus costos ocultos en México, Chile, EEUU, Países Bajos y Sudáfrica. (29/05/2025) Wired. https://es.wired.com/articulos/los-costos-ocultos-del-desarrollo-de-centros-de-datos-en-mexico-chile-ee-uu-paises-bajos-y-sudafrica

sido señalada por tener bajo su posesión significativos volúmenes de agua de ese estado.

Otro proyecto de centro de datos llamado *Falcon de Layer 9 Data Centers* se ubica en el *Parque Industrial Amistad* en Celaya, Guanajuato. Este parque cuenta con tres concesiones de aguas subterráneas que amparan un volumen total de poco más de 1 millón de m^3.[82]

Estudios de caso

Querétaro

Desde finales del siglo XX la zona metropolitana de Querétaro ha vivido un intenso proceso de industrialización con la construcción de varios parques industriales instalados en la zona oriente de la ciudad y relacionados principalmente con los sectores automotriz, aeroespacial y electrónico. Esta industrialización ha detonado el crecimiento acelerado de la mancha urbana y de la construcción de múltiples conjuntos habitacionales, lo que ha generado severos problemas como la privatización de tierras ejidales, la desaparición de tierras agrícolas y áreas verdes, desigualdades en el acceso al agua, contaminación del aire, suelo y agua, carencia de servicios básicos y especulación de la tierra.[83]

Investigadores y periodistas han advertido que la actual llegada masiva de los centros de datos en la zona metropolitana representa una nueva ola de despojo de los bienes comunes, que ha agravado las problemáticas provocadas por la industrialización y urbanización acelerada.[84] Querétaro es actualmente presentado con el "hub" de centros de datos en México por

[82] Se trata de los títulos de concesiones GUA158367, GUA153017 y GUA107906. CONAGUA. Registro Público de Derechos del Agua (REPDA). https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx

[83] M. L. García-Estrada (2025). De región agrícola a región tecnológica: proyectos de acaparamiento y despojo en la región de los Valles de Querétaro, 1975-2025. https://www.investigacionesgeograficas.unam.mx/index.php/ rig/article/view/61099/54874

[84] P. Ricaurte Quijano y T. Roldán Soria (2025). No es sequía, es saqueo: Querétaro, «el valle de los centros de datos». https://tramas.digital/es/casos/queretaro/; M. L. García-Estrada (2025). De región agrícola a región tecnológica: proyectos de acaparamiento y despojo en la región de los Valles de Querétaro, 1975-2025. https://www.investigacionesgeograficas.unam.mx/index.php/rig/article/view/61099/54874 ; P. Jiménez Arandia, D. Dib (09/08/2025). El patio trasero de la IA. Un mapa de la fiebre del oro del siglo XXI. El País. https://elpais.com/tecnologia/2025-08-09/el-patio-trasero-de-la-ia-un-mapa-de-la-fiebre-del-oro-del-siglo-xxi.html

concentrar aproximadamente tres cuartos de la capacidad instalada y la mayoría de los proyectos de hiperescala en construcción o planeados. La entidad ha sido atractiva por su ubicación geográfica y la infraestructura logística relacionada: el corredor industrial del Bajío, infraestructura de transporte, energética e industrial disponible, además de su cercanía a la Ciudad de México, lo que tiene ventajas para la latencia y redundancia de la información en una zona con baja intensidad sísmica. Sin embargo algunos de estos factores que atrajeron la llegada de centros de datos, representan actualmente límites a su expansión, principalmente en el caso de la infraestructura energética.

Si se analiza el tema eléctrico relacionado a los centros de datos, encontramos que hay algunas empresas que han avanzado en el desarrollo de sus propias centrales. En 2025 la empresa Amazon Data Services MX, S. de R.L. de C.V. presentó tres Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA)[85] para sistemas temporales de generación eléctrica con una capacidad de 7.5 MW cada uno, para ser ubicados en sus instalaciones en los municipios de Colón, El Marqués y Pedro Escobedo. Estas centrales contarán con tres generadores diésel de 2.5 MW cada una, con el objetivo de proporcionar energía adicional para abastecer las cargas de sus centros de datos. Las centrales tienen una vida útil prevista de 12 meses. En junio del 2026 la Semarnat las autorizó de manera condicionada, precisando que el tercer generador sólo podrá ser utilizado en caso de emergencia, limitando la capacidad ordinaria a 5 MW. En julio de este mismo año la empresa solicitó tres nuevos permisos ante la Comisión Nacional de Energía (CNE) de 7.5 MW cada uno. Estos últimos fueron autorizados el 18 de agosto bajo la modalidad de Autoconsumo Aislado (AUTC-A) pero con una capacidad de solo 2.5 MW para cada central, lo que representará un consumo anual estimado de 6,428 m³ de diesel por central.[86]

Por su lado la empresa Microsoft 6394 México, S. de R.L. de C.V. presentó en 2023 una MIA (clave 22QE2023ED014) para una central eléctrica compuesta de 7 generadores de gas metano para abastecer temporalmente la demanda de 10.5 MW de un centro de datos. En mayo del año siguiente la Semarnat autorizó de forma condicionada la MIA. La central está ubicada dentro del predio del centro de datos actualmente en construcción de Microsoft en Colón, a un lado del centro de datos Ascenty 2 que ofrece servicios a Microsoft. Por falta de información en los permisos y MIA, no queda del

[85] Las claves de las MIA son: 22QE2025ED075, 22QE2025ED076 y 22QE2025ED090

[86] Los números de permisos son: CNE/E/68/GEN/AUTC/2026, CNE/E/69/GEN/AUTC/2026 y CNE/E/70/GEN/AUTC/2026. Se puede consultar en la página siguiente: https://www.cne.gob.mx/Permisos/index.html

todo claro si la central eléctrica abastecerá al centro de datos de Microsoft o el de Ascenty. En enero del 2024 la CNE autorizó el permiso de generación de 10.3 MW (n° permiso E/2315/GEN/2024) con la modalidad de Abasto Aislado No Interconectado (ABA-NI) para que esta central pueda comenzar sus operaciones. Las centrales temporales están siendo la respuesta que las empresas están encontrando para que algunos centros de datos operen sin depender de que la CFE haya terminado las obras necesarias para la ampliación de la red eléctrica.[87]

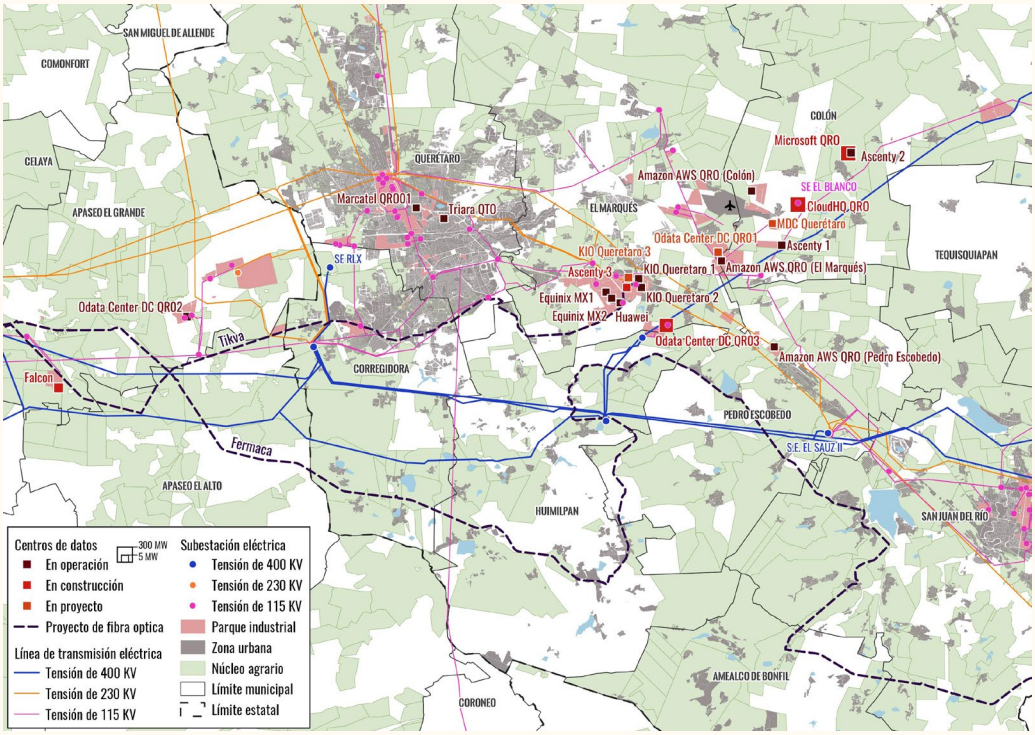
Algunas empresas privadas también están invirtiendo capital en esta ampliación y modernización de la red eléctrica como es el caso de la empresa Ammper, filial del grupo INVEX Controladora, que está financiando una nueva línea de transmisión y subestaciones eléctricas. Esta empresa también está desarrollando el parque fotovoltaico Altair Solar de 75.6 MW en el municipio de Colón que podría operar como una fuente de electricidad para industrias cercanas y los centros de datos que esta empresa ha interconectado a la red eléctrica.

Es importante especificar que el problema energético actual en Querétaro no se relaciona únicamente con la generación eléctrica, ya que el estado se encuentra interconectado al Sistema Eléctrico Nacional y la capacidad de generación local se ha expandido en los últimos años con la central de Ciclo Combinado El Sauz II de 256 MW, inaugurada por la CFE a finales del 2025. Una parte importante del límite energético para la instalación de los centros de datos es el actual cuello de botella en la red de transmisión eléctrica con los problemas de sobrecarga en las líneas de transmisión de 115 KV ubicadas en los corredores industriales, y con la falta de capacidad de transformación de las subestaciones eléctricas existentes.

Por esta razón la CFE está llevando a cabo el programa P24-OC3 SUMINISTRO DE ENERGÍA PARA LA REGIÓN QUERÉTARO que incluye varias obras de ampliación de línea de transmisión y de infraestructura de transformación, la construcción de nuevas subestaciones o la ampliación de las existentes como es el caso de las subestaciones El Sauz II y Puerta Querétaro. Con inversión de la empresa Ammper, filial del grupo financiero INVEX Controladora, la CFE recientemente inauguró la subestación eléctrica RLX para el suministro del centro de datos Odata QR03, y la empresa CloudHQ está construyendo la subestación eléctrica El Blanco conectada a la red de 400 KV para alimentar los centros de datos en el municipio de Colón.

[87] MIA (22QE2023ED014) p5: “El centro de datos se conectará al sistema de transmisión de alto voltaje de CFE para su solución de suministro a largo plazo. Sin embargo, debido a las extensas mejoras y trabajos de conexión con largos de construcción requeridos en el contrato de CFE, la energización de la conexión no estará lista hasta el segundo semestre de 2027”.

Desde la entrada en operación de los centros de datos en los municipios de Colón y Pedro Escobedo, la población de comunidades como El Blanco, México Lindo, La Esperanza, Galeras, San José la Peñuela, Cenizas o Viborillas han denunciado una mayor frecuencia en apagones de luz.[88] También se han denunciado aumentos significativos en los recibos de luz, como es el caso de la comunidad de Ajuchitlán[89]. Estos apagones agudizan aún más el problema de acceso al agua ya que no funcionan o se queman las bombas de los pozos.



Mapa 4. Expansión de centros de datos en Querétaro. Fuente: elaboración propia con información disponible en la página web de Geocomunes.

[88] M. Gordillo (2026). Persisten apagones en Colón y Pedro Escobedo. CodigoQro https://codigoqro.mx/nota/local/2026/08/26/persisten-apagones-en-colon-y-pedro-escobedo Voz y Testimonio (2026). El Blanco estalla por apagones y abandono. https://vozytestimonio.com/blog/el-blanco-estalla-por-apagones-y-abandono/

[89] D. Baptista, F. McDonnel (2026). Resistance blooms in Mexico's data centre valley. Contexthttps://www.context.news/ai/long-read/resistance-blooms-in-mexicos-data-centre-valley

En el contexto del Plan México, el gobierno federal anunció[90] la inversión de 3 mil 700 dólares por parte del grupo suizo Fermaca Dreams para dos proyectos en el estado de Durango: Fermachem, un planta de producción de fertilizante y amoniaco, y FermacaCity, un centro de datos de hiperescala con capacidad de 250 MW. Para abastecer de electricidad a este centro de datos está prevista la construcción de una planta de Ciclo Combinado de 350 MW y de un nuevo ducto de 160 km para transportar el gas metano necesario. Cabe destacar que la empresa Fermaca, ahora llamada ESENTIA Energy Systems, ha construido y opera diferentes gasoductos para importar gas desde Texas hasta la zona centro del país, entre ellos el Gasoducto Tarahumara, el Encino-La Laguna, La Laguna-Aguascalientes, Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, y Palmillas Toluca, y recientemente adquirió el gasoducto El Salto-Manzanillo.

El proyecto también incluye la construcción de una línea de fibra óptica de 2 mil kilómetros, que iría desde Texas hasta Querétaro, y tendría ramales hacia Guadalajara y Durango. El centro de datos planea instalarse dentro del Polo de Desarrollo Económico para el Bienestar (PODECOBI) previsto en Durango, y en abril del 2026 el Congreso del Estado autorizó la donación de 50 hectáreas dentro de este predio para la instalación de Fermaca City.[91] Por ahora no existen más detalles técnicos sobre el nuevo ducto y planta de Ciclo Combinado asociada a este proyecto, pero sí de la línea de fibra óptica.

[90] Gobierno Federal (2026). Presidenta anuncia inversión de 3 mil 700 mdd de Fermaca Dreams para construcción de centro de datos y planta de fertilizantes en Durango (20 de marzo de 2025). Comunicados. https://www.gob.mx/presidencia/prensa/presidenta-anuncia-inversion-de-3-mil-700-mdd-de-fermaca-dreams-para-construccion-de-centro-de-datos-y-planta-de-fertlizantes-en-durango?idiom=es-MX

[91] Congreso del Estado de Durango (2026). Autoriza Congreso terreno para Fermaca Digital City. (21 de abril de 2026). Comunicación Social. https://congresodurango.gob.mx/2026/04/21/autoriza-congreso-terreno-para-fermaca-digital-city/



Mapa 5. Fermaca City y la infraestructura asociada. Fuente: elaboración propia con información disponible en la página web de Geocomunes.

Jalisco

Si bien existen algunos centros de datos pequeños en operación en Guadalajara como los de HostDime, de IBM, de Megacable y de Triaria, hasta la fecha no se han anunciado proyectos de gran escala en la zona metropolitana de dicha ciudad. Sin embargo la entidad tiene una estrecha relación con la economía de infraestructura digital, ya que concentra el 70 % de las empresas de las empresas que producen semiconductores en el país.[92] En los últimos años se han anunciado nuevas inversiones como el proyecto en Guadalajara de la empresa taiwanesa Foxconn, el mayor fabricante y ensamblador de productos electrónicos a nivel mundial, para construir una mega planta de ensamblaje de chips GB200 de Nvidia. Este tipo de chips se usan para aplicaciones de inteligencia artificial. Por otro lado, la empresa estadounidense Flex también anunció la construcción de una planta de

[92] El Economista (2024). "Planta de Foxconn reafirma a Jalisco como la tierra de los semiconductores": E. Alfaro. https://www.eleconomista.com.mx/estados/planta-foxconn-reafirma-jalisco-tierra-semiconductores-e-alfaro-2024 1009-729434.html

manufactura avanzada para inteligencia artificial y centros de datos en el municipio de Zapopan.

Ambos proyectos requerirán grandes cantidades de energía eléctrica. En el caso de Flex se estima que podría tener una demanda de 220 MW lo que equivale a 7 veces la demanda del puerto de Manzanillo.[93] A inicios del 2026, la Secretaría de Desarrollo Energético Sustentable (SEDES) había estimado en 3,475 MW el aumento de potencia eléctrica necesaria para 2030 en Jalisco, y a inicios de septiembre incrementó la estimación a 4,000 MW.[94]

Es en este contexto que se anunció una nueva planta de Ciclo Combinado de 500 MW a cargo de la CFE en el Parque Industrial de Centro Logístico de Jalisco en el municipio de Acatlán,[95] y que podría luego ampliarse a 1,000 MW en una segunda etapa. Para inicios de septiembre del 2026 se publicó la licitación pública de la obra[96] y el mes siguiente se publicó la MIA en la gaceta ecológica de Semarnat (clave 14JA2026E0120) que sigue actualmente en proceso de evaluación. Organizaciones locales han denunciado que esta central podría agravar la situación de estrés hídrico en la zona, impactando los humedales de la cuenca Laguna Villa Corona B y que solo servirá para las necesidades energéticas del sector industrial.[97]

[93] El Economista (2026). Jalisco garantiza energía para inversión histórica de Flex en el estado: SEDES. https://www.eleconomista.com.mx/estados/jalisco-garantiza-energia-inversion-historica-flex-sedes-20260422-80 9993.html
Reporte Indigo (2026). Jalisco: industrias de la tecnología requieren niveles insólitos de energía para operar ¿cubrirá el estado la demanda. https://www.reporteindigo.com/guadalajara/jalisco-industrias-de-la-tecnologia-requieren-niveles-insolitos-de-energia-para-operar-cubrira-el-estado-la-demanda-20260603-0130.html

[94] El Economista (2026). Jalisco eleva a 4,000 MW demanda eléctrica para 2030: SEDES. https://www.eleconomista.com.mx/estados/jalisco-eleva-4-000-mw-demanda-electrica-2030-sedes-20260901-83 1330.html

[95] Proyectos México. Diseño, construcción, equipamiento, instalación y puesta en servicio de la Central de Ciclo Combinado Guadalajara y su Sistema de Transmisión Asociado, en el Estado de Jalisco https://www.proyectosmexico.gob.mx/proyecto_inversion/1124-cfe-central-de-ciclo-combinado-guadalajara/

[96] CFE. Licitación pública. No. CFE-0004-CACOT-0005-2026.
https://msc.cfe.mx/Aplicaciones/NCFE/Concursos/Procedure/Details

[97] Asamblea de pueblos en Resistencia (2026). Comunicado Nueva termoeléctrica en Acatlán amenaza el Sitio RAMSAR “Laguna de Atotonilco” y otros humedales: CFE y transnacionales detrás del proyecto. https://labcsa.org/2026/09/14/comunicado-termoelectrica-en-acatlan/

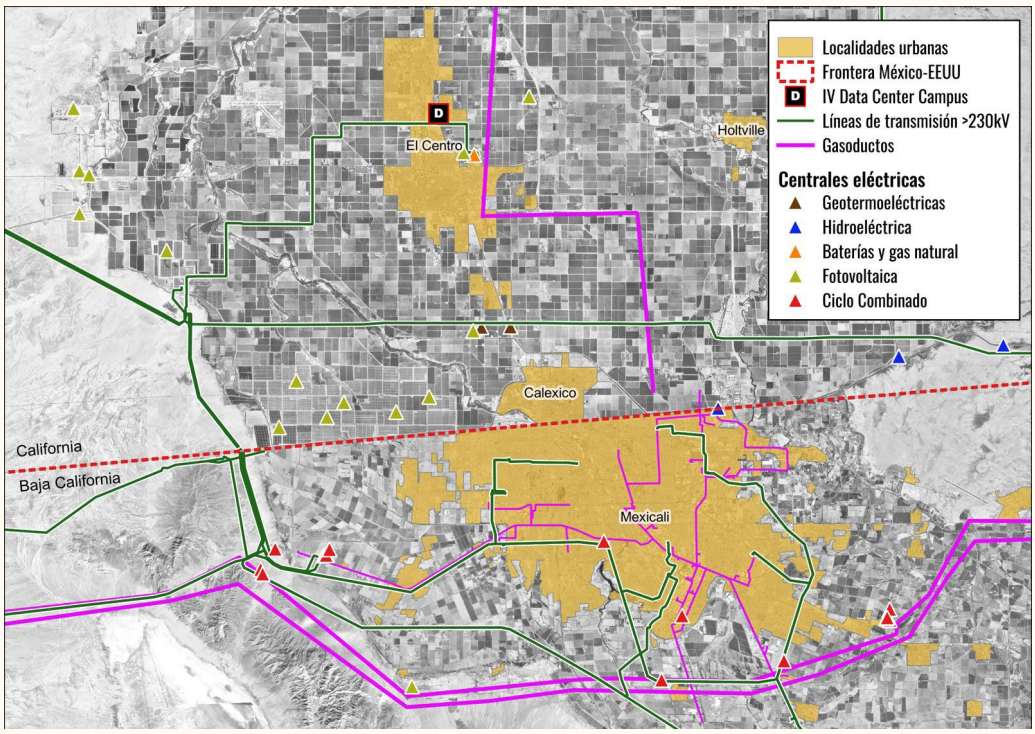
Ubicado justo al otro lado de la frontera con el Valle de Mexicali, Baja California, el Valle Imperial ha sido conocido históricamente como el "Ensaladero de Estados Unidos" por su intensa producción agrícola. Sin embargo, en los últimos años, esta región, ubicada en el condado de Imperial, California, está atravesando una importante transformación económica, desplazando su eje de la agricultura hacia las industrias de la transición energética y digital.

El núcleo de este cambio es el Lithium Valley, un megaproyecto que consiste en la extracción y procesamiento del litio de la salmuera residual de la producción de energía geotermoeléctrica en el área cercana al lago Salton Sea. Incluye la instalación de nuevas centrales geotérmicas, plantas de extracción de litio y fábricas de baterías. Sin embargo, el proyecto va mucho más allá, pues su plan maestro promueve el emplazamiento de centros de datos en la zona, bajo la narrativa de que podrían aprovechar y consumir localmente la energía renovable generada, así como los sistemas de baterías producidos.[98]

A finales de 2025, se anunció un primer proyecto en este ámbito: el Imperial Valley Data Center Campus, consistente en la instalación y operación de un centro de datos de hiperescala en la ciudad de Imperial. El proyecto es impulsado por Imperial Valley Computer Manufacturing LLC, una empresa de desarrollo de centros de datos centrada en la infraestructura de inteligencia artificial y computación de alto rendimiento. El proyecto requeriría una capacidad de 330 MW de energía eléctrica para operar (equivalente a más de la tercera parte de lo que consume el condado en verano), la cual provendría de tres fuentes: una conexión con la red de transmisión eléctrica, generadores propios con base a gas natural y un sistema de baterías.[99] Si bien el proyecto se ubica en territorio estadounidense, se incluye en este informe debido a que la línea de transmisión que le suministrará energía traspasa la frontera y se conecta directamente a las centrales de ciclo combinado que Sempra Energy y Saavi tienen en Mexicali, las cuales exportan a California el total de la electricidad generada. De ahí que el proyecto tenga implicaciones transfronterizas.

[98] Imperial County (2025) "Lithium Valley Specific Plan Draft & Program Environmental Impact Report". https://imperialcounty.org/lvsppeir/

[99] Ver: http://imperialdatacenter.com



Mapa 6. Proyecto de centro de datos en el Valle Imperial, California. Fuente: elaboración propia con información disponible en la página web de Geocomunes.

Desde que se anunció este centro de datos se ha generado una importante oposición a su instalación, principalmente articulada en la coalición Not In My Backyard Imperial (NIMBY) y en Valle Imperial Resiste. Los principales argumentos en contra del proyecto, aparte de la alta demanda energética, son las afectaciones ambientales causadas por ruido, contaminación lumínica, emisiones atmosféricas, generación de calor y uso intensivo de agua en una región bajo una sequía severa y con alto estrés hídrico. Tras meses de protestas, estas organizaciones lograron que la Junta de Supervisores del Condado de Imperial aprobara de forma unánime una moratoria a este tipo de proyectos. Antes de ello habían logrado que las ciudades de Brawley, Imperial, Calipatria y Calexico establecieran moratorias temporales.[100] Su último logro fue que la moratoria en Calexico se convirtiera en una prohibición total a los centros de datos, convirtiéndose en la tercera ciudad de Califor-

[100] Beyond Borders Gazette (2026). "Calexico avanza hacia una prohibición permanente de nuevos centros de datos en la ciudad". Editorial, https://beyondbordersnews.com/es/calexico-avanza-hacia-una-prohibicion-permanente-de-nuevos-centros-de-datos-en-la-ciudad/

nia en hacerlo.[101] Sin embargo, el conflicto está lejos de terminar, pues los desarrolladores han emprendido litigios contra las moratorias y siguen con los planes de avanzar con el proyecto a toda costa.

Ideas de cierre

El halo de inmaterialidad que rodea todo lo relacionado con la economía digital se ha ido desvaneciendo con fuerza en los últimos años gracias, en buena medida, al debate que la sociedad civil ha abierto en torno a los centros de datos de hiperescala. El que esta infraestructura sea el correlato material de la súbita y también polémica expansión de la inteligencia artificial generativa, ha facilitado la apropiación de este debate por parte de amplios sectores de la sociedad.

La operación de esta infraestructura representa múltiples retos en materia energética, ambiental y de seguridad, pero también desafíos importantes en relación a las escalas de su operación, que traslapa lo transfronterizo (en materia de seguridad de datos, por ejemplo) con la escala local (en materia del uso intensivo de recursos y afectaciones) y lo regional (en cuanto a los impactos territoriales que tiene la creación de centros de interconexión de lo digital). Los centros de datos son una infraestructura icónica de nuestros tiempos, donde podemos ver la compleja interconexión temática y escalar de la materialidad del capitalismo actual.

Como hemos mostrado, los centros de datos se expanden en medio de una falta de definiciones normativas transversales y de mecanismos que obliguen a las empresas a hacer pública información básica sobre esta industria. Inclusive, su consideración como actividades de servicios y la no exigencia a presentar Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA), impide no sólo la evaluación de sus impactos ambientales, sino el que como sociedad podamos acceder a información básica, como sus consumos de agua y energía.

En este contexto, resulta fundamental exigir que los Estados fortalezcan sus sistemas de registro, transparencia y monitoreo de esta industria, y que exijan que las empresas publiquen información que nos permita conocer aspectos básicos de esta, entre ella: ubicación, capacidad instalada y proyectada, su potencial consumo eléctrico y de agua, las fuentes de suministro y la infraestructura asociada. Además, reconociendo el ritmo de crecimiento de las necesidades informáticas, sería fundamental incluir

[101] Sophia Gaxiola (2026). "Calexico Enacts Permanent Data Center Ban", Calexico Chronicle. https://calexicochronicle.com/2026/09/18/calexico-enacts-permanent-data-center-ban/

como información estratégica los planes de expansión que dichos centros de datos podrían tener a corto, mediano y largo plazo, ya que esto podría afectar de forma muy significativa a los territorios donde se emplazan.

Consideramos que más allá de una simple evaluación ambiental, se requieren herramientas capaces de evaluar los efectos acumulativos y sinérgicos derivados de la concentración territorial de múltiples centros de datos y de la infraestructura energética, hídrica e industrial que los soporta, lo que exige ampliar el análisis más allá de los límites físicos de cada sitio. En este sentido es importante la elaboración de evaluaciones que puedan dimensionar los impactos acumulativos del conjunto de la cadena de suministro asociada y su despliegue territorial. Esto incluye, por ejemplo, las minas donde se extraen los minerales o metales para la producción de los chips y otros componentes electrónicos (como silicio, cobre, cobalto, tantalio, aluminio o tungsteno), las fábricas donde se producen, la infraestructura hídrica y energética para estas actividades y los vertederos de residuos electrónicos.

Además de seguir visibilizando los impactos socioambientales relacionados directamente con la implementación de centros de datos de hiperescala, también nos parece esencial profundizar el debate sobre el para qué y a quién le sirve el almacenamiento y procesamiento de información que permiten esas infraestructuras.

En la actualidad, una proporción creciente de la capacidad de procesamiento y almacenamiento se destina a servicios en la nube, plataformas digitales, sistemas financieros, criptomonedas e inteligencia artificial generativa, y si bien gran parte de la población en México emplea servicios digitales, persisten disparidades significativas en los volúmenes y modalidades de consumo. Por consiguiente, es importante cuestionar en qué medida la infraestructura proyectada atiende prioridades locales o nacionales, bajo qué criterios de utilidad pública se justifica su crecimiento o si ésta obedece principalmente a intereses privados y mercados externos, mientras los costos energéticos, hídricos y ambientales se concentran en los territorios.

Tal como ha ocurrido con la intención de usar a México como plataforma para la exportación de Gas Natural Licuado (GNL) estadounidense hacia el mercado asiático debido a las dificultades de exportarlo de este país por sus impactos ambientales, es importante preguntarse si algo similar está pasando o podría pasar en México con la implementación de centros de datos de hiperescala. Por esta razón, más que considerar la expansión de los centros de datos como un proceso inevitable o positivo, es necesario fomentar el debate público sobre sus condiciones, límites y prioridades: su propósito funcional, la demanda de recursos, los beneficios generados, los beneficiarios y los actores que asumen los costos asociados.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea de Pueblos en Resistencia (2026). “Comunicado: Nueva termoeléctrica en Acatlán amenaza el Sitio RAMSAR 'Laguna de Atotonilco'”.

Asociación Mexicana de Data Centers (2025). Mercado de Data Center de México. Disponible en: https://cloud.elclip.org/index.php/s/HmF3s87Ep38P8DJ?dir=/&editing=false&openfile=true

Baptista, D. y F. McDonnel (2026). “Resistance blooms in Mexico's data centre valley”. Context. Disponible en: https://www.context.news/ai/long-read/resistance-blooms-in-mexicos-data-centre-valley

Editorial (2026). “Calexico avanza hacia una prohibición permanente de nuevos centros de datos en la ciudad”. Beyond Borders Gazette. Disponible en: https://beyondbordersnews.com/es/calexico-avanza-hacia-una-prohibicion-permanente-de-nuevos-centros-de-datos-en-la-ciudad/

Centro Latinoamericano de Investigación Periodística (CLIP) (2025-2026). La mano invisible de las BigTech / Así presiona la mano invisible de las gigantes tecnológicas.... Investigación periodística regional.

Chen, Xin, Xiaoyang Wang, Ana Colacelli, Matt Lee y Le Xie (2025). Electricity Demand and Grid Impacts of AI Data Centers: Challenges and Prospects.

Cloudscene (2026). Data Centers in North America Directory.

Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2026). CFE pone en operación línea de transmisión Querétaro potencia-parque industrialix para suministrar energía al centro de datos O'data. Boletín Oficial de CFE.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2023-2025). Registro Público de Derechos del Agua (REPDA) / Disponibilidad de Acuíferos. Informes técnicos oficiales.

Congreso del Estado de Durango (2026). “Autoriza Congreso terreno para Fermaca Digital City”. Comunicado de prensa oficial.

Data Center Boom (s.f.). Blog de noticias e infraestructura de centros de datos. Data Center Boom Blog. Disponible en: https://datacenterboom.net/blog/

Data Center Map (2026). Data Center Map: Global Directory & Research Data. Data Center Map. Disponible en: https://www.datacentermap.com/datacenters/

De Vries-Gao, Alex (2026). “The carbon and water footprints of data centers and what this could mean for artificial intelligence”. Patterns, 7(1).

Diario Oficial de la Federación (DOF) (2021). Acuerdo por el que se emiten las políticas y disposiciones para impulsar el uso de la informática, el gobierno digital y las TIC en la APF. DOF - Secretaría de la Función Pública.

Diario Oficial de la Federación (DOF) (2025). Ley del Sector Eléctrico. Diario Oficial de la Federación.

El Economista (2024-2026). “Cobertura sobre consumo de energía, memoria e impacto del nearshoring en proyectos tecnológicos en México”. El Economista.

Environmental Integrity Project (2026). The Power Behind AI. EIP Special Report. Disponible en: https://environmentalintegrity.org/wp-content/uploads/2026/06/EIP_Report_ThePowerBehindAI_7.1.26.pdf

García-Estrada, M. L. (2025). “De región agrícola a región tecnológica: proyectos de acaparamiento y despojo en la región de los Valles de Querétaro, 1975-2025”. Investigaciones Geográficas, UNAM.

Gaxiola, Sophia (2026). “Calexico Enacts Permanent Data Center Ban”. Calexico Chronicle.

Geocomunes (2026). Fuentes de información útiles para el monitoreo de proyectos en nuestro territorio. Geocomunes Cartografía Comunitaria.

Global Energy Monitor (GEM) (2026). Betting big on data centers, U.S. now leads world for new gas power development. Global Energy Monitor Briefing.

Gobierno de México / ATDT (2025-2026). Programa Sectorial de la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones 2025-2030, Plan Nacional de Infraestructura Digital y Plan Nacional de Inteligencia Artificial. Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones.

Goldman Sachs Commodities Research (2024-2025). AI, data centers and the coming US power demand surge / US data center power demand projected to double by 2027. Goldman Sachs Research Report.

Google (2025). Environmental Report 2025. Google Sustainability Publications. Gordillo, M. (2026). “Persisten apagones en Colón y Pedro Escobedo”. CodigoQro.

Hegde, Ganesh (2026). “Myths vs. Reality: Data Centers and Water Usage”. Florida Water & Pollution Control Operators Association.

Imperial County (2025). Lithium Valley Specific Plan Draft & Program Environmental Impact Report. Imperial County Planning & Development Services.

INEGI (2023). Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México (SCIAN 2023). Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA) (2024). Data Centers Drive Buildout of Gas Power Plants and Pipelines in the Southeast. IEEFA Report.

International Data Center Authority (IDCA) (2026). Global Data Center Report. IDCA Publications.

International Energy Agency (IEA) (2025a). Energy and AI. IEA Publications. Disponible en: https://iea.blob.core.windows.net/assets/de9dea13-b07d-42c5-a398-d1b3ae17d866/EnergyandAI

International Energy Agency (IEA) (2025b). Energy and AI Observatory. IEA Data & Statistics. Disponible en: https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-and-ai-observatory?tab=Energy+ for+AI

International Energy Agency (IEA) (2025c). Energy supply for AI. IEA Reports. Disponible en: https://www.iea.org/reports/energy-and-ai/energy-supply-for-ai

International Energy Agency (IEA) (2026). Key questions on energy and AI. IEA Reports. Disponible en: https://www.iea.org/reports/key-questions-on-energy-and-ai

Investigate Europe (2026). "How Big Tech wrote secrecy into EU law to hide data centres' environmental toll". Investigate Europe Special Investigation.

Jiménez Arandia, P. y D. Dib (2025). "El patio trasero de la IA. Un mapa de la fiebre del oro del siglo XXI". El País.

Joyner, E., N. Schmidt y M. G. Pascual (2026). "¿Cuánto consume un centro de datos? Una ley europea a la medida de las grandes tecnológicas impide saberlo". El País.

Lagos, A. (2025). "Los centros de datos y sus costos ocultos en México, Chile, EE UU, Países Bajos y Sudáfrica". Wired.

Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL) (2026). United States Data Center Energy Usage Report: 2025 Update. LBNL Publications.

Microsoft (2025). Environmental Data Fact Sheet / Environmental Cost of AI's Energy Use. Microsoft Corporate Sustainability Reports.

Milman, Oliver (2026). "US datacenters face further backlash over wastewater pollution". The Guardian.

Mytton, David (2021). "Data centre water consumption". npj Clean Water, 4(11).

ODATA (2025). ODATA Anuncia la Energización del Campus de Centros de Datos Más Grande de México. ODATA Press Releases.

Organización de las Naciones Unidas (ONU) / Pedro Arrojo (2025). El nexo entre el agua y la energía. Informe del Relator Especial sobre los derechos humanos al agua potable y al saneamiento (A/HRC/60/30).

Pinheiro Privette, A., A. Barros y X. Cai (2026). "Data Centers Water Footprint: The Need for More Transparency". AGU Advances.

Presidencia de la República (2025-2026). Plan México avanza: Se anuncia inversión de 4 mil 800 mdd de CloudHQ en Querétaro / Anuncio de inversión de Fermaca Dreams en Durango. Comunicados Oficiales de Presidencia.

Red Mexicana de Afectadas y Afectados por la Minería (REMA) (2022). La lucha por lo esencial: la pandemia minera en México en tiempos del Covid-19. Publicaciones REMA.

Ricaurte Quijano, P. y T. Roldán Soria (2025). "No es sequía, es saqueo: Querétaro, «el valle de los centros de datos»". Tramas.

Riquelme, Rodrigo (2026). "Energía y memoria frenan proyectos de centros de datos en México". El Economista. Disponible en: https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/energia-memoria-frenan-proyectos-centros-datos-mexico-20260422-809951.html

Romero Tellaeche, J. A. (2026). "Comercio digital, datos personales y soberanía nacional: una lectura crítica del Capítulo 19 del T-MEC". Revista Tlatelolco: Democracia democratizante y cambio social, UNAM.

Secretaría de Economía (2020). Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) - Capítulo 19: Comercio Digital. Gobierno de México.

Secretaría de Energía (SENER) (2025). Plan de Desarrollo Eléctrico. Secretaría de Energía.

Secretaría de Energía (SENER) y Comisión Nacional de Energía (CNE) (2026). Integración de Centros de Datos al Sistema Eléctrico Nacional. Documento técnico conjunto. Disponible en: https://globalenergy.mx/wp-content/uploads/2026/05/1779739907527.pdf

Sistema de Información Legislativa (2026). Iniciativa con proyecto de Decreto por el que se expide la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Secretaría de Gobernación.

Stein, E. y P. Lovegren (2026). "Mexico can turn USMCA pressure into an industrial opportunity". Atlantic Council.

U.S. Energy Information Administration (EIA) (2025). Electricity in the United States is produced from diverse energy sources and technologies. EIA Analysis.

Universidad de las Naciones Unidas (UNU-INWEH) (2026). Environmental Cost of AI's Energy Use: Carbon, Water and Land Footprints. UNU Institute for Water, Environment and Health.

Venditti, Bruno (2026). "Which Countries Use the Most Electricity?". Visual Capitalist.

Voz y Testimonio (2026). "El Blanco estalla por apagones y abandono". Voz y Testimonio Periodismo Comunitario.

World Resources Institute (WRI) (2026). Aqueduct 4.0: Water Risk Atlas. WRI Publications.

