HEINRICH BÖLL STIFTUNG
MÉXICO Y EL CARIBE

Nuevas tendencias TECNOLÓGICAS y sus impactos en AMÉRICA LATINA

vigilar al poder
monitorear la tecnología
fortalecer la diversidad

etc GROUP

APUNTES DEL SEMINARIO

21-23 de mayo del 2018
Ciudad de México

Nuevas tendencias tecnológicas y sus impactos en América Latina

Este seminario internacional, realizado del 21 al 23 de mayo del 2018 en la Ciudad de México, permitió seguir hilando la urgente reflexión crítica sobre el rumbo de la ciencia, la tecnología y sus aplicaciones e impactos en un planeta asolado por crisis sociales y ambientales.

Las llamadas tecnociencias encuentran en cada catástrofe —ambiental, sanitaria, climática— nuevas oportunidades de negocio: así se comporta el conocimiento sometido a la acumulación de capital. Es indispensable una ciencia crítica para desmontar la innovación tecnológica ideologizada y encontrar caminos justos para una existencia sustentable en el planeta.

- **Nuevas tecnologías, crisis y capitalismo (panorama general)**
- **Manipulando la vida**
- **Manipulando el clima**
- **Automatización e inteligencia artificial en el mundo del trabajo**
- **Blockchains y redes electrónicas**
- **Nuestras herramientas y perspectivas tecnológicas**
- **Discusión global sobre ciencia e innovación tecnológica**
- **Acción sobre tecnología desde la sociedad**
- **Tecnociencia mercenaria y ciencia crítica (conclusiones y propuestas)**

Nuevas tecnologías, crisis y capitalismo (panorama general)

Panorama general del desarrollo de la ciencia y la tecnología. El tsunami tecnológico. La cuarta revolución industrial. El uso de datos masivos y las tecnologías de información y comunicación. El impulso de investigación convertido en búsqueda de ganancias.

Dawid Bartelt / Nuevas tendencias tecnológicas y sus impactos en nuestro continente

El contexto de esta reunión es el resultado de una década de colaboración entre la Fundación Heinrich Böll y el Grupo ETC en investigación crítica sobre las nuevas tendencias tecnológicas y sus impactos en el medio ambiente y la sociedad.

En 2008 se celebró en la Ciudad de México la primera conferencia latinoamericana sobre nuevas tecnologías; en ella se reunieron organizaciones sociales, de investigación y activismo de todos los países de la región para discutir la convergencia nanotecnológica y las todavía incipientes propuestas de técnicas de manipulación de los sistemas planetarios para contrarrestar los efectos del cambio climático.

En estas colaboraciones hemos visto cómo el impulso creador e investigador se ha ido convirtiendo en búsqueda de ganancias, y cómo el modelo económico en que se desarrolla la innovación es generador de crisis que a su vez son nuevas fuentes de negocios.

La crítica de la tecnología acompaña necesariamente el desarrollo tecnológico en la modernidad. No se trata de estar en contra de cualquier tecnología, pero es importante contextualizarla política y socialmente y hacer una evaluación profunda de los riesgos. Lo que parecen tener en común estas nuevas tecnologías emergentes es la convergencia en el manejo de datos masivos, tanto en las nuevas técnicas de edición genética como en la producción de alimentos con técnicas automatizadas, etcétera.

Silvia RIbeiro / Tsunami tecnológico: ¿Cuarta Revolución Industrial?

Empezamos a hablar del tsunami tecnológico desde finales de los 90s. Los gobiernos intentaban dar una plataforma tecnológica para reordenar la economía, dar respuestas tecnológicas a las crisis ambientales, de salud —pensando siempre en la tecnología, no en las causas de las crisis, sino en las formas tecnológicas de enfrentarlas. Se fue gestando una convergencia de factores tecnológicos que llamamos «Little BANG»: la convergencia entre informática (bits), nanotecnología (átomos), neurociencias (neuronas) y biotecnología (genes).

Sin embargo, en los últimos dos años ha habido una enorme aceleración tecnológica y hay apuestas cada vez más arriesgadas que tienen que ver con esa convergencia de nuevas tecnologías: OGM para transformar la naturaleza y los ecosistemas (biología sintética), pensar que para arreglar el clima hay que arreglar en el clima en su conjunto (geoingeniería), etcétera.

La ley de Moore expresaba esta aceleración tecnológica diciendo que el poder de procesamiento informático se duplicaba cada 24 meses. Esto ha sido ampliamente superado en velocidad y disponibilidad de aparatos. Esto también ocurre en la biotecnología. La biología sintética ya no sólo busca OGM, sino seres humanos sintéticos como los construidos en el laboratorio de George Church en Harvard, o tecnologías como los impulsores genéticos (que se acaban de legalizar en Brasil, aunque la tecnología ni siquiera está aprobada) para manipular genéticamente especies silvestres que se reproduzcan en la naturaleza y en los ecosistemas.

Ya no estamos en la época de la ley de Moore, sino en la era de la computación cuántica, de la geoingeniería, de la inteligencia artificial, en el momento en que las máquinas están desarrollando cómo aprender entre máquinas. Todo esto ya se venía gestando, pero ha tenido un desarrollo particular en los últimos dos años.

A partir de nuestra reflexión en Grupo ETC, junto con otros colegas, hemos pensado que hay tres aspectos básicos de esta nueva etapa de aceleración tecnológica:

1) *La convergencia BANG* (bits, átomos, neuronas, genes) implica que ya no se sabe si las tecnologías son de uno u otro sector (¿la biología sintética es computación o tiene que ver con redes neuronales o con nanotecnología?).

2) *La digitalización y el uso de datos masivos* («Big Data») condiciona muchas de las otras cosas, al reducir todo lo vivo o lo inerte a mera

información digital que puede ser almacenada en nubes informáticas y a partir de ahí puede ser reconstruida, mezclada, etcétera. Esas nubes acumulan enormes cantidades de información y el manejo de los datos masivos está concentrado en muy pocas corporaciones trasnacionales, como Alphabet-Google.

3) *La escala planetaria* en la que se dan estas transformaciones, no sólo en el sentido de la geoingeniería, por ejemplo, sino que el hecho de proponerse modificar o extinguir una especie entera, lo que es una intervención total de escala transversal y horizontal en tiempo y espacio.

El Foro Económico de Davos asume que estamos en esta convergencia tecnológica acelerada y le llama Cuarta Revolución Industrial (la Primera siendo la impulsada por la máquina de vapor, la Segunda por la electricidad y la producción en masa, y la Tercera por la informática digital). Empiezan a usar este término desde 2016 y cada vez más lo plantean así. Son los mayores poderes económicos del planeta juntos pensando qué van a hacer. Ellos hablan sobre una convergencia de sistemas ciberfísicos, una infraestructura física pero también biológica, integrada con software, con sensores, con nanotecnología y con tecnologías de comunicación e información (lo que llaman el «internet de las cosas»).

Todo esto va a tener enormes impactos. El concepto que usan es el de «tecnologías disruptivas», un concepto de Sean Peter que viene de las empresas y que también adopta Naciones Unidas. Parecería una disrupción, pero para el progreso: perderemos muchas cosas, pero ganaremos otras, hay muchos riesgos sociales, ambientales, para el empleo (el único riesgo económico que nombran). Ellos dicen que lo que hace distinta la Cuarta Revolución Industrial de las anteriores es el alcance, la velocidad y el impacto en todos los sistemas —incluyendo los sistemas naturales. Esto es una inversión del principio de precaución.

En palabras de Carl Schwartz, fundador y actual director del Foro de Davos: «Estamos al borde de una revolución que modificará la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos, en su escala, alcance y complejidad, la transformación será distinta a cualquier cosa que el género humano haya experimentado antes».

Esta es la visión del Foro de Davos. Nosotros tratamos de no pensar desde cómo lo piensan ellos, lo ponemos como testimonio de que realmente hay una transformación en curso de proporciones que muchas veces pasan desapercibidas, porque todos nosotros donde estamos tenemos tantas cosas ya qué asumir, tantas crisis, tantos problemas, tantas cosas que nos afectan directamente, pero la convergencia de todo esto nos va a afectar en todos esos aspectos.

Aunque casi no hay separación entre estos sectores, tratamos de agrupar estas nuevas tecnologías de otra manera:

—las tecnologías digitales;
—la automatización y la robótica (drones, impresión 3D, sistemas de vigilancia, sensores, sistemas de teleacoplamiento);
—las tecnologías moleculares (biológicas, nanotecnologías, almacenamiento informático en ADN)
—la ingeniería ecosistémica y planetaria (impulsores genéticos, geoingeniería).

El teleacoplamiento, el comercio electrónico, el internet de las cosas, tiene que ver con que lo que hacemos no se origina en el lugar donde lo hacemos. Hay un dislocamiento de las bases del trabajo y el intercambio, dónde se originan y dónde se consumen, dónde se pagan. Esto facilita la sustitución de materiales, manufacturas, fermentación de principios activos de un lugar que se pueden hacer en otros lugares, etcétera.

Cuando se habla de tecnologías digitales de información, parece que fueran etéreas, que no ocupan lugar, que no tienen materia. Pero en realidad eso significa una cantidad enorme de aparatos, de almacenamiento. Para el 2025, se va a necesitar 10 veces más la capacidad de almacenamiento que existe actualmente. Eso significa una demanda sin precedentes de minería de metales, metales raros y metales específicos para celulares y computadoras, lo mismo que con químicos sintéticos y la energía.

Todo esto —la minería, la extracción de materias primas, la demanda de agua, los millones de trabajadores explotados, la demanda energética— tienen una serie de impactos concretos que están ocultos y que sólo los sentimos directamente en la vida del trabajo, en la vida de la gente, en la vida de las comunidades. No estamos analizando la tecnología como una cosa teórica, como un ejercicio especulativo de ver si nos gusta o no nos gusta. La economía digital tiene impactos ambientales, sociales, económicos muy tangibles. Una transacción de bitcoin demanda la misma cantidad de energía que una casa promedio estadunidense durante una semana.

Los gobiernos no tienen ninguna capacidad de asumir este desarrollo tecnológico en su conjunto. Estamos ante el fenómeno de unas megaredes que nadie pensó que fueran posibles (Google, Amazon, Facebook, Ali Baba), que imponen sus propias reglas de privacidad y de uso, y no hay nadie que les diga nada y hacen lo que quieren. La manipulación de la información (por ejemplo, Cambridge Analytics) devela el mayor panóptico que nadie imaginó que sucedería. Ahora Davos quiere la intervención del Estado para que ponga una renta básica —como la

gente no va a tener trabajo, que los Estados les den algo, si no, van a ser masas que se van a levantar en contra de todo esto.

En todo esta descripción del tsunami hay una serie de mitos tecnológicos. Que el progreso tecnológico siempre es positivo, siempre es para adelante, siempre es algo deseable; entonces cuestionar una tecnología parece volver atrás, a las cuevas. Por supuesto que esto es un mito. La realidad es que una tecnología no tiene ni siquiera que ser buena para llegar al mercado; el caso más claro son los transgénicos: no funcionan, son un aluvión de tóxicos, hay alternativas muchísimo mejores, y sin embargo ahí están y han invadido el mercado. Esto es lo que puede suceder con estas nuevas tecnologías.

Pensamos que es muy importante recuperar la capacidad desde la sociedad de ver, entender y cuestionar este tipo de desarrollos. ¿Podemos —en una conjunción de intelectuales, académicos, movimientos sociales, movimientos de mujeres, sindicatos, pueblos y comunidades— pensar estos temas y ver qué podríamos hacer? Esta pregunta es el trasfondo de esta conferencia y de la red TECLA.

Andrés Barreda / Nuevas tecnologías, crisis y capitalismo

Abordar el problema de la dominación, de la relación de dominio que existe sobre la ciencia y sobre la técnica en las condiciones históricas actuales, es un problema complejo que se entrecruza con muchos otros temas. La sujeción de la ciencia y de la técnica tiene que ver con problemas de dominación económica; cómo es que el capital domina el proceso de producción, no sólo a los productores sino al conjunto de componentes, de medios de producción, de dispositivos técnicos, de dispositivos científicos. Pero no sólo es el capital el que está dominando el proceso de producción/reproducción. Por detrás de esta dominación, hay formas de dominación mucho más profundas, mucho más antiguas.

Hay un dominio de lo técnico sobre lo procreativo. Todo mundo es hegemónicamente tecnológico a partir de la revolución neolítica; eso significa que todos los procesos de producción de sujetos, de población, pasan a quedar dominados por las dinámicas técnicas. El dominio de lo masculino sobre lo femenino se exacerba brutalmente con el giro de la revolución neolítica. El dominio de lo técnico sobre lo procreativo va a subrayar muchísimo el dominio de lo masculino sobre lo femenino. El problema del despotismo de la técnica, que es tan propio y que dirige tan eficazmente el capitalismo, por

supuesto que tiene connotaciones de género y machismo brutales. Esto exacerba las formas de dominio colonial o de dominio económico.
El problema de si la ciencia es o no es algo neutro requiere una consideración muy amplia del problema de la dominación, componentes útiles para abordar el problema que estamos enfrentando. No pensamos que la ciencia y la técnica sean algo neutro, ese es un presupuesto de quienes estamos reunidos aquí.

Hay una teoría de la dominación, del sometimiento de la ciencia y de la tecnología formulada por Karl Marx en la *Crítica de la economía política*. Esta teoría explica en qué consiste esta dominación, cuáles son sus funciones sistemáticas. Brinda una explicación muy detallada de por qué o para qué es que ocurre esta dominación de la técnica por parte del capital, cómo es que ocurre, qué límites tiene la dinámica que el capitalismo abrió hace 200 años —el problema de la automatización del proceso productivo (esta propuesta crítica es la primera teoría de cómo se formulan y se construyen los autómatas)—, qué relaciones o contradicciones enfrenta el desarrollo de los procesos de automatización al momento de producirse la población o al momento de relacionarse la sociedad con la tierra. También desglosa cómo es que se garantiza que el capital mantenga y reproduzca y desarrolle esta dominación sobre lo técnico y lo científico, porque se considera que este dominio no es simplemente algo que se impone y queda funcionando sin mayor problema, sino que ese dominio genera numerosas contradicciones en el propio proceso de dominio que tienen que ser constantemente neutralizadas; entonces hay una teoría de cómo se compensan las contradicciones del desarrollo científico-técnico en el curso del desarrollo capitalista

Para el capitalismo, el desarrollo de la automatización no sólo lo consolida, sino que también lo mete en problemas. El hecho de que los autómatas generen desempleo pone en evidencia un problema relacionado con el trabajo, porque el capital está basado en la medición del trabajo, no sólo en la explotación del trabajo ajeno, sino que en términos más básicos, está basado en la idea de que todo el intercambio, toda la distribución de la riqueza, se da midiendo el cansancio que los trabajadores tienen al momento de estar generando la riqueza. Eso es lo que mide el valor. Si la automatización corriera de manera simple y llana, la automatización de la producción estaría disolviendo las bases del capitalismo. El capitalismo no se relaciona de manera pacífica con una automatización que genera riqueza abundante o ahorro del trabajo: requiere necesariamente emprender un proceso de deformación, de neutralización, de desviación, de torcimiento del desarrollo de los procesos de automatización.

No es casual la irrupción en el siglo XX de autómatas que ya no producen abundancia ni ahorro de trabajo, sino que se dedican exclusivamente a producir destrucción, ya sea de manera directa, bélica (la Primera y Segunda Guerra Mundial son una feria comercial de autómatas dedicados a la destrucción), pero también hay otra galería de tecnologías que cada vez son más sistemática y articuladamente nocivas, que son perversamente diseñadas para administrar factores autodestructivos de la sociedad, como son el diseño de valores de uso con características adictivas, iatrogénicas, de obsolescencia programada o de destrucción del medio ambiente.

La abundancia nunca llega y, conforme avanza el desarrollo científico-técnico, se estimula y se promueve una producción artificial de escasez, de rareza, que vuelve cada vez más lejana la posibilidad de prescindir del trabajo, aunque la automatización crece y entonces también perversamente esto se neutraliza aumentando el desempleo brutalmente. Nunca ha habido una sobrepoblación tan grande como en la actualidad, pero la masa de empleados nunca ha trabajado tanto como en la actualidad. Mientras más crece la automatización, más perversamente llega a estos factores. Dada la complejidad bizarra que tiene la actualidad, la teoría de Marx requiere ser desarrollada. Hay que observar algunos hilos planteados desde el siglo XIX sobre cómo se va desarrollando este tsunami tecnológico que va invadiendo el conjunto de todos nuestros ámbitos de vida, exacerbando la crisis ambiental y la crisis de la salud, que son absolutamente paralelas entre sí y con respecto a la crisis hidrológica. El modo en que se emplaza la ciencia y la tecnología son parte de estas crisis.

Hay una crisis ética o política en el manejo de la ciencia, en los contenidos mismos, en los valores de uso materiales de los objetos, que al mismo tiempo que se van volviendo un tsunami de innovación permanente, se van volviendo objetos inmanejables, que se salen de control, que generan problemas efectivos. La biotecnología o la ingeniería genética pueden ser perpetuamente innovadas, pero hay un problema: las tecnologías CRISPR/Cas9 podrán permitir prescindir del uso masivo de pesticidas, pero la devastación de toda la biodiversidad (como planteó Víctor Manuel Toledo en una mesa de debates de la UCSS) en la república de la soya, la devastación que ha generado en Argentina, Uruguay, Brasil, Bolivia, esa no se compone con CRISPR. Es una devastación irreversible y acumulada. Se van acumulando una serie de desastres de tecnologías cada vez más sofisticadas y cada nueva generación con cada nuevo paquete de iniciativas arrogantes que implican valorización de capital van dejando un cúmulo de factores caóticos imprevistos que van haciendo sinergia entre sí. La industria química arroja permanentemente 200,000 sustancias químicas —en

México se monitorean 6. Nadie monitorea la interacción entre ellas en el medio ambiente. Hay una sombra invisible de interacción química en la totalidad del medio ambiente, que está interactuando con la totalidad de los ecosistemas y la totalidad de nuestros cuerpos y que está detrás de esa crisis del medio ambiente y de la salud.

No sólo hay un sometimiento de los cuerpos físicos, de los objetos manipulados por el capitalismo actual, también hay un sometimiento del contenido del quehacer mismo de la ciencia. La ciencia se encuentra sometida no sólo en un sentido político o moral, también hay un sometimiento de contenidos. El científico no está en la pureza de la reflexión teórica en el laboratorio, el contenido mismo está sometido, sujeto. En el pensamiento, el contenido pasa por una estructura epistemológica. Hay una transfiguración dentro de nuestro mundo contemporáneo de cómo es que se produce y cómo es que se genera pensamiento científico. Tiene que ver con la difusión de la investigación, de la educación, pero también tiene que ver con la desfiguración epistemológica de cómo piensan y cómo trabajan los científicos en los laboratorios, tiene que ver con el modo en que se abusa de los protocolos matemáticos o físicos o químicos o biológicos o económicos o sociológicos para simular una cientificidad que en realidad no existe o que existe de forma absolutamente contradictoria.

Hay manipulación de los protocolos para simular cientificidad, para ocultar una degradación nihilista del ejercicio de construcción colectiva de la verdad, para garantizar el marketing de los nuevos productos técnicos nocivos. Se inventan parámetros de enfermedades, como el autismo, que permiten meter proyectos y desarrollar iniciativas de valorización global masiva, producir medicamentos y ventas masivas brutales. Luego se abandonan en medio del tsunami y ni quien se pregunte por ellos.

En la sujeción de la ciencia, hay una producción absolutamente especulativa. Los científicos se parecen cada vez más a los corredores de bolsa de Wall Street, van especulando con panoramas científicos que los van apoyando en descubrimientos específicos. De manera que el sesgo no sólo tiene que ver con el conjunto de los objetos prácticos, sino que tiene que ver también con el contenido de los contenidos científicos, que ocultan preguntas, que prohíben temas de investigación y que forman parte del panorama general de devastación que impera en nuestro tiempo.
La teoría de la subsunción, categorías de Marx como las de sometimiento formal o sometimiento real de la técnica y de la ciencia bajo el capital, resultan herramientas útiles para enfrentar el panorama actual en nuestros tiempos.

Manipulando la vida

Las nuevas herramientas biotecnológicas como la biología sintética, la edición genómica, los transgénicos, los impulsores genéticos, ponen al alcance la posibilidad de manipular la vida, producirla o cambiar su dirección. Es un tema que rebasa la discusión de los «comunes», ya que se trata de la esencia de la vida misma.

Manipulando el clima

El caos climático tiene causas y responsables muy definidos, los Estados y las corporaciones, que en lugar de dejar de contaminar promueven falsas y peligrosas soluciones como la geoingeniería —técnicas con riesgos e impactos desconocidos para intervenir la tierra, el aire y los océanos con el fin de contrarrestar el caos climático.

Automatización e inteligencia artificial en el mundo del trabajo

El uso de datos masivos, la automatización y la inteligencia artificial han afectado profundamente al mundo del trabajo y a los trabajadores, desde la especulación financiera hasta la eliminación de empleos, lealtades, habilidades y capacidades.

Blockchains y redes electrónicas

Los impactos de la inteligencia artificial, el blockchain, las criptomonedas y el uso de datos masivos en el mundo de los valores económicos y comerciales inauguran nuevas formas inauditas de especulación y saqueo, así como de consumo de energía. En paralelo, va en aumento la violencia de género, raza y clase, lo que nos lleva a renovar la reflexión sobre el papel de las mujeres en la ciencia y la tecnología actuales, y sobre la reapropiación de las nuevas tecnologías para la reconstitución del tejido social.

Camilo Rodríguez-Beltrán / Los principios de la inteligencia artificial

Inteligencia artificial es no saber/poder reconocer si la caja negra es un ser humano o una máquina. Inteligencia artificial es la capacidad de una máquina o un programa computacional (algoritmo) para pensar y aprender, para imitar acciones cognitivas. Hay que diferenciar entre automatización e inteligencia artificial: mientras que la automatización sigue reglas pre-programadas, la inteligencia artificial simula el pensamiento humano — busca patrones, aprende de la experiencia y selecciona respuestas apropiadas basándose en lo anterior.

Existen varios métodos de inteligencia artificial, modelos de aprendizaje estadístico para manejar grandes cantidades de datos y generar cálculos complejos rápidamente, inspirados en las redes biológicas del sistema nervioso central, tales como las redes neuronales, el aprendizaje de máquinas («machine learning») y el aprendizaje profundo («deep learning»). Se habla de cuatro niveles de inteligencia artificial, relacionados con las máquinas reactivas (estímulo–respuesta, sin memoria), la memoria limitada, la teoría de la mente (entender pensamientos y sentimientos) y la autoconsciencia (predecir pensamientos y sentimientos).

Dentro de las numerosas aplicaciones de inteligencia artificial (dermatología, cáncer, plantas, enfermedades, comidas, sabores, reconocimiento de imágenes, política, código abierto, hágalo-usted-mismo), apenas se debaten las implicaciones éticas de los automóviles con piloto automático y la responsabilidad algorítmica (ver moralmachine.mit.edu), sin mencionar siquiera las armas autónomas y los robots asesinos.

Jim Thomas / Blockchains: impactos ocultos

La tecnología de cadena de bloques o «blockchain» detrás de las criptomonedas surge de la pregunta de cómo intercambiar dinero entre personas sin el control de intermediarios o entidades centrales confiables como los bancos. Blockchain es una base de datos distribuida y encriptada, un libro de cuentas digital que registra todas las transacciones automáticamente y distribuye copias públicas pero cifradas entre los usuarios. Esto permite realizar contratos inteligentes entre corporaciones y dispositivos automatizados, trazando los movimientos sin revelar información confidencial entre las dos partes y sin la necesidad de intermediarios. El trabajo algorítmico para conciliar las versiones del libro de cuentas genera el valor de la criptomoneda (y es cada vez más complejo y consume más energía).

Estas bases de datos se pueden aplicar a todo tipo de transacciones que no tienen que ser económicas. Blockchain es esencial para el «internet de las cosas», para que los aparatos electrónicos se comuniquen entre sí de forma encriptada, segura y transparente. También pueden encriptarse transacciones inmobiliarias, gubernamentales, electorales, servicios públicos, seguridad social, protección de identidad, propiedad intelectual, etcétera.

Esto es parte del proceso de automatización de toda la sociedad que saca cada vez más a las personas del proceso de producción/reproducción. Cada vez hay más automatización basada en datos masivos, automatización mecánica, especulación automatizada. Se está construyendo una infraestructura informática masiva, la megaestructura accidental más grande que la humanidad haya producido, para potenciar la inteligencia artificial. Además de la extracción de minerales, el desecho electrónico y el consumo de energía, todo a una velocidad vertiginosa y articulado para facilitar la concentración de poder, de conocimiento, de tierras.

Sally Burch / Transnacionales digitales, comercio electrónico e internet ciudadana

Internet es una de las tecnologías de mayor aceptación y generalización entre la población, pero cada vez se empiezan a ver sus lados más preocupantes. Internet ya no es un mecanismo para comunicarnos, se está convirtiendo en el sistema nervioso central de la sociedad. El control de internet, sus plataformas de datos e inteligencia artificial implican un control cada vez mayor de la economía y la vida política. Lo que hay es una concentración monopólica inédita del

internet, mínima regulación, una supervisión democrática casi ausente. Empresas trasnacionales controlan las mega-plataformas que conectan a los diferentes actores, lo que se presta a una mayor concentración de tráfico (monopolios), al efecto red de las plataformas con más usuarios o mejores servicios (el «Big 5»: Apple, Google, Microsoft, Amazon, Facebook), al acaparamiento de datos (insumo principal de la economía digital) y a la acumulación de capital especulativo. China es la potencia emergente en inteligencia artificial. Tiene ventajas sobre EUA: una base masiva de usuarios, mayores cantidades de datos, una sociedad con similitudes a otros países en desarrollo.

Cada vez más se plantea el «comercio electrónico» en las negociaciones comerciales, en el sentido de crear condiciones para la nueva economía digital, libre acceso a datos y condiciones favorables para las trasnacionales digitales y sus servicios de inteligencia artificial. La propuesta de EUA para la negociación del comercio electrónico en la OMC ha tenido que ver con la apertura total para el flujo de comunicaciones y datos, minimizar las regulaciones a «lo estrictamente necesario», excluir aranceles permanentemente al comercio de bienes digitales y ninguna exigencia de transferencia tecnológica, almacenamiento local de datos, presencia local de la empresa, ni de revelar código fuente de software y algoritmos.

Las implicaciones de todo esto para los países del sur son ceder soberanía, aumentar la dependencia, renunciar a beneficios económicos (aranceles, valor de los datos), perder control sobre sistemas críticos y renunciar a la agenda de desarrollo en la OMC, con menos posibilidades de desarrollar las capacidades propias en la materia y consolidando la ventaja de las grandes empresas en un mercado desregularizado.

Entonces hay una contradicción central en el tema de la democratización de internet. Por un lado, la internet monopólica es un proyecto concentrador de poder, riqueza y control en manos de corporaciones privadas. Por el otro, la internet ciudadana es un proyecto basado en los comunes, bajo control ciudadano, con regulación y mecanismos de supervisión democráticos. La propuesta es abrir un amplio debate ciudadano sobre estos temas hacia un Foro Social de Internet, por una internet ciudadana, un espacio para debatir implicaciones, construir puentes entre distintas alternativas y sectores sociales, elaborar pistas de estrategias. Un tema clave es legislar y regular la protección de datos, que son el centro de la economía digital, para garantizar los derechos humanos, para que la colectividad social tenga control de sus datos ante las empresas de inteligencia artificial, para aprovechar el potencial del código abierto en lugar de la propiedad privada.

Discusión colectiva

Hay dos grandes desafíos: por una parte, el desafío tecnológico —cómo abordar este control brutal de los recursos instrumentales por parte de las grandes corporaciones—, pero también está el desafío epistemológico-filosófico-político, que a veces no acompaña la discusión, como si fuera un disputa de tecnologías, cuando estamos hablando de una disputa por el tipo de mundo en el que queremos vivir.

Cómo alimentar desde nuestros espacios esta gran disputa sobre la civilización. La Cuarta Revolución Industrial es un problema civilizatorio. La subsunción cibernética, más allá de la subsunción real y formal, la subsunción de la vida cotidiana, profunda, es la esclavitud más peligrosa, en donde todos están felices de ser esclavos, los esclavos de las redes cibernéticas trabajando felices para la acumulación de capital.

Hay que analizar las tecnologías en medio del discurso en el que se promueven estas tecnologías, ya no como dispositivos intermedios entre nosotros y el mundo, sino como fines que se justifican en sí mismos, donde lo importante es cómo alimentamos a la máquina (con datos). Todos estos avances y aparatos tecnológicos emiten radiación que nos afecta la salud, necesitamos fortalecer y saber cómo defender nuestros cuerpos. No tenemos capacidad evolutiva como humanos para adaptarnos a las nuevas tecnologías que emiten radiación, lo que está poniendo en riesgo la vida. Es absurdo discutir sobre la ética de tecnologías que son letales.

No sólo hay que cambiar el enfoque del consumo a la creación y apropiación, no sólo hay que pensar en modelos de internet distribuido y no centralizado, tenemos que encontrar formas de comunicación que no pasen por la masificación de las tecnologías digitales. La democracia sólo funciona en pequeña escala y a baja velocidad.

Nuestras herramientas y perspectivas tecnológicas

Cómo autogestionan las comunidades y colectividades —rurales, urbanas, sindicales, campesinas, estudiantiles, de mujeres— para resolver lo más importante con saberes y herramientas propias, localizadas. Cómo dignificar el principio de precaución que se ha ido desmantelando desde lo institucional. La epidemiología popular como diálogo entre científicos comprometidos, comunidades y organizaciones sociales. La ciencia campesina y las tecnologías conviviales como procesos que mantienen umbrales de respeto a la naturaleza y reconstituyen al sujeto y al tejido social.

Jaime Breilh / Herramientas de la epidemiología crítica para desarrollar el principio de precaución

El pensamiento hegemónico del modelo farma-bio-médico es una imposición epistemológica (política, etcétera) en la que el mundo se ve como individuos dentro de ambientes con factores causales y la salud es un fenómeno individual sujeto a factores de riesgo. Utilizando una lógica cartesiana, reduccionista, lineal, estadística, se deja de lado cualquier determinación social y la realidad se convierte en un conjunto de factores de riesgo que deben ser modificados para evitarse. Es necesario sustituir esta visión lineal-reduccionista-causal por una visión de los procesos y la complejidad multidimensional y contradictoria de la salud.

La epidemiología crítica tiene como concepto central la determinación social de la salud, de la vida, del ambiente. La salud es el termómetro de la calidad del modo de vivir de una sociedad. Hay un mundo con una dinámica histórica, una relación dialéctica metabólica entre naturaleza y sociedad, una materialización («embodiment») de lo que sucede en el movimiento histórico del conjunto entero. La lógica social está dada por la acumulación de capital, hay modos de vida y vulnerabilidad como patrones colectivos, dentro de los cuales los individuos encarnan fenotipos y

genotipos. En ese sentido, la acción transformadora integral del campo de la salud está dada en el conjunto y para trabajar esto hay que hacerlo transdisciplinariamente. Hay modos de vivir saludables y modos de vivir destructivos. La visión medicalizada nos impide ver el movimiento del conjunto. Hay que desmedicalizar la salud y buscar una transdisciplinaridad crítica que trascienda, transgreda y transforme, tomando aportes de la geografía crítica, la ecología política, la economía política, la sociología crítica, la antropología crítica y clínica, la epidemiología crítica y popular.

La apropiación y concentración extrema de bienes de la vida —tierra, agua, genoma, biodiversidad— es un tema de condicionamiento material objetivo. Actualmente hay una acumulación de capital agresiva que gira alrededor de la extracción intensiva masiva y monopólica de recursos naturales mediante la aplicación de tecnología destructiva. Esto desencadena contaminación masiva, suelos degradados, depleción de agua y calentamiento global. En contraste, cuando comparamos cultivos convencionales con agroecológicos, hay una diferencia significativa de temperatura; el cultivo agroquímico genera calentamiento tóxico, mientras que el agroecológico es capaz de invertir el calentamiento. La economía concentradora y excluyente, en sus necesidades objetivas de acelerar la acumulación de capital, está destruyendo la vida, instalando procesos especializados y continuos (monopólicos) y mecanismos de convergencia de capital y tecnología (despojo y shock).

En el siglo XXI, el principio de precaución significa que si hay una razonable sospecha del proceso destructivo (en su amplitud multidimensional), si hay incertidumbre científica (superando la lógica causal cartesiana), hay deber de tomar acción (redefiniendo los espacios de acción) y pasar el peso de la prueba de la comunidad que sufre a quienes provocaron el daño.

No podemos separar el análisis crítico de las tecnologías del sistema de acumulación. No puede haber una ciencia crítica si no hay una crítica de la acumulación de capital. El capitalismo representa la aceleración y globalización de una economía de muerte. El principio de precaución debe entrar en todo el conjunto y no sólo en los momentos terminales, por eso es necesario redefinir los límites estructurales políticos y legales de la precaución.

En este sentido, la izquierda progresista ha agredido el pensamiento crítico, libre e independiente y está en perfecta sintonía con el desarrollo de las nuevas tecnologías. Es necesario dejar las posturas progresistas hacia una ecología de saberes o metacrítica, integrando las intuiciones feministas, indígenas, ecológicas, comunitarias.

Damián Verzeñassi / Epidemiología popular

La epidemiología que en general se enseña en las universidades se basa en la lógica de causa-efecto, exposición-enfermedad. En el modelo causal, el principal problema es el subregistro, entre el momento de exposición y la enfermedad. En los actuales contextos complejos, esto no da respuesta a los problemas de salud a partir de que hemos alterado drásticamente los territorios, por lo que se requieren modelos igualmente complejos ante el ecocidio presente.

La epidemiología crítica y comunitaria es una tecnología en el sentido de ser una construcción social para la vida. Es necesario cambiar la metodología porque las nuevas preguntas no se responden con las viejas tecnologías, es necesario pasar del «de qué» al «por qué». Una buena tecnología supone un profundo conocimiento de los ciclos naturales y las particularidades de cada territorio. Es muy importante reivindicar el derecho a preguntarnos por qué y buscar o crear herramientas para acercarnos a las respuestas. Quién genera los datos, quién establece las prioridades y las necesidades, el perfil epidemiológico de las comunidades. La información epidemiológica puede construir informes o peritajes para defender a las comunidades y revertir la carga de la prueba.

Tenemos que desarrollar herramientas que le permitan a los pueblos la construcción de alternativas a la realidad que los enferma, por ejemplo con transgénicos, agrotóxicos y fertilizantes. La recuperación de la palabra de las personas que viven en las comunidades da la posibilidad de saber qué está pasando en realidad, para ir recuperando en la comunidad los intereses comunes, las historias compartidas, los afectos, la pertenencia, el territorio y el tiempo. Estas herramientas pueden construirse desde los pueblos, lo que llamamos epidemiología popular.

Ramón Vera-Herrera / Tecnologías conviviales

Hablar de tecnologías conviviales es entrar en otro sentido del tiempo, bastante más lento, pausado, sin tratar de entrar a tantos vertiginosos cambios. Estar en las grietas desde donde ver otras maneras de hacer la crítica de la ciencia y la tecnología. Cuando hablamos de tecnociencia positivista y la contraponemos a los saberes cotidianos ancestrales, en realidad estamos hablando de autonomía o del control que nos enajena porque nos aleja del corazón de los fenómenos, de los cruces de caminos. Estas manipulaciones del conocimiento nos imponen el sentido de cuestiones clave mediante formalismos, sistemas de normas que no nos dejan ejercer el grado de verdad que podría ser nuestro, por

parafrasear a Jean Oury, psiquiatra y psicoanalista cercano a La Borde, esa escandalosa clínica autogestionaria para «locos» que abrió en 1951 y que contó entre sus practicantes a Félix Guattari.

A quienes imponen órdenes les molesta que alguien busque o encuentre otro de los infinitos modos del orden. Porque el orden, si lo hallamos, se abre a ser un transitorio paso a otros muchos órdenes más, entrelazados, que dependen de la forma en que lo miremos, cómo lo pensemos. La mirada de largo plazo nos abre avenidas a entendimientos que deshacen lo que miramos en mediciones más breves o puntuales, como nos lo explican las metodologías más serias de ciencias duras y ciencias sociales por igual. La estabilidad, el largo plazo de los procesos, puede ser cuestionada si miramos los procesos en mayor detalle, si nos asomamos al diseño interior de los flujos y tejidos de relaciones y encuentros, a los contrapuntos micro entre acciones y movimientos.

José Godoy / Nuestras tecnologías

En el trabajo en la sierra huichol desarrollamos una "metodología" de trabajo que denominamos metodología del sujeto. También la llegamos a llamar free-jazz, ya que estaba basada en el diálogo permanente de saberes. La llamamos así porque cuestionaba frontalmente la dinámica que imponía la metodología oficial (por así llamarla) de "el proyecto" sobre el sujeto que negaba permanentemente el objeto o contexto de la realidad social, ambiental, técnica, cultural, espiritual, al mismo tiempo que discriminaba las grandes capacidades del pueblo huichol para autogestionar su territorio.

Pedro Pablo Vega / Tecnologías campesinas

(La compañera de Honduras y la compañera de las Escuelas de Mujeres Campesinas no pudieron asistir por la situación de emergencia y peligro en sus comunidades, por eso presenta el compañero Pedro Pablo).

Para compartir la experiencia de lucha y educativa en Paraguay con CONAMURI, organización de mujeres. Hemos visto, sobre todo en la violencia contra las mujeres, que si no trabajamos con los varones no vamos a poder transmitir equidad en la sociedad. Ahora en Paraguay han surgido más problemas desde la destitución de Fernando Lugo, y se tiene una política neoliberal instalada.

Vemos como una forma de unificar luchas a nivel regional e internacional los esfuerzo de universidades campesinas populares e itinerantes en Paraguay, Uruguay, Bolivia. Una de las mejores herramientas para las clases marginadas es la formación, en especial la agroecológica y de mujeres.

Vemos la agroecología como alternativa de producción de alimentos al modelo capitalista globalizante y como propuesta para solucionar el cambio climático.

La tecnología en muchos países es muy limitada y escapa a la realidad de quienes participan. Ahora acaba de salir la primera generación de carrera universitaria, ingeniería en agroecología (que no es reconocida), técnicos y técnicas conscientes de su realidad, jóvenes vinculados a Vía Campesina que quieren recuperar sus saberes comunitarios y ancestrales. Entonces vemos que desde la base se puede construir entre todos juntos una herramienta que pueda hacer frente a todo lo que está sucediendo, cómo explicarnos científicamente.

Camila Paula / Construir luchas en torno a las disputas de la tecnología desde los movimientos sociales

Es preciso pensar y construir nuevas tecnologías a partir de la realidad de las personas, con los pueblos y las mujeres. La evaluación de las tecnologías la hace la propia gente. Pensar las nuevas tecnologías es pensar la disputa entre proyectos de sociedad. Cuando hablamos de nuevas tecnologías y no hablamos de las personas en sus comunidades, no se pueden buscar nuevas soluciones posibles que esas personas están construyendo. Hay que buscar la convergencia y comunicación de realidades comunitarias entre movimientos sociales frente a la explosión de la lógica capitalista.

Discusión colectiva

Cómo hacer para traducir o para entender algo para lo que no hay palabras, que no tiene que ver con la cotidianidad del pueblo, de la lengua, por ejemplo en Paraguay, donde el 90% de la población habla guaraní y el español es algo de la escuela.

Cómo creamos y recreamos, cómo recuperamos otros modos de ver y estar en el mundo. Cómo avanzar en la construcción de un diálogo de saberes y revertir la violencia epistémica que se ejerce desde instituciones como la universidad. La universidad, nos dice Illich, así como la escuela o el hospital, son herramientas de dominio, «bullying» en todos los sentidos. El conocimiento se vuelve cada vez más individualizado y no propicia la complementariedad y transdisciplinariedad. La idea de universidades campesinas popular tiene que ver con apropiarnos de las herramientas y darle la vuelta al sentido que tienen, proponernos otra lógica de todo.

Cómo entender los tiempos en que vivimos sin ese concepto moralino de pureza que ha hecho mucho daño en nuestra concepción del mundo y que

está normalizado en la tecnociencia. Los tiempos están disparatados entre lo que quisiéramos, lo que pretendemos, lo que logramos, nuestra percepción, nuestra crítica. Todo está entreverado. Si no lo vemos así, no entendemos la idea de la complejidad. Si renunciamos a las herramientas, también nos contradecimos. Hay una ciencia mercenaria que se ha dedicado a destruir pero no podemos desaparecerla toda en un momento. Tendríamos que pensar las situaciones en donde todo el tiempo estamos a medias (entre computadoras, proyectores y micrófonos. Cómo evaluar las tecnologías desde la convivialidad, cómo analizar si las herramientas que llegan a ser nocivas pueden abrir potenciales conviviales.

Cómo avanzar desde la realidad del mundo campesino no idealizado, colonizado por la revolución verde, pero cómo dimensionar también la sobre-idealización de la agroindustria, en donde toda la utilidad se le paga al dueño del tractor y se pasa de ser campesinos a obreros proletarizados. Parte de la enormidad es que todos los procesos te roben la posibilidad de entender lo que está ocurriendo al punto de creer que tú eres el que está fallando. Con la revolución verde buscaron frenar la revolución roja, los movimientos sociales campesinos. Si dejaban que el campo siguiera su camino, no tendrían ese margen de ganancia que avizoraron que podía venir produciendo alimentos y apoderándose de las semillas. Vieron a los campesinos, a estas sociedades modernas que se lograron zafar del capitalismo con la subsistencia, como gente que debía desaparecer del campo. Emprendiendo una guerra a partir de las aplicaciones tecnológicas de una cierta ciencia, les vinieron a decir: tú no sabes, los conocimientos ancestrales que tienes no sirven para nada, no le estás dando de comer a nadie más que a tu familia, como si el autoconsumo fuera algo malo. Empezaron a promover como complemento los paquetes tecnológicos para producir para la humanidad, no para el autoconsumo. Se les hizo agua la boca apropiarse de la variedad de las semillas. Eso es lo que persigue la biología sintética: la compactación de todos los procesos, subsumidos a un procedimiento de laboratorio, mandando a desaparecer a los campesinos para que se ocupen esas tierras, para el acaparamiento de tierras, agua, semillas, minerales, mano de obra, todo junto este proceso deshabilitador brutal que le podemos llamar guerra.

Cómo revertir la lógica de lo que está ocurriendo e ir caminando hacia reconstituirnos como sujetos, poner la reproducción y no la producción en el centro de la vida. La enajenación originaria es la producción, que te hace producir cosas que no quieres para poder tener dinero para poder tener comida, en lugar de producir comida, autogestión. La reproducción tendría que estar en el centro.

Discusión global sobre ciencia e innovación tecnológica

Ya no puede desligarse el papel de estas nuevas tecnologías en el cumplimiento de los objetivos del desarrollo, tampoco el daño que su aplicación irreflexiva pueda ocasionar. Por eso Naciones Unidas está intentando arbitrar la discusión sobre innovación, financiamiento y transferencia tecnológica en convenios y foros de negociación.

Silvia Ribeiro / Evaluación de la tecnología en Naciones Unidas

El Programa 21, acordado en la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro, establece la necesidad de acceso y transferencia de tecnologías "racionales" con el medio ambiente y prevé varias formas de evaluación de las tecnologías. Las tres Convenciones de Río —Biodiversidad, Cambio Climático y Desertificación— establecieron cuerpos asesores científico-técnicos y protocolos sobre tecnologías (acuerdos vinculantes), además de que se introduce el principio de precaución, que viene del ámbito médico. Sin embargo, en 1993 clausuran el Centro de Naciones Unidas para Corporaciones Trasnacionales (UNCTC) y el Centro para la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo (UNCSTD), y en 1995 EUA clausura la Oficina de Evaluación de Tecnologías, que sólo elaboraba informes, después de reportar que 97% de las drogas farmacéuticas eran copias de otras que ya existían.

En junio de 2012, en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, conocida como Río+20, se habla sobre mecanismos de evaluación de tecnologías en el contexto de la «economía verde», que encubre la mercantilización y monopolización de la naturaleza, la violación de derechos humanos y el despliegue de tecnologías altamente riesgosas.

PNUMA, antes ONU Medio Ambiente, dice en *21 Issues for the 21st Century* (2013) que el ritmo de introducción de nuevas tecnologías se ha acelerado y que el papel de organismos regulatorios ha disminuido; urge a organizar un nuevo sistema de gobernanza internacional para producir nuevos procedimientos internacionales para identificar los efectos secundarios peligrosos de las tecnologías y los químicos antes de que se produzcan. La perspectiva busca ser anticipatoria, imparcial, universal, en pos de que países y corporativos no puedan tomar

decisiones unilaterales que pudieran tener impactos globales.

En 2015, como conclusión del proceso de negociación de la agenda 2030 (objetivos de desarrollo sustentable y financiamiento para el desarrollo), se forma el Mecanismo de Facilitación de la Tecnología, como punto medio entre el «acceso» del norte y la «transferencia» del sur. En diciembre de 2017, una resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas mandata el análisis sobre impactos del rápido cambio tecnológico.

Entonces ahora lanzan un Foro de Ciencia, Tecnología e Innovación para los objetivos del desarrollo sustentable. Todas las tecnologías que mencionamos están en discusión en instancias de Naciones Unidas y hay una intromisión muy grande de las empresas para influir en la discusión. Este Foro es un lugar en disputa, donde también van las trasnacionales, pero está abierto a la participación y hay oportunidad de interlocución crítica desde la sociedad civil y los movimientos sociales; hay una participación muy activa en el debate del grupo de mujeres y del de jóvenes. Redes como TECLA o UCCSNAL pueden participar directamente e interactuar en este Foro. Es necesario llevar este tipo de voces ahí para analizar impactos y cuestionar concepciones, hacia una estructura de evaluación de la tecnología a partir de la realidad de las personas.

Discusión colectiva

El formato de foro multisectorial en el Foro de Gobernanza de Internet, en el Foro Social Mundial, es muy frustrante, se pueden airear asuntos pero las grandes empresas financian amplios sectores de la sociedad civil. Hay que preguntarnos muy bien qué utilidad política tiene la participación en esos espacios. Son foros en en disputa, cada vez es más difícil plantear posiciones críticas, muchos gobiernos no tienen idea cómo van a enfrentar el aluvión de tecnología, otros sólo quieren promover la tecnología.

Como Grupo ETC participamos ahí porque hemos llevado temas (biodiversidad, campesinos) y nos pedían que siguiéramos esos foros para informar qué pasaba. Es importante señalar que cualquier decisión multilateral, incluso las que no son vinculantes, tienen valor real y se pueden aplicar si hay una sociedad que las demanda y las usa. Se puede tener una resolución muy general, pero si hay una sociedad civil que las usa para presionar, un movimiento social en un país que usa un marco para ejercer presión, hay manera de hacerlos cumplir. Naciones Unidas se mueve por diplomacia; si hay una moratoria en la ONU y organizaciones en todo el mundo que piden que se mantenga, esa moratoria sirve. Se puede tener influencia en puntos específicos en esos foros.

Acción sobre tecnología desde la sociedad

Las redes que se forman desde la sociedad hacen contrapeso a la gestión institucional de la ciencia y la tecnología: colectivos organizados que alertan sobre los impactos de nuevas modas tecnológicas o falsas soluciones, grupos de científicos comprometidos con la naturaleza y la sociedad que cuestionan desde dentro la perspectiva científica dominante, redes de facultades que hacen circular información que de otro modo queda en la exclusividad de las élites del conocimiento formal, etcétera.

María José Guazzelli / Red de Evaluación Social de las Tecnologías en América Latina (Red TECLA)

A partir de la historia de la Red TECLA, vemos cuatro líneas de acción: la discusión sobre la ciencia y la tecnología y en qué contexto se mueve; el mapeo de la crítica tecnológica (visualizar y aprender de las experiencias para no duplicar esfuerzos y ver cómo complementarnos); la revisión del horizonte tecnológico (el panorama de las nuevas tecnologías); y la interlocución informada a nivel nacional, regional e internacional (no sólo la evaluación crítica de las tecnologías, sino influir e incidir en las políticas publicas).

Alicia Massarini / Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza en América Latina (UCCSNAL)

Primero, es muy importante mencionar el papel de Andrés Carrasco en el proceso colectivo de darle forma a la organización y a los documentos.

La UCCSNAL tiene tres objetivos: propiciar la reflexión crítica sobre la naturaleza de los procesos sociales de construcción de la ciencia y la tecnología, sus productos y sus impactos; promover la discusión sobre el papel y responsabilidad de los estudiantes, científicos y académicos en el desarrollo del conocimiento y sus aplicaciones; y generar conocimientos con base en la investigación contextualizada, con el auxilio de nuestras disciplinas, en un espacio epidisciplinario de debate, orientado a apoyar, acompañar y fortalecer los procesos sociales y las luchas en defensa de las comunidades y la

naturaleza. La dinámica de la UCCSNAL es la de un espacio abierto, no es una estructura rígida, de personas más que de organizaciones. Se tiene presencia en congresos y reuniones regionales y se busca la promoción de acciones para proteger la ciencia anti-hegemónica.

Las universidades públicas y privadas están cooptadas por las empresas; necesitamos autoridad moral y científica para interpelar la concepción hegemónica que sostiene la neutralidad y objetividad de la ciencia. Tenemos que hacer una crítica epistemológica hacia adentro de las academias. La pauta de un científico comprometido tiene que ser la comunidad. Es necesario estrechar la relación entre científicos y comunidades, reforzar las luchas socioambientales, intentar ver los fenómenos en su totalidad, integrar diferentes especialidades, brindar respaldo y acompañamiento a los científicos comprometidos con la sociedad y la naturaleza, inventar nuevas formas de participar que no se limiten a adherirse a un documento o una agenda política. Estamos intentando crear un paraguas epiacadémico de colaboración, en donde lo ético-político esté por delante de lo técnico-científico.

Tenemos la perspectiva de constituir sedes nacionales de la UCCSNAL, ampliar los espacios de comunicación, construir agenda y acciones comunes a nivel Latinoamérica, y la propuesta de construir una revista de ciencia crítica, una publicación semestral digital y en papel para las comunidades, con artículos de opinión, ensayos críticos, artículos científicos.

Pablo Galeano y Claudio Martínez / Núcleo Interdisciplinario Colectivo TÁ: Transgénicos y alternativas agroecológicas

El tema de los cultivos transgénicos de soja y maíz en Uruguay es complejo y tiene varios aspectos: económico-político, científico, salud, medioambiental, bioético, social, cultural. Las "normas relativas a bioseguridad de vegetales y sus partes genéticamente modificadas" plantean una política de "coexistencia regulada" entre cultivos GM y no-GM, así como el etiquetado voluntario de alimentos que contienen OGM, si es que se pueden comprobar en sus productos finales. No se pueden realizar análisis de glifosato en muestras humanas. Es muy complicada la interacción entre academia y política. Las consecuencias han sido un aumento del PIB por exportaciones, al costo de un mayor uso de pesticidas y plaguicidas, pérdida de biodiversidad, de soberanía alimentaria, desaparición de polinizadores, y una serie de impactos que para analizarlos se necesitan nuevos indicadores.

Entonces planteamos un espacio interdisciplinario de la UdelaR

(ei.udelar.edu.uy), que tuviera como objetivos generales hacer evaluación del impacto del paquete tecnológico (evaluación de la exposición al glifosato, pesticidas y plaguicidas, evaluación de presencia de transgénicos en semillas, cultivos, materias primas y productos finales); evaluación de sistemas de producción agroeconómica, con indicadores para evaluar la producción agroecológica; aporte de criterios técnicos para la regulación en bioseguridad y otras políticas y consultas públicas sobre seguridad, soberanía alimentaria y salud humana; y formación de recursos humanos, difusión y comunicación de resultados.

La alternativa es poner en manos de la producción agroecológica los saberes que se tienen, formarse científicamente, aprender de la Madre Tierra, imaginar y reinventar la milpa, dar un marco científico a los buenos usos y costumbres, los buenos hábitos y la buena alimentación.

Leonardo Melgarejo / Movimiento Ciencia Ciudadana de Brasil

El movimiento por una ciencia ciudadana en Brasil (movimentocienciacidada.org) parte de considerar que la investigación es un bien público y que pertenece al público escoger sus beneficios, al mismo tiempo que hay un trabajo de descodificación de los problemas que vienen por todos lados.

Vemos que la ciencia se dedica a la validación de productos que amenazan los derechos humanos. Si vemos como ejemplo los padrones de potabilidad del agua en Brasil de 1970 a la fecha, los niveles de sustancias permitidas ha crecido hasta llegar a ser 5 mil veces en el caso del glifosato o 300 veces en el caso del 2.4-D o la atrazina que en Europa. Haciendo el trabajo de mapeo de la cadena productiva de agrotóxicos, descubrimos que toda la cadena de producción, transporte, comercio y los trabajadores de la alimentación están contaminados.

La región conocida como MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí, Bahia) es un gran laboratorio de nuevas tecnologías. Constituye cerca del 40% del territorio brasileño, tiene agua, sol, sobreespecialización de la biodiversidad, conflictos y acaparamiento de tierras. Es la región clave del territorio continental donde se está llevando la más fuerte revolución contra la naturaleza, que está siendo arrasada con la fuerza bruta.
Las transformaciones en Brasil tuvieron mucho que ver con la Asamblea Nacional Constituyente (1988), que generó un gran proceso de discusiones en todos los sectores sociales. Como consecuencia, en algunos estados asumieron gobiernos de izquierda, lo que ha cambiado la visión de las universidades estatales. Luego, el PP asumiendo la presidencia ha cambiado muchas cosas, que con el golpe se han

ido echando para atrás. Ahora se prohíbe discutir política en las clases.

Entonces se trata de articular el acceso, democratizar las informaciones, reunir investigadores, científicos y ciudadanos involucrados en las luchas sociales por la agricultura, alimentación, habitación, salud y medio ambiente. Así se va construyendo una red de percepción compartida, a través de encuentros y publicaciones, y la diversidad fortalece. Ese conocimiento compartido hace que las personas se sientan aludidas, esa es la defensa.

Alma Piñeyro / Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad - México

La UCSS fue fundada en 2006 con los objetivos de llevar a cabo análisis críticos y multidisciplinarios de los impactos socioambientales de la utilización de diversas tecnociencias, brindar asesoría técnica a movimientos sociales emanados de conflictos socioambientales y ser un contrapeso dentro de la academia ante la ciencia hegemónica. Es decir, hacer ciencia crítica.

Tenemos módulos activos de agricultura y alimentación (transgénicos, alimentación sana); y el observatorio ambiental (ecotoxicología, análisis de manifestaciones de impacto ambiental, urbanización salvaje, plataforma del Observatorio Socioambiental). Hay muchos conflictos socioambientales en México, y hace poco se llevó a cabo el Tribunal Permanente de los Pueblos (TPP) sobre agricultura y transgénicos. Tenemos un pie adentro y un pie afuera de la academia, en la realidad y con los movimientos sociales, realizando comunicación y discusión en torno a temas científicos de impacto socioambiental dentro y fuera de la academia.

Uno de los temas centrales de la UCSS ha sido el debate sobre la introducción de maíz genéticamente modificado a México, centro de origen. La controversia inicia en 2001. Las autoridades competentes (CIBIOGEM, 2003) lo que han hecho es habilitar por todos los medios posibles la introducción de OGM. Hay una "actuación de seriedad", término con el que algunos franceses definieron la actitud de hacer como que hacen todo pero en realidad no hacen nada. Las leyes mexicanas en la materia parecen de avanzada, vistas por encima, pero la realidad es completamente distinta. Hay una pugna que ya se ha ido discutiendo entre una epistemología reduccionista y una compleja. Sólo los expertos pueden opinar, sólo las opiniones técnicas son válidas; entonces se impone la noción de que los OGM son un mal necesario; a mayor tecnificación, mayor progreso; y se habla de las posibilidades de co-existencia, creando divisiones artificiales y arbitrarias del país para

establecer lugares donde sí se pudieran poner cultivos GM, especialmente en el noreste de México.

Nuestra respuesta ha sido realizar análisis multidisciplinarios de problemáticas particulares y elaborar de documentos de difusión y divulgación, llevando a cabo un trabajo conjunto con organizaciones de la sociedad civil. Una estrategia paralela es la generación de datos y la documentación de la presencia de transgenes en maíces y alimentos. Tenemos que documentar la realidad, lo que ya sabemos que existe, la carga de la prueba. Por un tiempo dejamos de hacer monitoreo, pero los datos oficiales nunca salían, y cuando salían eran fragmentarios, sin consistencia en el muestreo, difíciles de interpretar. Ahora se hace un biomonitoreo de transgenes en maíces nativos de cinco estados. Se ha descubierto que 82% de los alimentos tienen transgenes en México (2013-2015). La mayoría de los transgénicos no vienen solos, sino con glifosato (herbicida). Un tercio de las muestras son positivas para transgenes de resistencia a glifosato o su metabolito (AMPA).

El debate de fondo es entre diferentes modelos civilizatorios, entre diferentes concepciones de la ciencia, entre diferentes prioridades de país. Entre perspectivas del bien común y de despojo y acumulación. Proponemos alternativas de consumo de agricultura local y campesina, mejoramiento autóctono continuo de la semilla milenaria, localmente adaptada, promover el dinámico intercambio de semilla, la experimentación continua, las variedades generadas como bienes comunes. Desde la UCSS también trabajamos en la construcción de una red de alimentación sana, asumiendo todo el proceso de transformación del grano de maíz a tortillas y otros alimentos.

Discusión colectiva

Hay que recordar lo que decía Andrés Carrasco en el TPP: paren de pelear contra Monsanto, Bayer, Syngenta; peleen con nuestros pares, los científicos son los que les están dando la pauta para lo que están haciendo. Ellos están teniendo la plataforma científica de todas sus mentiras. Hay una corrupción en la ciencia que se puede medir en la violencia que se está ejerciendo contra el maíz.

Sin estrategias de comunicación no se gana ninguna lucha social. Cómo avanzar hacia la democratización de la comunicación e integración regional de los pueblos. Hay una idea de un Foro de Comunicación para la Integración de Nuestra América, para establecer alianzas para multiplicar la comunicación de interés regional con redes de movimientos sociales, académicos, etcétera.

La agenda va surgiendo en el diálogo con las comunidades, que son las que

van a marcar el rumbo y van a situar el lugar de los científicos comprometidos y del conocimiento. Tiene que haber diálogo entre la ciencia y los movimientos sociales con sus saberes. En ese diálogo horizontal tienen que surgir instrumentos que sirvan para la acción, para la lucha, donde no sea indispensable la presencia del experto para que sea efectivo ese instrumento. Hay que procurar un trabajo e investigación agroecológica horizontal y colaborativa entre los científicos y los pueblos, que los campesinos tengan su propia formación y sean también investigadores, un trabajo de formación para que los movimientos sociales tengan sus propios investigadores.

Tenemos que juntar las lógicas para hacer una nueva lógica desde donde podamos pensar y accionar. Hay un problema de ego dentro de la academia, muchas veces es más importante la persona que el vínculo con los movimientos. Los científicos no cuentan con herramientas para relacionarse con la realidad social. La academia premia el individualismo y la productividad desde el contexto propio de la academia. Hay un problema muy severo y deliberado en la educación, se ha ido desarticulando progresivamente desde el 68 con respecto a los movimientos sociales. La ciencia mercenaria es la punta de lanza de la introducción de todas esta tecnologías que avanzan sobre el territorio. Es un debate que hay que llevar al seno de la academia y de la sociedad.

En Mëxico hay movimientos ambientales, ONGs, algunas mantienen relación con los movimientos sociales, algunas no, etcétera. La conexión entre el trabajo de los científicos y de los movimientos sociales tal vez sea peor aquí que en Sudamérica. Los científicos no se conciben yendo a vivir y trabajar o comprometerse con las luchas campesinas populares. Hay que observar en ese sentido el movimiento brasileño de geografía crítica, por su conexión con el movimiento campesino. La UCSS nace en paralelo con la ANAA y la Red en Defensa del Maíz, pero no ha sido fácil que trabajen entre sí. Los movimientos populares no son muy amigables con los científicos, hay mucha desconfianza. Por eso es muy importante la experiencia del Capítulo México del TPP. Se convocó a 2,300 organizaciones sociales del país; sólo había un 5% de ONGs, que no tenían papel protagónico. Se llevó a cabo una dinámica muy interesante de participación científica que duró 3 años. Alrededor de 400-500 científicos en calidad de jueces se sentaron a escuchar durante dos o tres días a las organizaciones sociales sobre diversos temas. La parte central fue la ambiental, que contó con 15 preaudiencias. Las comunidades campesinas llevaban a cabo análisis muy profundos, que los científicos que no tenían tanto contacto con las comunidades se sentaban a escuchar y tenían que redactar entre sí un pronunciamiento. Los científicos que no están en contacto con la realidad de

las comunidades pudieron darse cuenta y fueron tocados por la experiencia. Hay que tomar en cuenta esta experiencia de Tribunales Permanentes contra crímenes ambientales en México como forma de trabajo.

Tecnociencia mercenaria y ciencia crítica (conclusiones y propuestas)

Este es un intento de recapitular algunos puntos surgidos en las reflexiones colectivas. Fuimos tejiendo una imagen a través de los hilos conductores de la discusión y descubrimos preguntas transversales entre las contradicciones y las escalas. Partimos de una revisión del panorama y de una discusión crítica sobre las nuevas tendencias e impactos de la ciencia y la tecnología, hacia la construcción colectiva de un mapa de necesidades y preocupaciones —qué sabemos, qué nos falta, qué queremos, qué necesitamos.

Cómo enfrentar el momento de peligro en el que estamos, esta situación cada vez más dura, cada vez más horrenda. El panorama tan negativo consterna y nos puede llegar a inmovilizar o a hacernos querer saltar por la ventana, sobre todo si tratamos en entender solos. Pero estamos haciendo un ejercicio de lucha, de unificación de resistencias. Hay que entender la tendencia y el contexto, de dónde viene y a dónde va. Bertolt Brecht es clave aquí para nuestro trabajo de concientización. Ante el trágico panorama, hay que ser capaces desde la puesta en escena de tomar distancia crítica y darle al espectador la posibilidad de tomar distancia crítica respecto a lo que sucede.

Hay que entender más los alcances, los límites y las contradicciones del desarrollo tecnológico. No hay que tener miedo de más, hay que hacer ver que el monstruo no es tan compacto ni tan fuerte. Falta profundizar en la crítica a la tecnología y en la crítica del fetichismo de la tecnología, como parte de la crítica epistemológica al reduccionismo, al control y la manipulación. Por fetiche tecnológico nos referimos a creer que la tecnología tiene poderes metafísicos para actuar a distancia o hacer lo que sea. El fetiche tiene que ver con el terror. De ahí viene la angustia, de la concesión al fetichismo tecnológico, de creer que la tecnología tiene un poder absoluto y total contra el que ya no podemos hacer nada, que la tecnología es capaz de anular la historia, que ya no hay futuro, que se adueñaron de todas las posibilidades de futuro salvo la de un futuro en donde ya no se puede hacer nada. Es muy importante no caer en esto. Hay que desfetichizar la tecnología para poder enfrentar este peligro real: la extinción, el fin de la

historia, es un peligro real e inminente —pero es un peligro, no un destino. Nuestras posibilidades de construir un futuro libre de estas tecnologías totalitarias dependen de poder realizar, libres del terror metafísico de su poder absoluto, un análisis de sus procesos contradictorios para poder canalizar acciones y elementos de movilización en esas grietas.

Cómo pensamos de diferente manera para crear una relación virtuosa entre el quehacer profesional científico y los pueblos, comunidades, organizaciones y movimientos sociales. Hay una guerra cultural a muerte, una guerra abierta declarada contra los saberes locales, tradicionales. La sofisticación de la ciencia y la tecnología aleja cada vez más a la gente del aparato tecnocientífico con el que se impone la dictadura del capital. Esta polarización va en aumento, este es el futuro de las luchas anticapitalistas en los próximos decenios. Tenemos que profundizar en este problema, cómo nos vamos a mover, si educación popular, si aprender saberes locales, si tribunales éticos de conciencia, si divulgación de ciencia crítica.

Cómo entender la acelerada socialización del proceso productivo. Cada acto de producción, de consumo, de reproducción, es cada vez más social, cada vez tiene que ver más con todo lo demás. Hay una convergencia e integración de las redes de infraestructura, un sometimiento real de los valores de uso. La revolución informática que va entretejiéndolo y automatizándolo todo no se puede pensar sin la instrumentación de máquinas que cada vez involucran más conocimientos, saberes y conciencias de todos los tiempos y de todas las culturas. Mientras más se automatiza el trabajo, hay menos trabajadores involucrados en el proceso de producción. El trabajo está cada vez más mediado por un sistema complejo de saberes y los científicos son el centro de un nuevo tipo de proletariado, por lo que es fundamental la organización de científicos críticos, anticapitalistas. Hay que tratar de entender las condiciones de trabajo de los obreros de la tecnociencia para construir salidas en rebeldía. El panorama seguirá creciendo en este sentido y el papel que van a jugar estas organizaciones será fundamental.

Cómo dimensionar el complejo industrial-militar como núcleo de la innovación tecnológica, tanto de la revolución vehicular de la primera mitad del siglo XX como de la revolución informática de la segunda mitad, ahora las dos juntas en sinergia. Cómo dimensionar también el doble límite del problema energético: el calentamiento global y el pico petrolero. La crisis por la que está pasando Estados Unidos es la crisis de la base de su poder, la crisis petrolera. Está perdiendo la hegemonía porque perdió control de las fuentes de combustibles fósiles en el planeta. Decían que su dinero lo respaldaban en

petróleo, y ahora nos enteramos que los dólares son papeles sin valor. Esto genera toda una serie de movimientos y nuevas infraestructuras tecnológicas. En este contexto, la biología sintética para producir biocombustibles, el fracking para la extracción de gas shale, la inteligencia artificial, el comercio electrónico, el dinero electrónico, los instrumentos financieros electrónicos, el blockchain, las criptomonedas.

Cómo desmenuzar la relación entre dinero y comunicación en la revolución informática. El mercado se forma cuando la comunidad se rompe, cuando se fragmenta en potenciales propietarios privados. El propietario privado ya no tiene por qué escuchar a los demás ni comunicar sus necesidades ni sus capacidades a los demás. La propiedad privada significa incomunicación estructural, represión de la comunicación directa entre los miembros de la comunidad, resuelta por el diálogo entre las mercancías mediante el dinero. Esto no se puede componer por medios electrónicos. A medida que crecen los mecanismos comunicativos crece también su consumo energético. Hay que poner en evidencia la fantasía del exceso de comunicación en las redes sociales. La revolución informática es un remedo de comunicación que no hace sino ahondar la propiedad privada. La fragmentación de la comunidad se resuelve haciendo asambleas de comunicación directa. La manera de enfriar el planeta es comunicándonos directa y comunitariamente.

Cómo integramos el conocimiento del horizonte tecnológico con los saberes de las comunidades. Pero cómo integrar algo hecho para sustituir a las comunidades en un sentido amplio. Todo el tiempo hay una lucha de facto para recuperar la capacidad de la comunidad por ejercer control sobre su vida, y lo que más está bajo ataque son las formas de comunicarnos, de hacer comunidad, para poder elegir cómo vamos a vivir, a luchar. Vemos que lo que la red electrónica de blockchain intenta ofrecer es la imagen de una red distribuida horizontal que funciona como un tercero confiable, una fuente de la verdad en la que sí podemos confiar. Pero la única fuente confiable es la que creamos cuando nos miramos y hablamos en comunidad. Hay que cuidar los bolsones de comunidad. Entonces, cómo ir construyendo una relación que permita la aproximación y la confianza.

Cómo integrar en la discusión la dimensión espiritual, los aspectos que van más allá de lo material. Hay que seguir aprendiendo de la naturaleza, la Pachamama, la madre tierra como un ser vivo en el que pertenecemos: con ella todo, sin ella nada. El cuerpo como primer territorio, la palabra como primera tecnología. La salud como termómetro integral de la calidad de vida de una sociedad. Hay que visibilizar y valorar las tecnologías de los pueblos, abrirle legitimidad a otras

lógicas que son otras tecnologías también. Cómo podemos pensar las tecnologías espirituales, cómo exploramos otras maneras de hacer ciencia, de curarnos, cómo abrirnos a otras maneras de ver la realidad. Las comunidades tienen claves, hay que localizarlas y escucharlas.