



editorial: la digitalización del sistema alimentario

Actualmente, hay más de 820 millones de personas que padecen hambre, mientras que el sobrepeso y la obesidad siguen aumentando en todo el mundo¹. La destrucción de los ecosistemas² está degradando la biodiversidad alimentaria y agrícola a un ritmo alarmante. El cambio climático se está acelerando: las temperaturas de este mes de julio han sido las más altas registradas hasta la fecha; los glaciares se derriten a una velocidad muy superior a lo previsto; y millones de jóvenes están demandando que se actúe con urgencia para afrontar la crisis climática³.

No obstante, hay pocas iniciativas por parte de los gobiernos para cambiar un sistema agrícola y alimentario industrial impulsado por los combustibles fósiles. En su defecto, los responsables de las empresas, gobiernos e instituciones internacionales están proponiendo una "fórmula mágica" para combatir el hambre, la desnutrición y el cambio climático: la digitalización, que hace referencia a la adopción de las tecnologías de información-comunicación (TIC) y de la inteligencia artificial (IA) en la vida cotidiana y en todas las actividades de la sociedad.

Las tecnologías digitales pueden ser tanto beneficiosas como dañinas, dependiendo del contexto. Los pequeños productores tienen sus propias tecnologías, innovaciones y saberes⁴. Pero también las empresas, que persiguen el monopolio del control de la tecnología. Asimismo, la digitalización tiene lugar en una era de desigualdades, autoritarismo y opresión crecientes. Esta Hoja Informativa presenta una síntesis de la digitalización de la alimentación, así como ejemplos de cómo utilizan la digitalización las comunidades de distintas partes del mundo y de cómo les afecta. Esperamos que estos artículos ayudarán a los movimientos sociales a entablar un debate colectivo sobre las tecnologías digitales, especialmente sobre el modo de beneficiarse de ellas y de impedir que sean perjudiciales.

FIAN International y Focus on the Global South

1 - <http://www.fao.org/3/ca5162es/ca5162es.pdf>

2 - <http://www.fao.org/3/CA3479ES/ca3479es.pdf>

3 - <https://rebellion.earth/> y <https://www.fridaysforfuture.org/about>

4 - Ver Boletín núm. 36 - *Agroecología: innovación real desde y para los pueblos*
<http://www.nyeleni.org/ccount/click.php?id=134>

quiénes somos

En los últimos años, cientos de organizaciones y movimientos han participado en las luchas, actividades y diferentes tipos de trabajo para defender y promover el derecho de los pueblos a la Soberanía Alimentaria en todo el mundo. Muchas de estas organizaciones estuvieron presentes en el *Foro Internacional de Nyéléni* en el año 2007 y se sienten parte de un amplio Movimiento de Soberanía Alimentaria, que considera la declaración de Nyéléni 2007 como su plataforma política. **El boletín Nyéléni quiere ser la voz de este movimiento internacional.**

Las organizaciones involucradas son: AFSA, Amigos de la Tierra Internacional, Brot für die Welt, Comité Internacional de Planificación por la Soberanía Alimentaria (CIP), Development Fund, FIAN, Focus on the Global South, Food First, Foro Mundial de Pescadores y Trabajadores de la Pesca, Foro Mundial de Pueblos Pescadores, GRAIN, Grassroots International, La Vía Campesina, Marcha Mundial de las Mujeres, More and Better network, Oxfam Solidarity, Radio Mundo Real, TNI, VSF-Justicia Alimentaria Global, WhyHunger.

! soberanía alimentaria ya !

**suscríbete
ahora!**

www.nyeleni.org

**Ayúdanos a construir el
movimiento para la
Soberanía Alimentaria
desde las bases.**

**Cualquier contribución cuenta:
Apoya el boletín Nyéléni.**

Banco: BANCA POPOLARE ETICA SCARL
sucursal en España

Titular de cuenta: Asociación Lurbide –
El Camino de la Tierra

IBAN: ES2315500001220000230821

BIC/SWIFT: ETICES21XXX



Marc Rosenthal - www.marc-roenthal.com

La Digitalización de la alimentación

El nuevo mundo feliz de la tecnología digital, y sus registros catastrales digitales; edición y secuenciación genómica; sensores en maquinaria agrícola robotizada; robots de recogida de fruta; tecnologías de la cadena de bloques (blockchains)¹ que aseguran la trazabilidad en las cadenas de valor globales; control sanitario permanente del ganado; protección de los derechos de propiedad intelectual (IPR) a través de plataformas digitales; inteligencia artificial aplicada al fitomejoramiento; localización y asignación de derechos de pesca apoyada por satélite; comercio y distribución automatizados; comercio electrónico de productos alimenticios; nutrición y forma física personalizadas a través de Apps de los teléfonos inteligentes, está transformando todos los aspectos de nuestros sistemas alimentarios, para bien y para mal. Esta lista incompleta es solo una pequeña muestra de la gama de aplicaciones de las tecnologías digitales. A lo largo de la década pasada, la digitalización ha ido aumentando su presencia e influencia en la producción, transformación, almacenamiento, envasado, venta al por menor y comercio de los alimentos.

Actores, iniciativas y narrativas

Los gobiernos, las empresas y las instituciones políticas presentan la digitalización en alimentación y agricultura como una solución a los principales problemas a los que se enfrenta el mundo. Para las grandes empresas y para los financieros es una gigantesca oportunidad para generar beneficios.

En los últimos diez meses, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ha organizado dos reuniones internacionales sobre digitalización y tecnología². En 2018 la “e-agricultura” formaba parte del programa oficial de las conferencias regionales de la FAO para Europa y Asia Central. El Banco Mundial dedicó grupos especiales a la digitalización y tecnología de la cadena de bloques (blockchain) en la administración de la tierra en las conferencias anuales sobre tierra y pobreza³. Las mega-fusiones entre las mayores empresas mundiales de semillas y agroquímicos (especialmente la fusión de Bayer y Monsanto) han sensibilizado al público sobre el elevado nivel de concentración empresarial en la cadena alimentaria industrial, y las inversiones masivas de las empresas agroquímicas, de maquinaria agrícola, y de venta minorista de alimentos en big data, y TIC⁴. En varios países, los gigantes del comercio electrónico como Amazon, Uber, Walmart, Alibaba y GRAB han extendido su actividad al comercio minorista de productos alimenticios. La competencia empresarial en materia de comercio minorista de productos alimenticios en India⁵ y la batalla por el control de la tecnología 5G entre China y Estados Unidos, demuestran la gran cantidad de dinero en juego en tecnologías e infraestructura digitales.

La reciente promoción de la digitalización procede de una Cuarta Revolución Industrial (4RI) con objetivos empresariales y promovida de modo agresivo en el Foro Económico Mundial (FEM) por las grandes empresas, que la describen como una “fusión de tecnologías que está borrando las fronteras entre las esferas física, digital y biológica⁶.” Aunque la 4RI no se limita a los alimentos, ha sustituido al paradigma de la “revolución verde”, que fue legitimada por la necesidad de aumentar la producción agrícola. Las tecnologías digitales y el big data son aspectos clave del nuevo paradigma, y que facilitan la consolidación del control empresarial sobre el sistema alimentario mundial.

La gama de aplicaciones de la digitalización de la alimentación-agricultura va de algunas relativamente simples, como los

drones para la cartografía terrestre y el marketing directo en línea, a otras más complejas, como la agricultura digital. La agricultura digital hace referencia a la integración en un sistema de tecnologías avanzadas (IA, sensores, robótica, drones, etc.), de dispositivos y redes de comunicaciones, y su aplicación a la producción, gestión, transformación y marketing. La narrativa del nuevo paradigma promete una mayor eficiencia en la producción de alimentos y en el uso de recursos y de energía, sostenibilidad, transparencia, precisión y la creación de nuevos mercados y oportunidades económicas. Los países en desarrollo, especialmente en África, son atraídos por el anzuelo de los donantes, las agencias internacionales y las fundaciones empresariales, que prometen que la digitalización les permitirá saltar etapas en el progr, que persiguen beneficios y no objetivos de utilidad pública, las que van a generar la tecnología y la infraestructura para este panorama optimista.

Implicaciones para las personas y para el medio ambiente

Los defensores de la digitalización recalcan sus supuestos beneficios para las personas marginadas y para los pequeños productores: el catastro digital aumentará la seguridad en la tenencia de la tierra: la distribución de derechos de pesca apoyada por satélite garantizará la transparencia y la seguridad para los pescadores artesanales; las cadenas de bloques (blockchain) pondrán en contacto a productores y consumidores, suprimiendo la explotación por parte de los intermediarios; la agricultura digital reducirá los costes de los insumos y aumentará la eficiencia del regadío y la producción. Se presenta en general al comercio electrónico como la vía de entrada a la creación de nuevos mercados y modos de comercializar los productos agrícolas⁷.

Es cierto que los pequeños productores y los grupos marginados pueden beneficiarse enormemente de las tecnologías digitales. Pero no debemos olvidar que estas tecnologías se despliegan en un contexto de grandes desigualdades a escala nacional para el acceso a bienes y servicios esenciales, así como a las tecnologías de la información y digitales (la brecha digital)⁸.



1 - Ver la definición de blockchains (cadenas de bloques) y demás términos clave en el **GLOSARIO** de las pág 6 y 7 del informe del grupo ETC, *Bloqueando la cadena. Concentración de la cadena alimentaria industrial. Plataformas Big Data y soluciones de soberanía alimentaria* (en inglés), 2018 <https://www.etcgroup.org/content/blocking-chain>

2 - Simposio Internacional sobre innovación agrícola en favor de los agricultores familiares en noviembre de 2018, Seminario Internacional sobre la transformación digital en el sector agrícola en mayo de 2019.

3 - Se están llevando a cabo experiencias piloto en Brasil, Georgia, Ucrania, Suecia, India, Australia, Dubai, Honduras, Estados Unidos y Ghana. Ver: Graglia, J.M., Mellon, C. *Blockchain and Property in 2018: at the end of the beginning*. Ponencia presentada a la Conferencia Anual del Banco Mundial sobre tierra y pobreza en 2018. Disponible en inglés: www.conftool.com/landandpoverty2018/index.php/02-11-Graglia-864_paper.pdf?form_id=864&form_version=final.

4 - Disponible en inglés: http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/files/etc_group_blackrock_and_a_hard_place_october_2018.pdf

5 - *El rostro cambiante del comercio minorista de alimentos en India en Cuando la alimentación se hace inmaterial. Afrontar la era digital*, 2018 - <https://www.righttofoodandnutrition.org/es/el-rostro-cambiante-del-comercio-minorista-de-alimentos-en-india>

6 - <https://www.weforum.org/focus/fourth-industrial-revolution>

7 - Ver por ejemplo: <http://www.fao.org/3/ca4887es/ca4887es.pdf>

8 - https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/14147/Emerging%20Issues_LNOBDW_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y. El Banco Mundial reconoce que existe una brecha triple: rural, de género y digital.



Mientras no se afronten eficazmente esas desigualdades, las nuevas tecnologías van a reproducir y profundizar los actuales patrones de discriminación. Además, la fabricación y el uso del hardware de TIC/IA (por ej, micro-chips, semiconductores, pantallas de cristal líquido, teléfonos móviles, ordenadores, baterías, etc) tiene graves repercusiones ambientales. Entre ellas está la minería, las emisiones de gases de escape de compuestos volátiles, disolventes y metales en la atmósfera y el agua, el elevado consumo energético, la generación y eliminación de residuos, y las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del transporte y el almacenamiento.

Las comunidades locales también están experimentando con tecnologías nuevas para reivindicar y fortalecer sus derechos. En Brasil, las mujeres indígenas utilizan drones dentro de sus estrategias para cartografiar y proteger sus territorios. Otras comunidades utilizan imágenes por satélite para vigilar y atraer la atención del público sobre la deforestación por parte de las empresas del agronegocio⁹. En Estados Unidos los pequeños agricultores ven potencial en el uso de sensores, chips (que se han abaratado enormemente en los últimos años) y software de código abierto para suprimir las ventajas de escala que posee la agricultura industrial con respecto a los pequeños productores. En algunos países del sudeste asiático, los pequeños productores venden sus productos agroecológicos a los consumidores a través de la venta minorista en línea.

La rapidez en el desarrollo y la aplicación de las tecnologías digitales tiene implicaciones importantes en las condiciones de vida y de trabajo, en la producción, la interacción social, el comercio, el medio ambiente, las políticas públicas y el buen gobierno. Para formular estrategias para afrontar la digitalización, necesitamos mejorar nuestra propia comprensión y emprender reflexiones y debates críticos.

Confiamos en que las preguntas siguientes impulsarán estos procesos.

1. ¿Quiénes son los actores que desarrollan las tecnologías digitales y con qué fines?
2. ¿Quién tiene acceso y ejerce control sobre las tecnologías digitales y con qué fines?
3. ¿Quién es dueño de la enorme cantidad de datos que todos nosotros generamos a diario y quién tiene derecho a utilizarlos y a extraer beneficios económicos de ellos?
4. ¿Cómo deberían supervisarse y evaluarse las aplicaciones y los impactos de las tecnologías digitales? ¿Cómo deberían dirigirse y regularse esas tecnologías para su utilidad pública?
5. ¿Cómo deberían evaluarse los riesgos derivados de las tecnologías digitales, y cómo debería controlarse su aplicación?
6. ¿Cómo podemos contrarrestar la narrativa dominante que propugna que innovación y tecnología son la misma cosa, para subrayar y promover las innovaciones, prácticas y saberes campesinos e indígenas¹⁰?
7. ¿Qué relación existe entre las innovaciones, prácticas y saberes campesinos e indígenas y las tecnologías digitales?
8. ¿De qué modo podemos utilizar las tecnologías digitales para hacer avanzar la soberanía alimentaria y la agroecología? ¿Cuáles deben ser las tecnologías, bajo qué condiciones y como deberían regularse?

Se trata de cuestiones complejas, y encontrar respuestas requerirá tiempo, energía, reflexión crítica y pensamiento creativo. Pero ha llegado el momento de afrontar ese reto.

9 - Cuando la tierra se convierte en un activo financiero mundial en Cuando la alimentación se hace inmaterial. Afrontar la era digital – 2018 <https://www.righttofoodandnutrition.org/es/cuando-la-tierra-se-convierte-en-un-activo-financiero-mundial>

10 - Ver Boletín núm. 36 - Agroecología : innovación real desde y para los pueblos <http://www.nyeleni.org/ccount/click.php?id=134>

Voces 1

Desmaterialización de las semillas

Alimata Traoré, Presidenta de la Convergencia de Mujeres Rurales por la soberanía alimentaria (COFERSA), Mali

“¿Qué pasa si se va la luz una vez que hayamos puesto todas las semillas en un ordenador, qué se hace entonces?” Esta fue la reacción de las mujeres de mi organización, COFERSA, cuando les expliqué lo que estaban debatiendo los gobiernos en la Séptima Sesión del Órgano Rector del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (ITPGRFA por sus siglas en inglés) en Kigali en octubre de 2017.

Nosotros, las comunidades campesinas, trabajamos con seres vivos en nuestros campos. Ese es nuestro modo de preservar la biodiversidad. Mi comunidad ha seleccionado una variedad de sorgo que es resistente a la sequía si se planta usando una técnica llamada zaï¹. Y ahora una empresa se apropiaría de ella solo porque domina la inteligencia artificial? Hasta hace poco, los investigadores de las empresas tenían que venir a nuestros pueblos a pedirnos semillas para seguir desarrollándolas y después venderlas. Esto ha cambiado con las transformaciones más recientes de la biotecnología y la secuenciación genética: los obtentores de la industria ya no necesitan acceso físico a las semillas. Ahora analizan la representación digital de las secuencias genéticas en las pantallas de sus ordenadores.

Cuando hablamos de “desmaterialización” de los recursos genéticos nos referimos a la secuenciación del genoma de organismos vivos, a la recogida masiva de conocimiento campesino relativo a las características de esos organismos, y después a la digitalización y almacenamiento de esta información en enormes bases de datos electrónicas. Después las empresas presentan solicitudes de patentes de esas secuencias genéticas, lo cual les abre la puerta a poder obligarnos a pagar derechos de licencia siempre que esa misma secuencia se encuentre en nuestras semillas. Así pues, la “desmaterialización” es la nueva manera de captar la riqueza que las comunidades campesinas han creado a lo largo de siglos, eludiendo los textos internacionales que reconocen nuestros derechos.

Nosotros, los campesinos de África, no somos atrasados, ni contrarios a la tecnología. La utilizamos cuando sirve para reforzar nuestras luchas, pero pedimos que se respeten y protejan nuestros derechos. Los que pueden utilizar todas esas tecnologías informáticas y grandes bases de datos son las grandes empresas multinacionales. No son para nosotros. Precisamente por eso nos oponemos a las patentes basadas en la información genética. Y luchamos por la protección de nuestros sistemas campesinos de semillas, que nos permiten desempeñar nuestro papel como guardianes y garantes de la biodiversidad y de la vida. Ninguna máquina ni software podrá sustituir nunca al conocimiento campesino.

1 - Zaï es una técnica tradicional de cultivo de África Occidental que consiste en cavar pozos en micro-cuencas usando una especie de pico con un pequeño mango (llamado daba), y sembrar después las semillas. Este tipo de cultivo especial permite concentrar agua y estiércol en zonas áridas y semi-áridas.



cuadro 1 El Internet de las vacas¹

Suena como una broma, pero es un aspecto más de la invasión de tecnologías digitales en agricultura y alimentación, que se dirige a una agricultura sin agricultores, industrializada desde la semilla al plato o al vaso de leche, y controlada por grandes empresas de agronegocios, maquinaria e informática.

Empresas como IBM, Microsoft y Huawei ofrecen paquetes tecnológicos para lo que llaman "Internet de las vacas". Se trata de dispositivos digitales (collares y/o chips) que se colocan en cada vaca, para medir su pulso, temperatura, pico de fertilidad y otras condiciones de salud y relacionadas al sistema digestivo. Los datos se transmiten por internet a una nube de las propias compañías, que los almacena en sistemas de Big Data, los analiza con inteligencia artificial y envía los avisos que el programa estime pertinentes a un computador o teléfono de la empresa agrícola, dueño o hacienda. También hay chips interactivos que pueden dirigir al ganado para su ordeño cuando es hora, conectado a un sistema automatizado de ordeño instalado previamente a la medida de la vaca en cuestión. Cada dispositivo está asociado a una vaca en particular.

Desde hace una década existen sistemas satelitales de monitoreo de ganado en ciertas áreas. La diferencia ahora es que la recolección de datos es mucho más amplia, los datos son sobre cada animal, y toda la información va a una nube de esas empresas, o según los contratos podrían ser nubes compartidas de Bayer-Monsanto o de maquinaria agrícola como John Deere. También hay internet de los cerdos y ovejas, con bases similares. La idea no es que el proceso termine en cada finca, sino que el monitoreo siga cada animal en transacciones de ganado en pie, a través del uso de blockchain y criptomonedas, o al matadero, para cadenas de certificación que incluyen seguimiento en procesado, venta al menudeo y hasta el refrigerador.

Tanto IBM como Microsoft han avanzado en sistemas digitales que abarcan toda la producción agropecuaria de una hacienda. El paquete que ofrece Microsoft, llamado "Farmbeats", ofrece un sistema de monitoreo permanente de la condición de suelos, humedad y agua, estado de los cultivos (si necesitan riego, si hay enfermedades, plagas, etc), datos

climáticos, datos del tiempo (dirección del viento, lluvias, etc), para avisar desde la nube de Microsoft, cuándo y dónde sembrar, aplicar riego, fertilizantes o agrotóxicos, cuando cosechar, etc.

Para resolver el tema de la conectividad rural, elemento clave del sistema, pero que falta en zonas rurales, Microsoft usa los "espacios blancos de TV", que son bandas de televisión en desuso. Esto permite instalar un router en cada finca, conectando sensores, drones, chips, teléfonos y computadoras con internet en un radio de algunos kilómetros y enviar la información a la nube de la compañía.

Las mayores empresas de agronegocios como Bayer, Syngenta, Corteva y Basf tienen divisiones digitales con proyectos de este tenor y desde 2012 tienen acuerdos de colaboración o empresas conjuntas con las mayores de maquinaria (John Deere, AGCO, CNH, Kubota) en sistemas de big data, nubes para almacenado y computación(*), y empresas de drones. Por ejemplo, PrecisionHawk, Raven, Sentera y Agribotix son empresas nuevas creadas en colaboración entre las multinacionales de semillas-agrotóxicos y las de maquinaria.

Nuevamente, como con los transgénicos, las empresas alegan que esto es necesario para alimentar a una creciente población mundial, para aumentar la producción, ahorrar agua y ser "sustentables". En realidad se trata de agricultura sin agricultores, orientada al reemplazo de las fincas pequeñas por grandes empresas, donde desde la semilla al plato, el control lo tenga una cadena de transnacionales que no dejan ninguna opción de decisión a las y los agricultores.

Cada finca aporta además una gran cantidad de datos que las empresas se apropian, construyendo mapas sobre regiones enteras, lo que les permite visualizar y negociar proyectos mucho más allá de cada finca, pasando por arriba de agricultores y campesinos y campesinas.

Son proyectos que avanzan, pero no quiere decir que funcionen. El verdadero conocimiento sobre campos y animales, que es lo que da alimentación y sustento a la mayoría del planeta, son las formas de vida campesina. Estos paquetes tecnológicos son nuevas formas de ataque contra ella.

1 - Contribución de ETC Group. Más info ETC Group, *Blocking the Chain. Industrial food chain concentration, Big Data platforms and food sovereignty solutions*, Octubre 2018. Próximamente en castellano. Disponible en <https://www.etcgroup.org/content/blocking-chain>

cuadro 2 Acaparamiento digital verde en Brasil¹

El Cerrado de Brasil, una de las regiones más biodiversas del planeta, ha asistido a la expansión desaforada del agronegocio, especialmente en la región llamada MATOPIBA, cuyo territorio, formado por altiplanos y tierras bajas de sabanas, matorrales y bosques, la ha convertido en "ideal" para las plantaciones de soja.

Puesto que algunas zonas de la región de MATOPIBA² (especialmente las sabanas) conservan la vegetación nativa original del Cerrado, la agricultura industrial y el agronegocio están extendiéndose hacia estas tierras, para cumplir con la legislación brasileña (Ley 12651/2012), que exige que los propietarios mantengan un mínimo del 20% de sus tierras en el bioma de El Cerrado -las llamadas "áreas legales de reserva". Como los altiplanos han sido deforestadas casi por completo para establecer las plantaciones de soja, las empresas del agronegocio están extendiéndose hacia las tierras bajas, donde están situados los poblados locales.

Los acaparadores de tierras utilizan el Cadastro Ambiental Rural, (CAR) como instrumento para formalizar sus alegaciones de propiedad de la tierra. El CAR es un sistema abierto en línea, en el que cualquiera puede registrar información ambiental y de uso del suelo; no se exige prueba de propiedad. Aunque según la legislación el CAR no tiene ningún valor como título de propiedad, las empresas del agronegocio están utilizándolo como prueba de su ocupación y uso de las tierras. Es lo que ocurre con las "áreas legales de reserva" - que en su mayoría están cubiertas de vegetación autóctona, que son registradas como parte de su propiedad, aunque estas tierras han sido utilizadas tradicionalmente por las comunidades locales.

Las comunidades que han intentado registrar sus tierras en el CAR se han encontrado a menudo con que ya habían sido registradas por propietarios de plantaciones. Desgraciadamente, a pesar de los fallos del CAR, ha habido iniciativas que han promovido este sistema, como un proyecto coordinado por el PNUD y Conservation International con el fin de promover la producción "sostenible" de soja en el Cerrado.

1 - https://www.fian.org/fileadmin/media/publications_2018/Reports_and_guidelines/The_Human_and_Environmental_Cost_of_Land_Business-The_case_of_MATOPIBA_240818.pdf

2 - MATOPIBA es el acrónimo de una zona de tierras de 73,173,485 hectáreas que abarca los Estados de Maranhão, Tocantins, Piauí, y Bahia.

Voces desde el campo 2



Yo, campesinx:

Digital, rural, auto-determinado

FarmHack.org reflexiones comunitarias sobre la digitalización en el movimiento agrícola alternativo en Estados Unidos.

Incluso en este mundo hiper-conectado, nosotros, agricultores jóvenes y no tan jóvenes del panorama de la agroecología en Estados Unidos, pasamos la mayor parte del tiempo en el exterior, conectados más tiempo al ecosistema que a Internet. Estamos a caballo entre la subsistencia y el mercado, entre la ecología de lo salvaje, la de lo callejero y la de lo domesticado, algunas veces cultivando o cuidando a los niños o trabajando con equipos y con el móvil entre los dientes! Muchas granjas de Estados Unidos utilizan el móvil para la contabilidad, el marketing, la gestión de los pedidos y los clientes, como tiendas en línea y portales de venta – para mantener el contacto diario con nuestras redes de colaboradores y con una clientela cada vez más acostumbrada a relaciones directas con los productores.

En Estados Unidos tenemos movimientos sociales convergentes, que han dado forma a la cultura y las prácticas de nuestro ecosistema de herramientas agrícolas de código abierto. Estos incluyen la coincidencia con un boom de la infraestructura del internet abierto, incluyendo la Wikipedia, Creative Commons, Craigslist, Napster, Tor-Drupal y otros. Nuestra generación ha crecido con ordenadores desde la escuela primaria, así que somos expertos en encontrar información con palabras clave en línea, desde videos de YouTube de Google a documentos históricos protegidos en los commons en www.archive.org.

También somos bastante expertos en construir nuestra propia infraestructura cuando ésta no existe, un buen ejemplo de ello es FarmHack.org. FarmHack.org fue creada en 2008 por una comunidad de agricultores reunidos en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) para trabajar conjuntamente en la construcción de una plataforma que albergara un servicio para compartir herramientas agrícolas, por medio de una página web muy simple, encuentros en persona, y una comunidad internacional difusa de profesionales colaborando en línea. FarmHack.org persigue ser la plataforma de código abierto que permita a los agricultores compartir sus enfoques innovadores para afrontar las carencias actuales en el equipamiento¹ conjuntamente con los demás pequeños agricultores². Actualmente, el movimiento de jóvenes agricultores, el movimiento del software libre, y el movimiento del “derecho a reparar³” convergen en las comunidades FarmHack y Gathering for Open Ag Tech (GOAT). Esto no es algo que ocurra solo en Estados Unidos, sino que también hay un potente movimiento cooperativo en el Quebec canadiense.

La “agricultura de precisión” es la visión del agronegocio de una agricultura sin agricultores. En los últimos años, tanto las empresas de insumos agrarios como las multinacionales de maquinaria agrícola (por ej. John Deere) han invertido masivamente en big data y en tecnología de la información y la comunicación. La “agricultura de precisión” conlleva un modelo de producción agrícola extremadamente mecanizado, propiciado por la convergencia de nuevas y potentes tecnologías digitales y el tratamiento algorítmico de los big data. En esta “visión,” la tecnología y los datos se utilizan para consolidar aún mas el control empresarial sobre el sistema alimentario, y los monopolios. En la actualidad, las empresas de maquinaria agrícola – al igual que las empresas de insumos agrícolas – son empresas de big data. Equipan a sus máquinas con sensores y chips que recogen y analizan todo tipo de datos, continuamente – registros meteorológicos, humedad del suelo,

plagas, histórico de cultivos etc. Todos se convierten en grandes conjuntos de datos que se introducen en algoritmos de aprendizaje automático que después equipan maquinaria agrícola automatizada.

Frente a esto, nosotros planteamos una potente visión comunitaria dirigida a una “agricultura de decisión”, que plantea nuestra autonomía y nuestros derechos. Además de construir nosotros mismos las herramientas/hardware, de modo que podemos controlarlos (por ej. equipos agrícolas basados en una bici, equipos de bricolaje montados en un tractor “en taller” etc.), desarrollamos nuestro propio software y Apps de código abierto (por ej. un software de gestión adaptivo llamado “farmOS”). También hemos empezado a usar drones, sensores (por ej. para el control de los invernaderos, las cercas, etc), big data y observación propiciada por la tecnología para mejorar nuestros sistemas de cultivo y adaptarlos a las condiciones locales y a los cambios del clima. Muchas de estas prácticas comparten filosofía y enfoque con comunidades de Ciencia Ciudadana como Publiclab.org, y trabajan para ayudar a las comunidades, con herramientas de control de bajo costo, a responsabilizar a los funcionarios que los representan en materia de justicia ambiental. Publiclab hace hincapié en ámbitos como análisis del suelo (de contaminación) asequibles a cualquiera, y vigilancia del carbono (mediante espectrometría). Nuestra estrategia se centra en comunicar y compartir conocimientos agrícolas pertinentes a escala local superando las barreras culturales, geográficas e idiomáticas.

Nos encontramos en una encrucijada interesante que pondrá patas arriba los costes y accesibilidad de las herramientas digitales. La siguiente generación de micro-controladores de código abierto y de dispositivos conectados a Internet y las baterías y motores asociados a ellos es mucho más barata, accesible y escalable para los pequeños productores, e incluso puede presentar ventajas económicas con respecto a sistemas propietarios a gran escala. El control climático de bajo coste, la automatización simple, la vigilancia de los animales, y los procesos de valor añadido en la explotación, son solo muestras de usos con un potencial interesante para los pequeños agricultores.

Las herramientas de comunicación de bajo coste también son fundamentales para compartir y mejorar los conocimientos prácticos en respuesta a las complejidades de la agricultura regenerativa y sentar las bases para la valoración de la función de los ecosistemas. Con herramientas de comunicación inter pares para intercambiar y adaptar diseños a las condiciones locales, se logra incluso mejorar la eficacia de diseños simples de hardware y la creación de hardware local desde la explotación. Incluso estamos explorando redes inter pares con capacidad para generar redes funcionales de comunicación entre agricultores fuera de Internet.

1 - Sobre todo los pequeños hortelanos consideran que hay ‘carencias en equipos’ a medida que se trabaja para recrear la diversidad en los sistemas de cultivo y las regiones donde ha habido concentración y simplificación.

2 - Ver artículo sobre *FarmHack* y *Atelier Paysan* en el Boletín núm. 36, *Agroecología : innovación real desde y para los pueblos* - <http://www.nyeleni.org/ccount/click.php?id=134>

3 - A menudo las grandes empresas de maquinaria agrícola impiden que lxs agricultores puedan reparar los tractores que les compran. Una cláusula del contrato de compra exige que las reparaciones se lleven a cabo por .. acreditados. El movimiento por el “derecho a reparar” lo rechaza, y defiende el derecho de los agricultores a reparar su maquinaria.

cuadro 3

Digitalización de la pesca

En las últimas décadas se ha desarrollado enormemente el acopio de datos oceánicos, por una serie de razones. Entre ellos están el seguimiento de la carga marítima, la creación de mapas digitales del lecho marino, y el control de los bancos de pesca, del que deriva el desarrollo de las asignaciones de las cuotas de pesca y del sistema de Totales Admisibles de Capturas (TAC). No obstante, la preocupación se centra en qué tipo de prioridades político-económicas va a movilizar el acopio de big data y cuáles pueden ser las consecuencias para las comunidades de pescadores artesanales de todo el mundo. El aumento generalizado del uso de datos y la digitalización del espacio oceánico tienen que considerarse a la luz de las transformaciones político-económicas históricas relativas al uso y control del espacio oceánico y especialmente en el campo de la narrativa de la Economía Azul.

Datos y pesquerías

La utilización de datos en la pesca ha surgido de modo simultáneo a los debates en materia de utilización óptima de las cuotas nacionales de pesca, basada en el discurso de sostenibilidad medioambiental y de eficiencia económica. Estos datos propiciaron el desarrollo del sistema de TAC que los científicos especializados en pesca determinan a través de campañas anuales de recogida de datos sobre los tamaños poblacionales de las especies de especies comerciales de peces. La recogida de estos datos se ha digitalizado progresivamente con el uso de dispositivos GPS a bordo y del almacenamiento automático de la información en ordenadores. La capacidad de registrar las capturas en tiempo real implica que los TAC y cuotas restantes o capturas que excedan las cuotas, pueden ser detectados inmediatamente. Aunque este conocimiento enriquece la comprensión mundial de las poblaciones de especies y su distribución en el océano, la naturaleza cuantitativa y científica de estos datos socava los saberes tradicionales de los pescadores locales que les permiten proteger la sostenibilidad de los ecosistemas oceánicos.

La digitalización de los datos sobre las poblaciones de peces ha posibilitado los sistemas de gestión basados en cuotas y los modelos de reparto de capturas como el de Cuotas Individuales Transferibles (CIT). Las organizaciones medioambientales apoyan estos tipos de sistemas de gestión, abogando por la aplicación de estos modelos para la mejora de los esfuerzos de conservación en los océanos. No obstante, a menudo son modelos controvertidos, porque son el resultado de la privatización de recursos públicos y van asociados a una distribución desigual de los recursos pesqueros.

Datos y Economía Azul

La importancia cada vez mayor de los datos en la gestión de los océanos se subraya como parte de la presión creciente que se ejerce sobre los océanos y los recursos oceánicos, convertidos en la frontera económica para resolver una multitud de crisis, como la de la alimentación, la energética y la climática. La expansión del big data convierte al océano en un activo financiero para la rentabilidad económica, en lugar de un punto de acceso a una alimentación variada y nutritiva. Las prioridades

de una economía azul basada en el mercado se centran en la implicación del sector privado en el desarrollo extractivo de base oceánica. Según el discurso de la economía azul, las industrias emergentes basadas en los océanos tienen un gran potencial de crecimiento, innovación, y creación de empleo, y pueden contribuir a la seguridad energética, la gestión del cambio climático y la seguridad alimentaria. No obstante, estos discursos también van asociados a la desposesión y apropiación de los recursos y los espacios oceánicos.

El acopio creciente de datos para la gestión de los océanos, para el crecimiento de la economía azul, se ha visto facilitado por acontecimientos diversos. El aumento de los datos transmitidos por los satélites, que está previsto que se duplique para 2020. Con una resolución espectral y espacial cada vez mayor, se van a recoger más datos por instrumento con menos limitaciones para la observación. Los drones y aviones no tripulados facilitan una recogida de datos a menor coste. Con el fin de que el big data contribuya al crecimiento de un ecosistema rico en información, se están desarrollando interfaces avanzadas de programación de aplicaciones, que posibilitan el tratamiento rápido y barato de las enormes cantidades de datos que se recogen.

Impactos

Los pescadores poseen un conocimiento profundamente arraigado de las poblaciones de las especies de peces, de sus ciclos reproductivos, de sus patrones migratorios, y de las técnicas de pesca que utilizan para proteger las poblaciones de peces. Los cálculos de los TAC, por su naturaleza cuantitativa y científica, ignoran estos saberes, reduciendo la información a datos científicos en lugar de combinar de modo holístico estos datos con el conocimiento tradicional existente. La visión de la nutrición ha adquirido una naturaleza técnica, y los alimentos se consideran cada vez más una mercancía en lugar de parte de los bienes comunes. Esta visión reductora, fragmentaria e individualista de los alimentos carece de una perspectiva de derechos humanos.

La digitalización agranda la brecha entre productores y consumidores; desemboca en una automatización y deslocalización creciente de los procesos de la producción de alimentos, y desposee a los pescadores de sus saberes y su acceso a los recursos de los océanos. Esto implica una transferencia de poder, desde los sistemas físicos de producción de alimentos y las actividades pesqueras hacia actores financieros a menudo desconocidos que tienen acceso a estas tecnologías y las controlan. Esto concentra el poder político y económico en las manos de actores remotos que operan en el reino inmaterial de la información y los medios financieros, reafirmando luchas de clases y una desigualdad opresora. Además, todo esto alimenta decisiones políticas, como la determinación del uso del espacio oceánico con herramientas técnicas como la planificación espacial de zonas marinas. Estos datos se movilizan en apoyo de un determinado tipo de prioridades político-económicas, y cuando se añade a esto el discurso cada vez más dominante de la economía azul, las consecuencias para los pescadores artesanales, cuyo poder político es marginal en todo mundo, pueden ser devastadoras.

para leer, escuchar, ver y compartir

- Observatorio del Derecho a la Alimentación y a la Nutrición, *Cuando la alimentación se hace inmaterial: Afrontar la era digital*, 2018 - https://www.righttofoodandnutrition.org/files/rtnf-watch-2018_esp.pdf
- ALAI, *Justicia social en un mundo digitalizado*, 2019 - <https://www.alainet.org/sites/default/files/alem-542.pdf>
- Grupo ETC, *Bloqueando la cadena. Concentración de la cadena alimentaria industrial. Plataformas Big Data y soluciones de soberanía alimentaria* (en inglés -Próximamente en castellano), 2018 <https://www.etcgroup.org/content/blocking-chain>
- UN Global Compact, *Digital Agriculture*, 2017 (en inglés) - <http://breakthrough.unglobalcompact.org/disruptive-technologies/digital-agriculture/>