

---

## La 'economía digital': consolidando el camino a más extracción y contaminación

*La denominada 'economía digital' suele promoverse como una economía que tiene un impacto relativamente bajo en el ambiente; y que en gran medida no necesita de recursos materiales. Pero, ¿qué (y quién) se esconde detrás de esas imágenes de una economía más limpia y casi etérea?*

La idea de que la economía se está volviendo cada vez más 'digital' suele apoyarse en el supuesto de que el centro de la actividad económica del futuro estaría en las tecnologías de la información (desde computadoras y drones hasta cadenas de bloques o *blockchains* (1) y máquinas de reconocimiento). Por lo general, se argumenta que la 'economía digital' tiene un impacto relativamente bajo en el medioambiente, y que en gran medida no necesita de recursos materiales. Pero, ¿qué (y quién) se esconde detrás de esas imágenes de una economía más limpia y casi etérea?

Aparte del alarmante nivel de concentración empresarial que acompaña a la digitalización de la economía, los diversos impactos ambientales y sociales de las tecnologías de la información son cada vez más evidentes. Estos incluyen no solo los subproductos tóxicos asociados con su producción, sino también la contaminación causada por las cantidades masivas de energía y agua que requieren los centros de datos, como los de Google y Facebook. La inmensa red de alambres, cables, torres, generadores y otros equipos físicos que sustentan el terreno aparentemente virtual de este llamado 'ciberespacio', dan cuenta de que lo 'digital' no parece estar muy alejado de las formas más tradicionales de fabricación industrial. (2)

Las enormes cantidades adicionales de electricidad necesarias para operar gigantescas bibliotecas de datos ('*big data*') a través de computadoras súper rápidas en centros de datos gigantes, ejercen aún más presión sobre los bosques que contienen fuentes de energía hidroeléctrica o combustibles fósiles. Las nuevas demandas masivas de energía también ejercen aún más presión sobre la estabilidad climática. Estos centros de datos a menudo se denominan como almacenes de datos, granjas de datos, granjas de servidores o, más recientemente, 'la nube', un nombre muy conveniente para camuflar estas operaciones masivas detrás de una imagen inmaterial. La energía que utilizan en conjunto gigantes empresas tecnológicas como Amazon, Google, Microsoft, Facebook y Apple, supera los 45 teravatios-hora al año, que es casi la misma cantidad de energía que utiliza anualmente el país entero de Nueva Zelanda. Se prevé que esa cantidad aumente, ya que el auge de la inteligencia artificial y del aprendizaje automático requieren más potencia informática. (3) Si la 'nube' fuera un país, sería el sexto mayor consumidor de electricidad del planeta. Y, por supuesto, donde se utiliza energía, se genera calor. Enfriar una granja de servidores de tamaño mediano puede requerir hasta 360.000 galones (1,36 millones de litros) de agua limpia y fría por día; un solo local de fabricación de semiconductores requiere millones de litros. La disminución de la disponibilidad de agua representa una de las muchas consecuencias no previstas, sobre cuyas implicancias recién ahora se empieza a tomar conciencia. (4)

La digitalización impacta todos los aspectos de la sociedad. La fabricación de dispositivos digitales requiere la extracción de cantidades masivas de recursos minerales. Cada computadora depende de

---

cientos de cadenas de suministro internacionales que consumen mucha energía y que producen desechos tóxicos y, con frecuencia, en condiciones peligrosas para los trabajadores involucrados. Por su parte, la tienda 'virtual' Amazon es propietaria y opera una de las actividades de almacenamiento, transporte y logística más grandes del mundo.

Al considerar las distintas capas de las cadenas de producción, operación y consumo de la 'economía digital', se hace evidente que está lejos de ser 'limpia' y que sus impactos en el medio ambiente y el clima, y ??por ende en las poblaciones que dependen de esos espacios de vida, son inmensos. Es un fenómeno global caracterizado por historias de extracción, destrucción de espacios de vida, condiciones de trabajo precarias, contaminación, degradación ambiental, desplazamiento de comunidades, racismo y opresión.

### ***La digitalización de la tierra y la agricultura***

Sofisticados intentos de digitalizar la agricultura tienden a ampliar la gama y el alcance de la extracción empresarial de recursos y de los esfuerzos de los Estados para controlar y hostigar a los pueblos campesinos y comunidades que dependen de los bosques. Las grandes empresas financieras y tecnológicas quieren una agricultura 'virtual'. Se está instalando una combinación de drones, tecnología 5G, teledetección y satélites como columna vertebral de esta 'agricultura digital', que tiene como objetivo convertir en circuitos de datos los materiales genéticos de semillas, suelos y recursos hídricos, así como las operaciones agrícolas, de transporte, almacenamiento y venta. Mientras tanto, los corredores de transporte y extracción habilitados por computadora amenazan los medios de vida y los territorios de los pueblos campesinos y comunidades que dependen de los bosques. Quien realmente sea dueño de estos datos tendrá un poder crucial sobre las cadenas de producción de alimentos y los territorios campesinos. (5)

Empresas gigantes de venta al por menor como Amazon, Walmart, Alibaba y Flipkart también se benefician del mercado explosivo de entrega de alimentos a domicilio. Se asocian con otras firmas tecnológicas gigantes para beneficiarse de las tecnologías de la información que les permiten acceder a los datos de lo que la gente compra, come y usa. Esto les ayuda a influir más y moldear las opciones de consumo de formas cada vez más sofisticadas.

Además, existe una creciente tendencia a digitalizar la gobernanza de la tierra así como su uso y los recursos vinculados a ella. Esta digitalización implica el uso de la tecnología de localización y medición de los límites de propiedad. Y aunque, en teoría, estas tecnologías podrían ayudar en los procesos de titulación de tierras, su uso dentro de los desequilibrios de poder existentes – que marginan la titulación colectiva y los derechos de las comunidades que dependen de los bosques – da como resultado que estas tecnologías terminen validando los procesos históricos de apropiación de tierras.

Un informe reciente de GRAIN que analiza cinco regiones de América del Sur donde el agronegocio está en expansión, que incluye Brasil, Colombia, Paraguay, Bolivia y Argentina, denuncia un proceso de titulación individual masiva a favor de quienes acceden primero a los sistemas de precisión digital (GPS), por sobre las tierras públicas y las tierras tradicionalmente ocupadas por comunidades. Esta tendencia, advierte el informe, constituye básicamente un acaparamiento digital de tierras, (6) que está siendo reforzado nada menos que por el Banco Mundial. El Banco ha destinado 45,5 millones de dólares para inscribir los inmuebles rurales particulares de la sabana brasileña (conocida como Cerrado) en el catastro ambiental rural y 100 millones de dólares para un catastro multipropósito en Colombia. Los catastros se están utilizando como una nueva forma de validación de los derechos de propiedad, legalizando títulos de propiedad mal habidos a partir de injusticias históricas, de violencia

---

y de usurpación de tierras. Una vez que los catastros digitales ‘borran’ la violencia histórica, se edita el origen de los productos de la cadena de valor, como la soja, la carne o la palma aceitera, y son entonces validados como ‘sostenibles’. Esto se lleva a cabo a través de los sistemas de verificación y trazabilidad de la nueva infraestructura tecnológica de estas largas cadenas productivas, principalmente a través de la tecnología de cadena de bloques (*blockchain*). Estos mismos sistemas digitales son utilizados además para la vigilancia y criminalización de quienes viven en los territorios, personas que son ‘borradas’ por los catastros digitales.

Otra cuestión clave es quién controla la infraestructura física para hacer posible esta digitalización. En diciembre de 2020, el gobierno indonesio ofreció la isla papú de Biak, hogar de unos 100.000 habitantes, al multimillonario estadounidense Elon Musk como un posible sitio de lanzamiento para SpaceX. El plan es lanzar y mantener hasta 42.000 satélites en órbita alrededor de la Tierra, con el fin de proporcionar Internet inalámbrico de alta velocidad en todo el planeta, así como apoyo para exploraciones en Marte y su posible futura colonización. Esto requeriría lanzamientos de cohetes casi a diario. La agencia espacial rusa Roscosmos también tiene como objetivo desarrollar un gran sitio de lanzamiento de cohetes en la isla Biak para 2024. La isla también se encuentra dentro de una región rica en cobre y níquel. Estos metales son esenciales para la producción de cohetes, así como de baterías para vehículos eléctricos de largo alcance, como los que produce Tesla, empresa también propiedad de Elon Musk. (7)

### ***¿Una economía digital = una economía sin papel?***

Desde hace algún tiempo ya resulta claro que la supuesta ‘economía sin papel’ amigable con los bosques anunciada por los entusiastas de la ‘economía digital’ del siglo XX, nunca iba a ocurrir. Sus defensores han afirmado durante mucho tiempo que ‘no utilizar papel’ puede ahorrar dinero, impulsar la productividad, ahorrar espacio, facilitar el intercambio de documentación e información, mantener la información personal más segura y ayudar al medio ambiente. También afirmaron que el uso de papel disminuiría y que la expansión de la industria de la celulosa y el papel se vería frenada por esta tendencia ‘digital’. Pero eso no es lo que ha sucedido.

La industria de la celulosa y el papel se dirigió principalmente a los materiales de embalaje debido a las enormes demandas asociadas con el envío de productos comprados ‘en línea’, junto con otras demandas constantes y crecientes, como el papel tisú y el embalaje de alimentos industrializados.

Las compras ‘en línea’ requieren que el empaquetado optimice el almacenamiento de los productos en los estantes con miras a operaciones más eficientes. Este crecimiento implica una mayor demanda de cajas de cartón. Las ventas ‘en línea’ de productos de celulosa y papel están creciendo en los Estados Unidos y China, que son los mercados más importantes. Además, la demanda mundial de diversos tipos de productos de embalaje también parece ir en aumento. (8)

Esta demanda continua se siente ante todo en los territorios de las comunidades que enfrentan los devastadores impactos de los monocultivos de árboles. El Ministerio de Industria de Indonesia confirmó en febrero de 2021 que al menos seis nuevas plantas de celulosa habían comenzado a operar recientemente en el país, lo que apunta a un aumento en la demanda de madera para celulosa y, por lo tanto, de nuevas plantaciones para alimentarlas. Dos de las fábricas de celulosa ya están funcionando a plena capacidad, se supone que tres lo harán a finales de este año y la sexta aumentará hasta el 85% de su capacidad este año. El total de la producción de todas las fábricas a plena capacidad será de un millón de toneladas de celulosa por año. También existe un plan de la empresa de celulosa más grande de China, Nine Dragons Paper, de expandirse a Indonesia con miras a producir seis millones de toneladas de celulosa al año. (9) Los cientos de miles de hectáreas

---

de bosques, turberas y espacios de vida de las comunidades convertidos en monocultivos de árboles en Indonesia ya han tenido impactos devastadores, además de aumentar los brotes y la intensidad de incendios incontrolables. La construcción de nuevas fábricas de celulosa solo exacerbará estos impactos, en particular en la región vulnerable de Papúa.

### ***La cara ‘verde’ de la ‘era digital’***

Conscientes de la enorme huella de contaminación de las grandes empresas de tecnología, y tratando de evitar que la supuesta economía ‘digital’ ‘más limpia’ pierda legitimidad, estas empresas se han subido al tren de las campañas de relaciones públicas ‘verdes’.

Microsoft, por ejemplo, ha prometido ser ‘carbono negativo’ para 2030, lo que significa que alegará estar eliminando más dióxido de carbono de la atmósfera del que emite cada año. Para 2050, Microsoft dice que “eliminará del medio ambiente todo el carbono que la empresa ha emitido, ya sea directamente o por consumo eléctrico desde su fundación en 1975”. Esto se hará principalmente mediante la captura de dióxido de carbono bajo tierra y recurriendo a proyectos de compensación de carbono.

Apple se ha comprometido a ser 100 por ciento ‘carbono neutral’ con respecto a su cadena de suministros y productos para 2030. Amazon dice que sus envíos tendrán ‘cero emisiones netas’ y apunta a este objetivo para el 50 por ciento de todos los envíos para 2030. Google se comprometió a hacer funcionar todos sus centros de datos con electricidad libre de carbono (como energía hidroeléctrica, eólica y solar) las 24 horas del día para 2030.

Esta lista de compromisos solo refuerza la realidad de que la demanda de proyectos de compensación de carbono a gran escala aumentará, y esto, a su vez, aumentará aún más la presión sobre los bosques, los territorios de las comunidades y las tierras fértiles.

*Joanna Cabello*, [joanna@wrm.org.uy](mailto:joanna@wrm.org.uy)  
*Integrante de la Secretaría del WRM*

(1) La tecnología de cadena de bloques (*blockchain*) permite que valores de propiedad como el dinero sean transferidas entre iguales, es decir, directamente de una parte a otra sin que medie un tercero, como un banco o un fideicomiso. Los datos de la transacción se almacenan en bloques que tienen marcado el tiempo y se vinculan entre sí en forma de códigos y sistemas de cifrado, formando una cadena. Las copias de esta cadena se almacenan en numerosos dispositivos y se actualizan con cada nueva transacción, lo que hace que sea prácticamente imposible alterar las transacciones de forma retroactiva. Los sistemas de cadena de bloques con frecuencia utilizan los llamados “contratos inteligentes” para facilitar las negociaciones de los contratos así como la comercialización totalmente automatizada de los activos a través de un portal web. Por más información ver el [artículo del Boletín 247 del WRM, enero de 2020](#)

(2) Ensmenger Nathan, *The Environmental History of Computing, Technology and Culture*, Volume 59, Number 4 Supplement, October 2018, pp. S7-S33

(3) Financial Times, 2021, [How tech went big on green energy](#)

(4) *Idem* (2)

(5) ETC Group, 2021, [Big Brother is Coming to the Farm: the Digital Takeover of Food](#)

(6) GRAIN, 2020, Cercas digitales: cercamiento financiero de las tierras agrícolas en América del Sur: <https://grain.org/es/article/6530-cercas-digitales-cercamiento-financiero-de-las-tierras-agricolas-en-america-del-sur>

(7) Spaceport Genocide, [International Appeal](#)

---

(8) International Energy Agency (IEA), [Tracking Industry 2020, Pulp and Paper](#)

(9) Mongabay, March 2021, [In Indonesia, pulp and paper firms stoke demand that may drive deforestation](#)