

PERSPECTIVAS PARA REVINCULAR LO “DIGITAL” CON LA JUSTICIA SOCIAL

François Soulard - *Plataforma Dunia*
Michel Volle – *economista, Instituto de la iconomía*

Septiembre de 2022

INTRODUCCIÓN

Desde hace unos treinta años, la revolución digital ha roto los diques que de alguna manera contenían a la economía contemporánea en un cierto equilibrio con los derechos y la justicia social. Comenzando por las desigualdades, la depredación y las nuevas formas de dependencia por la inteligencia de red hasta las contradicciones entre automatización, empleo y sostenibilidad, pasando por las polarizaciones sociales y geográficas, hay muchos efectos disruptivos que hacen tambalear seriamente el edificio del capitalismo y sus reglas heredadas.

La extensión de los efectos nocivos de lo digital es un hecho. Son objeto de controversias en cuyos detalles no entraremos. Aun así, las consecuencias adversas son lo suficientemente fuertes como para reforzar el clima de escepticismo frente a la modernización actual. Como muestran varios estudios¹, la opinión pública realmente duda de las promesas anunciadas en torno a las tecnologías de la información y, *a fortiori*, de la idea misma de dominar el “destino digital” a la luz de los problemas contemporáneos.

Sin embargo, a pesar de algunas reacciones iniciales para frenar los comportamientos digitales más dañinos, nada indica que esta injerencia se atenúe sin reescribir las reglas establecidas. Por el contrario, el tren de la innovación lleva cinco décadas en marcha (miniaturización, objetos conectados, *govtech*, metaverso, etc.) y la ausencia de una brújula real en cuanto a la orientación del nuevo capitalismo productivo anuncia un futuro tormentoso. El mundo más duro al que nos dirigimos hará que esta orientación sea aún más peligrosa.

A tal efecto, es saludable remontar la oleada de fenómenos generados por lo digital y acercarse a lo que constituye sus fuentes de evolución. Figuras como Von Neumann,

1 Véase en particular el estudio *Trust in the Digital Era* del Centro de Investigaciones Pew Research - <https://www.slideshare.net/PewResearchCenter/trust-in-the-digital-era> o *Les moins de 40 ans ont peur des algorithmes* - https://lexpansion.lexpress.fr/high-tech/sondage-les-moins-de-40-ans-ont-peur-des-algorithmes_1974894.html.

Licklider, Tanenbaum, o Taylor, Keynes, Chamberlin, Smith y muchos otros, han mostrado la fertilidad de tal retrospectiva a la hora de forjar determinados modelos de informática y economía. La historia de las técnicas también arroja una luz de largo alcance sobre este tipo de enfoque. Para Stearns, Gille, Caron o Allen, el funcionamiento intrínseco de un sistema técnico modifica la arquitectura del pensamiento, de la producción, de las relaciones con la naturaleza y, gradualmente, del orden social, *siendo el desafío de las sociedades dilucidarlos para adaptarse y responder a ellos*.

Seamos claros: no se trata de insinuar que las técnicas definen el sentido de la historia y que es inevitable someterse a un nuevo tipo de tecnodeterminismo. Nuestra intención es señalar que el sistema técnico actual reordena poderosamente las condiciones materiales y socioculturales en las que nos desenvolvemos, lo que conduce a un ajuste de *las intenciones humanas y los marcos estratégicos*.

En este sentido, nuestro incentivo es entender nuestras sociedades en proceso de transición ciberindustrial en estrecha articulación con lo que constituye el corazón mismo de la revolución informática, es decir, el autómata programable universal y las interacciones que este desarrolla con todos estratos de la sociedad. Si bien esta articulación parece obvia, todavía es difícil encontrar corpus teóricos que se esfuercen por ensamblar con cierta coherencia todas las plantas de este nuevo edificio. Aquí y allá los analistas se interesan, con razón, en la gobernanza de los datos y algoritmos, las técnicas fundamentales, la inteligencia artificial, la vigilancia, los mercados bifacéticos, las plataformas, los monopolios, la desinformación, la ciberseguridad, la ética o la sociología de los usos, etc.

Pero la sociedad que se informatiza no es un simple montón de fenómenos compartimentados o de perspectivas disciplinarias. Esta representación ya no es la de la realidad de la informatización que ha irrigado toda (o casi toda) la estructura social a través de profundos cambios cualitativos y organizativos, más aún en los países industriales. Es claro que las mentes son renuentes a dilucidar estos movimientos fundamentales que forjan nuevas bases socioeconómicas.

Por lo tanto, nos parece fundamental abordar esta problemática, tratando de no perder de vista las relaciones de poder del momento. Aquí exploramos cómo la naturaleza de las transformaciones procedentes de lo digital puede contribuir a una perspectiva, si no emancipadora, al menos favorable a un horizonte de justicia social. Este último se abordará tomando prestadas varias nociones desarrolladas por John Rawls, Amartya Sen y Nancy Fraser.

LA COMPRESIÓN DEL NUEVO SISTEMA SOCIOTÉCNICO ES ESTRATÉGICA

En primer lugar, planteemos el problema del *desafío mental* que es un tema cardinal en lo digital. *El acople entre la mente y el autómata* está en el centro de este desafío. La informática equipa, asiste y amplifica el espíritu humano gracias al poder del procesamiento electrónico de la información, el software y la red ubicua. Más precisamente, el ser, individual o colectivo, cuenta con este poder técnico para automatizar las tareas intelectuales o físicas repetitivas, dar forma a la materia, diseñar, comunicar, actuar, en otras palabras, resolver los desafíos planteados a la intención humana. Los procesos y la actividad humana son así precedidos, acompañados o seguidos por operaciones de información que los preparan, asisten o controlan.

Esta *sinergia entre la mente y el autómata* está orientada a la acción. Se moviliza sobre todo para actuar sobre el mundo, no para pensarlo de forma especulativa o contemplativa. Poco a poco, la relación entre el pensamiento y la acción va cambiando y esta transformación trae tantas amenazas como nuevas posibilidades.

Esta relación es difícil de captar por su novedad, pero también porque en ella se proyectan referentes cognitivos y psicosociológicos heredados de marcos anteriores. Por ejemplo, lo digital a menudo se reduce a un objeto técnico. Múltiples observadores, incluidos los de alto nivel, amalgaman las causas y los efectos de la informatización o subestiman la interdependencia de los estratos del edificio sociotécnico que van desde el dominio físico (electrónica) hasta la dimensión geopolítica (regulación global y relaciones de poder entre naciones). A esto se suma la parcelación del conocimiento (informática, sociología, economía, ciencias del diseño, ciencias cognitivas, etc.) cuyos límites han sido reformulados por el auge de la esfera de la información.

Recalamos que lo que está en juego no es un simple reordenamiento del conocimiento. Los propios mecanismos del pensamiento son puestos a prueba por la simbiosis entre la mente y el autómata programable y su inserción en la organización. La organización que informatiza, ya sea empresa, red o institución, debe modelar sus procesos a través de una racionalidad capaz de representarlos. Es llamada a explicar sus reglas de gestión y su marco referencial, dilucidar los problemas, practicar la abstracción, articular lógicas entre ellos y desarrollar su lenguaje arraigándose rigurosamente en la realidad. Los modos de conocimiento involucrados en estos enfoques son más pragmáticos, realistas y constructivistas que mecanicistas o dogmáticos, y *el conocimiento se afirma como un proceso antes que como un resultado*.

En el plano filosófico, la informatización revive en cierto modo los enfoques cognitivos desplegados para explorar el mundo de la naturaleza, a través del empirismo o el positivismo. Aquí, estos enfoques se dan dentro del universo mental, es decir, en el pensamiento movido por la finalidad de actuar (con el objetivo de diseñar, fabricar, comunicar, dirigir, asistir, etc.). La informatización invita a aprehender realidades que aún no han sido formalizadas, a razonar de forma preconceptual, a juzgar la pertinencia de los conceptos, en una palabra, *a pensar lúcidamente sobre el mundo para poder actuar sobre él*. A nivel estratégico, implica representar el mundo ciberindustrial emergente y adoptar una hoja de ruta para convertirse en actor protagonista.

La economía, campo privilegiado para esta implementación, y los demás estratos sociales, tienden a ser atravesados por nuevos interrogantes. ¿Cómo aprender a convivir con el autómata y delimitar los roles entre éste y el ser individual o colectivo? ¿Cómo arbitrar la nueva dialéctica entre los medios desplegados por la informatización y las finalidades que ella misma revela? ¿Qué orientación general tener para enmarcar las transformaciones en curso?

De hecho, el pensamiento enfrentado a la informatización es como una caja de Pandora. En muchos aspectos, el pensamiento y la cultura se separan fuertemente de la técnica. Las rigideces institucionales conducen a descuidar la calidad de los sistemas de información, que forman el nuevo sistema nervioso del universo productivo e institucional. Muy a menudo, se agregan preconceptos ideológicos a la nueva realidad física y lógica que sustenta la digitalización. Gradualmente, es el nuevo panorama económico y su relación con la esfera social el que va perdiendo dirección e inteligibilidad. Los efectos disruptivos que hemos mencionado a nivel social están vinculados a lo que tenemos derecho a llamar *un subdesarrollo del pensamiento* sobre la informatización. La dispersión de las narrativas

que envuelven lo digital, que van en continuo desde el tecnooscurantismo hasta la fascinación, es un síntoma de ello.

Este diagnóstico podría atenuarse por el hecho de que los líderes y empresarios de ciertos países han captado la naturaleza de la nueva economía en red (Estados Unidos, China, Israel, Japón, India, China, Corea y Singapur). Pero esto es cierto solo para algunos de ellos; la “brecha digital” está igualmente presente en el entorno de los tomadores de decisiones cuando uno se aleja de un primer círculo de pioneros y eruditos.

En este contexto, *la reinversión de la comprensión de la informatización* se convierte en una condición de eficacia y control del sistema sociotécnico.

REDISTRIBUCIÓN DE LA INTELIGENCIA, LA DECISIÓN Y LA RELACIÓN

Algunos observan la tormentosa salida de la sociedad industrial que dominó los siglos XIX y XX. Si bien los países emergentes han permitido una reducción general de la pobreza, la polarización de la riqueza se ha acentuado desde la década de 1970, mientras que las desigualdades amenazan con la ruptura del vínculo social en diferentes sociedades. El crecimiento económico se encuentra estancado, excepto en los países más conquistadores. La proliferación de redes, plataformas y robots ha modificado las antiguas jerarquías, el empleo y la empresa, así como la frontera entre industria y servicios.

Aunque en continuidad con el viejo mundo industrial, el nuevo universo productivo vio reformuladas sus bases a partir de la década de 1970. Esta inflexión coincide con la expansión del neoliberalismo y el inicio de la revolución informática, los cuales se alimentaron de las vacilaciones socioeconómicas que reinaban en ese momento, como recuerda Niall Ferguson. Desde entonces, la “simbiosis” entre la mente y el autómata ha inspirado toda una serie de transformaciones en el entorno industrial.

De hecho, la pareja mente-autómata ha introducido un nuevo "*recurso mental*" en los recursos económicos. Este recurso es la inteligencia que produce la interacción entre el ser humano en actividad y la automatización de determinadas tareas repetitivas, físicas o intelectuales, por parte de la computadora, ya sea de diseño, procesamiento, memorización, edición, archivo, etc. La mente proporciona la inteligencia humana, hecha de discernimiento, sentido, creatividad, empatía, aptitud para tomar iniciativas que la computadora no es capaz de realizar. Esta última realiza una acción repetitiva, definida a su vez por una inteligencia humana que ha sido previamente transmitida y programada en la computadora y el sistema de información de la organización.

Entre tanto, la actividad de los agentes del trabajo se ha desplazado hacia tareas que requieren inteligencia y discernimiento, incluida la inteligencia relacional que se desarrolla cada vez más con actores fuera del mundo de la organización (con proveedores, socios, usuarios, clientes, etc.). El empleo ha evolucionado así cualitativamente hacia una actividad rica en diseño e ingeniería. También se ha vuelto más especializada y la organización es responsable de garantizar una mejor cooperación entre los agentes con especialidades más variadas. El continuo aumento del lugar de los servicios en los flujos internacionales es un ejemplo de esto.

Ahora bien, esta ganancia en inteligencia basada en recursos informáticos—que podría asimilarse a un *poder cognitivo*—está generando un movimiento de fondo en el universo productivo. Por un lado, la simbiosis mente-autómata reduce las tareas puramente

repetitivas más inclinadas a una lógica de control riguroso. También altera el contenido de la *división del trabajo* al recomponer el equilibrio entre la mano de obra menos calificada y la actividad de diseño basada en un mayor nivel de formación. Por otro lado, el ejercicio de la inteligencia (y su sinergia dentro de la organización) requiere condiciones propicias para la creatividad, el ensayo y error y la autonomía. Necesita un entorno menos basado en la obediencia “mecánica” de los agentes y la compartimentación fordista de las competencias que en un clima de mayor libertad e iniciativa. Poco a poco, la organización está llamada a depositar en su fuerza laboral una *legitimidad* (de discernimiento, de decisión) acorde con las responsabilidades que le son asignadas.

Estas mutaciones son palpables en la realidad, tanto positivas cuando dan lugar a resultados virtuosos, como negativas cuando son obstaculizadas o limitadas. Así, desde la década de 1980, la valorización del capital inmaterial y la inteligencia ha canalizado el empleo hacia los servicios y las clases medias mejor formadas. Esto lo ilustra la curva de Lakner-Milanovic con la participación más masiva de esta clase en la riqueza global. La nueva gestión, muchas veces presentada como un avatar de la corriente neoliberal, fue una de las formas de promover la motivación y la comunicación entre los componentes de la empresa productiva.

En la industria, el economista Pierre Veltz observa que la fuente de la *eficacia* es cada vez más "*relacional*", ya que las competencias son más sinérgicas y los sistemas de información interconectan asociaciones y sistemas técnicos. Por otra parte, esta competitividad relacional no puede ser reemplazada por el autómata. Los establecimientos industriales ven así su productividad *depender de la calidad del sistema y la cohesión de conjunto, más que de la eficacia en el trabajo*. Estos fenómenos tienden a desplazar la geometría vertical de las empresas hacia patrones más reticulares.

Del lado de las tendencias negativas, la dinámica es igual de visible. El poder de las computadoras ha estimulado nuevas formas de explotación y dependencia. Este es el caso de los *gig workers* (precariedad laboral, *minijobs*, “uberización” del trabajo), las finanzas basadas en algoritmos y, más ampliamente, las prácticas que alimentan una economía paralela. Las condiciones excesivamente jerárquicas, contrarias al ejercicio creativo de los recursos mentales de los trabajadores, conducen también a la degradación del mercado laboral y al sufrimiento subjetivo.

Además, la modificación de la división del trabajo ha revelado una exclusión desde arriba de los segmentos profesionales menos formados, lo que a su vez alimenta la polarización social. Schumpeter, Keynes y Kuznets habían señalado este fenómeno presente en las etapas del desarrollo económico. El equilibrio distributivo que antes estaba mejor asegurado entre riqueza, volumen producido y mano de obra, ahora se condensa en torno a las etapas de diseño e ingeniería.

En esta etapa, recalamos las siguientes perspectivas con respecto al horizonte de justicia social que nos hemos fijado. La aparición de un *recurso mental* explotado en la economía informatizada está en el origen de una *redistribución orgánica de la inteligencia y la decisión*. En los países desarrollados, se ha malinterpretado como el declive anunciado de la industria cuando marcó el advenimiento de un renacimiento industrial (hiperindustrialización). Para los trabajadores, esto se traduce en un mayor incentivo para comprender el entorno productivo, así como para gestionar las relaciones. Esta redistribución implica un nuevo tipo de intercambio equilibrado (en el sentido de Walras y Smith) y, en consecuencia, una cierta relación de respeto e igualdad no solo dentro del mercado de intercambio, sino también dentro de las organizaciones.

Visto de esta manera, la economía informatizada ofrece una contribución positiva en materia de *libertad y relaciones*. También va en la dirección potencial de una mejor *distribución cognitiva*, un tema importante para Amartya Sen y Nancy Fraser. Pero esta redistribución y la relación con la equidad se establecen de manera *dual*. Por un lado, la equidad se ve potencialmente favorecida por una mejor consideración de los trabajadores. Por otro lado, se ve perjudicada por la concentración del capital y las competencias hacia las clases medias y altas, la cual se refleja en el terreno social y geográfico desde la escala local hasta la global.

COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA, INNOVACIÓN Y CALIDAD

La innovación, estereotipo de lo digital, continúa a un ritmo constante desde hace sesenta años en los estratos fundamentales de la informática (semiconductores, microprocesadores, computadoras, redes, etc.). Bajo el efecto del surgimiento de *una economía del diseño* explorado en el punto anterior, esta también estructura una dinámica más amplia de *innovación cualitativa de bienes y servicios* y de convergencia. El centro de gravedad de esta dinámica es *el régimen de competencia monopolística*, emblemático de la economía informatizada, cuyos rendimientos y efectos antagonistas son probablemente los más controvertidos.

En la base de esta matriz económica, hemos visto que la informatización reenfoca el universo productivo en torno a las etapas de *diseño e ingeniería*. Al hacerlo, los costos de inversión inicial se condensan en torno a las mismas etapas. Los costos fijos, en lo que respecta a la investigación, el desarrollo, la elaboración de un conjunto de bienes y servicios y su organización, se vuelven importantes, incluso predominantes, a la inversa de los costos marginales que disminuyen en proporción a las ganancias que trae la automatización. Este costo inicial puede adquirir proporciones considerables, como es el caso de la industria de los semiconductores.

La actividad de diseño remite a un trabajo de inteligencia. Se ha vuelto más importante que el flujo de “trabajo vivo” necesario para la producción, nuevamente en proporciones variables según la naturaleza del sector de actividad en el que uno se encuentra. En el pasado, esta relación era inversa, siendo el trabajo de diseño insignificante en comparación con el que realizaba la mano de obra. La economía informatizada ha adquirido así un perfil de *alta intensidad capitalista*. Este perfil, cuya historia demuestra que es propicio para la *violencia económica*, genera nuevos riesgos, en particular los de *depredación del capital* y el recurso a medios coercitivos para reducir la incertidumbre ligada a la entrada en un mercado altamente competitivo. De ahí las estrategias de amortización de costos fijos y de fuerte conquista de mercado que observamos en el universo económico.

Estas características son una ley de hierro en el sector del software y los circuitos integrados donde la mayor parte de la actividad se desarrolla en el diseño inicial. Los rendimientos de escala son cada vez mayores. El nivel de capitalización bursátil de los unicornios digitales y la depredación en la que incurren lo ilustran. Pero lo mismo ocurre con las infraestructuras de red, telecomunicaciones, transporte o energía, cuya capacidad depende del dimensionamiento inicial. Este postulado también se aplica a los servicios en la medida en que el establecimiento de una red de competencias vaya acompañado de una inversión previa.

Poco a poco, vemos esquemáticamente que *se está produciendo otro giro en los modelos de la economía mecanizada*. El régimen principal del mercado ya no es el de la competencia perfecta, sino el de la *competencia imperfecta y monopolística* (o incluso el monopolio natural). El régimen de mercado dominante se convierte en uno donde un grupo de empresas compite para conquistar un monopolio. La lucha por este último genera un flujo de innovaciones y una diferenciación de los bienes introducidos en el mercado. Así, cada producto tiende a resultar de una *diferenciación cualitativa*, adaptada a un segmento de necesidades.

Del lado del consumidor (o usuario), la respuesta a una oferta de este orden es a favor de una demanda atenta a la variedad. De hecho, se alienta a todos a elegir una variante que consumirán (o usarán) de acuerdo con el precio de adquisición, pero también con la calidad percibida. Esta *calidad percibida* resulta de una preferencia subjetiva que cambia de manera gradual la forma en que tradicionalmente se establece el valor. Esta recobra entonces un carácter más subjetivo, cualitativo e impreciso, carácter que tenía antes de la unificación del mercado y que modifica *la función de utilidad*.

La etapa de conquistar un monopolio y poner un producto en el mercado mantiene una lógica de precio inicial alto que luego decrece con la contraprestación recibida y la competencia de otras variedades reclamando su parte del monopolio.

Esta dinámica integral va acompañada de un *aumento de la calidad* y la reducción del costo de fabricación hace que el valor migre más hacia la calidad que hacia la cantidad. De hecho, la productividad en calidad se ha convertido en determinante en las estrategias económicas, a través de la trazabilidad de la fiabilidad de los productos, la diversificación de variantes o la capacidad de respuesta temporal a las demandas. La observación de la economía mundial a mediano plazo confirma esta progresión positiva de la calidad y los precios de los bienes industriales.

Aquí nuevamente, nos enfrentamos a tendencias desestructurantes cuyo impacto es ambivalente en términos de justicia social. Por un lado, la informatización consagra la *formación de monopolios* y un entorno económico inestable y conflictivo, más aún cuando los marcos regulatorios son laxos o anacrónicos. El desempleo, las desigualdades y el enriquecimiento de una superclase son las múltiples facetas de esta realidad. Por otro lado, el régimen de competencia monopolística establece una dinámica favorable a la innovación y al *aumento de la calidad y la competencia*.

Esta ganancia en competencias es (potencialmente) una *fuerza igualadora*, con una tendencia a la reducción de la brecha social y cognitiva entre la fuerza laboral capacitada y el personal de dirección de las organizaciones. Además, la formación y experiencia de los agentes hacen que estos posean una parte cada vez mayor del capital social y las competencias de las organizaciones. Cabe señalar que estos desarrollos fomentan la búsqueda de nuevos arreglos organizacionales con respecto a la geometría de las empresas e instituciones (en términos de propiedad, responsabilidades compartidas, distribución del valor, etc.).

Señalamos que la economía informatizada está lejos de construir un sistema capaz de avanzar espontáneamente en una dirección virtuosa y coherente. Por un lado, el comportamiento de los actores económicos es contrario a la naturaleza física de los nuevos regímenes económicos, punto que nos devuelve al campo *de la economía política y la eficacia*. Por otro lado, los signos distintivos de la ineficacia son múltiples. Entre ellos, el desempleo esteriliza gran parte de la fuerza laboral, mientras que la nueva economía *exige calidad y servicios*. La industria “de los servicios” continúa enfocando su producción en el

desarrollo de bienes y fomenta a menudo tercerizaciones que están lejos de ser equitativas. Con esta perspectiva, la producción se ha reubicado en países de bajos salarios. Finalmente, mientras la economía pivota más sobre la base de la competitividad obtenida por la innovación y la conquista de un monopolio temporal, muchas empresas persisten en la producción en masa y la competencia de precios.

De modo más amplio, se observará que la *doctrina neoliberal* ha tomado un camino contrario al papel que debería haber ocupado el Estado en estos nuevos regímenes económicos. El sistema productivo ha sido maltratado por un sector financiero sumido en la desregulación y el valor accionario. Las instituciones partidarias de la idea de la eficacia asegurada por la competencia perfecta se oponen a los nuevos patrones exigidos por la *competencia monopolística*. En el caso de la Unión Europea, esta visión ha roto notablemente la cohesión de las infraestructuras en el ámbito de las telecomunicaciones, la red ferroviaria y la electricidad.

Todos estos comportamientos constituyen la trama de lo que podría describirse como una *renuncia más o menos generalizada ante la economía informatizada*. Se explica por la precariedad de los marcos de orientación y las condiciones de eficacia, regulación y pensamiento que rodean hoy a la economía digital.

INFRAESTRUCTURA, REEQUILIBRIO GLOBAL Y SOSTENIBILIDAD

El auge de la competencia monopolística a escala global ha forjado la imagen de mercantilización forzada basada en recursos privados, la sacratización del conocimiento, la reducción de salarios o el *dumping* fiscal. Estos fenómenos existen sin lugar a duda y proporcionan las armas de una guerra económica que nunca ha dejado de ocupar el espacio internacional y cuyas modalidades han evolucionado. El entrelazamiento de esta guerra económica con el poder de la información subraya la importancia de las cuestiones inmateriales. Sin embargo, la *economía del diseño y de la competencia* que hemos descrito está estrechamente vinculada a los *recursos sociales compartidos*.

Estos recursos compartidos son materiales, intelectuales y culturales. Se trata de *infraestructuras* para la educación y la formación, el transporte y la logística, la energía y las comunicaciones. La *intensidad capitalista* que sustenta la economía informatizada también se refiere a una infraestructura financiera que debe responder antes a la distribución del riesgo de inversión entre múltiples socios. La Silicon Valley ofrece un ejemplo de esto con la obtención de capitales privados provenientes de éxitos económicos anteriores y una red de competencias desplegada en todo el mundo. En Europa, este reciclaje financiero es menos accesible; los empresarios tienen que depender más de la inversión pública.

Si bien las antiguas infraestructuras (carreteras, telégrafos o teléfonos) conectaban a las empresas y sus herramientas específicas desde el exterior, sus versiones modernas configuran un entorno que *articula todas las operaciones de producción o intercambio*. De hecho, Internet es una red ubicua que desarrolla esta articulación a través de sistemas de información. Estos sistemas aseguran la coherencia del *ensamblado de bienes y servicios* en una red de socios.

El Estado es sin duda un actor privilegiado en la creación y el mantenimiento de este entorno en expansión. No hay economía moderna sin un *Estado estratega* y sin acceso a la ciencia, al conocimiento, a las costosas infraestructuras y a la confluencia realizada por las

comunidades técnicas o profesionales. Esta puesta en común en la infraestructura necesita duración, memoria, relaciones, experiencias compartidas y confianza que, en última instancia, remiten al papel creciente de las redes territoriales.

La noción de un *Estado estratega* es poco concebible sin asociar la idea de contener *la depredación que actúa orgánicamente en la informatización*. La banca automatizada ha fomentado los mercados financieros que aprovechan la volatilidad de los precios y drenan la riqueza del sistema productivo. La economía criminal utiliza la opacidad electrónica para lavar activos, desestabilizar ciertas instituciones y empresas o rescatar patrimonios exorbitantes.

Ante estos comportamientos depredadores, el poder público está llamado a asegurar la *coherencia horizontal* en territorios desestabilizados por las fuerzas centrífugas de la economía contemporánea. De hecho, la globalización y la conectividad han erosionado las coherencias horizontales que antes regían el equilibrio entre metrópolis y periferias. El territorio local está expuesto al mercado global (en particular, la mano de obra calificada), mientras que el poder de la red transfiere el valor y las competencias a los polos de alta productividad bajo la apariencia del libre comercio. Las sociedades que dejan de anticipar estas dinámicas de desagregación están destinadas a aumentar su debilidad socioeconómica.

En materia de justicia social, cabe señalar que el vacío estratégico creado por una digitalización que evoluciona en condiciones de ineficacia es un *llamado para el poder público y la ciudadanía*. La necesidad de infraestructura coincide con el retorno de un Estado capaz de poner límites a la desarticulación y asegurar una mayor cohesión y equidad. La ciudadanía se proyecta con más fuerza en el plano mundial, habiéndose multiplicado la capacidad contributiva de los individuos gracias al desarrollo de las redes en un contexto de relativo alejamiento de los grandes cuerpos jerárquicos, con toda la ambigüedad que esta mutación puede conllevar.

Existe margen de maniobra para reforzar la coherencia territorial: inteligencia económica, formación inicial y profesional, polo de competitividad y sinergias público-privadas, economía social, apoyo a la innovación y regulación de monopolios temporales, movilidad e infraestructuras comunes, reforma del *modus operandi* del Estado. Cabe señalar que se trata más de una *implicación activa en las mutaciones* que de un enfoque puramente restaurativo, aunque las políticas de solidaridad siguen siendo centrales.

Para la ciudadanía y los movimientos sociales es tangible el reflejo de interpretar este mundo en germen desde los modelos de interpretación de la historia “mecanizada”. Las respuestas a las contradicciones del momento se buscan en el rechazo al poder tecnológico, la estigmatización del nuevo capitalismo productivo o en un retraimiento victimario fijado en derechos adquiridos y viejas solidaridades institucionales. Por cierto, estos modelos de interpretación siguen siendo parcialmente válidos y las contradicciones son palpables. En el plano político, los extremos no dejan de desarrollar allí su negocio. Sin embargo, los ciudadanos y la sociedad civil están sujetos *a los mismos desafíos de comprensión* que permanecen insolubles en los preconceptos y maniqueísmos fáciles.

Hay que mencionar dos *reequilibrios* para completar esta perspectiva general de la justicia social: la *redistribución mundial* y la *sustentabilidad*. El surgimiento de la economía informatizada ha contribuido, por un lado, a la progresión de una clase media global y, por el otro, a la afirmación de este panorama dual y conflictivo. En la década posterior a la crisis financiera de 2008, la participación de los antiguos países industriales cayó por debajo de dos tercios de la producción mundial. El crecimiento de la producción industrial

ha estado en torno al 6 % anual en los países emergentes (2 % o menos en los países desarrollados). Es la marca del fin de una divergencia entre el Sur y el Norte, o más bien entre el Oeste y el Este de Eurasia.

Sin embargo, este reequilibrio está lejos de ser homogéneo. Varios países emergentes se ven afectados por la desindustrialización, mientras que los antiguos países ricos siguen representando una parte esencial de la producción de bienes industriales debido a su vanguardia tecnológica. La tendencia a la polarización de la industria manufacturera en un grupo restringido de países, en particular bajo el efecto de nuevos regímenes económicos, es presagio de graves desequilibrios.

Finalmente, la *sostenibilidad* plantea la espinosa cuestión de la *huella ecológica* de este nuevo sistema técnico. ¿Cómo se hace un balance cuando la informatización es tan generalizada y va acompañada de cambios cualitativos en todas las áreas? Las dos primeras revoluciones industriales generaron un despegue en el consumo de materia y energía en la medida en que se basaron íntegramente en el triángulo materia, onda y energía.

La informática añade la información a este triángulo. Pero tiene propiedades endógenas de reducción de su huella (gracias a la ley de Moore) y el carácter “renovable” del recurso mental. El despliegue de los recursos mentales provoca un efecto contrario al principio de la entropía y la termodinámica, apreciado en la economía mecanizada. Reintroducen en la matriz económica una dimensión negentrópica, es decir, un factor de organización y reducción del desorden, lo que incentiva a las cosmovisiones ecológicas a actualizar su concepción del entorno social y natural.

De acuerdo con la ley de Moore, la ganancia en eficacia de los microprocesadores asciende a un factor de alrededor de un millón durante un ciclo de cuarenta años, sin contar la mejora en la densidad del almacenamiento y la conectividad. Contrariamente a la creencia popular, el aumento exponencial del tráfico de datos no tiene una correlación proporcional con el consumo de energía².

Además, la mejora del conocimiento, es decir, el recurso mental renovado y acumulado, es un factor decisivo para optimizar el uso de recursos escasos (en particular, a través del progreso de los algoritmos). La computación integrada en cada vez más equipos es otro camino hacia la optimización. Todos estos factores contribuyen en última instancia a la *reducción de la cantidad de materia utilizada por unidad de producto* y al aumento de la calidad de la economía antes mencionada.

Sin embargo, este cuadro debe ser compensado por el *efecto rebote* y el *consumo masivo*, así como por la *obsolescencia programada*. Si bien la informática es una industria aliada a la reducción de la huella global del sistema de bienes y servicios, el tren de desarrollo en marcha sigue estimulando una fantástica movilización de recursos en materias primas y procesos industriales. Como tales, las sociedades emergentes no están lejos de eclipsar los niveles de captación de los países industrializados.

Una vez más, retornamos al terreno de la *economía política*. La informatización solo puede contribuir plenamente a un mundo sustentable si implementa *su propia sobriedad* y si es *parte de una reorientación más amplia de los modelos productivos*.

2 Este estudio de la Agencia Internacional de la Energía muestra, por ejemplo, que de 2010 a 2019 el tráfico de red se multiplicó por doce, mientras que el consumo eléctrico se mantuvo estable. <https://www.iea.org/reports/data-centres-and-data-transmission-networks>

PERSPECTIVAS

El viaje que hemos emprendido de manera esquemática plantea muchas más cuestiones de las que sugiere el término engañoso de lo “digital”. Bajo el efecto de la informatización y en el espacio de unas pocas décadas, se han transformado los engranajes fundamentales del razonamiento económico: la función de producción, la distribución de los recursos iniciales, la naturaleza de los productos, el funcionamiento del mercado, la utilidad y la definición de los precios.

El régimen de *competencia monopolística* se ha desplegado en el mercado global. En proporción al grado de informatización de cada actividad humana, introduce una economía de máximo riesgo, ultracapitalista, estructurada por la innovación, en la que se amplían las modalidades de la *guerra económica*. Estas modalidades ponen en primer plano la dialéctica entre intercambio y depredación, entre el estado de derecho y el feudalismo.

De estas mutaciones surgió una *matriz económica del diseño y la competencia*. El trabajo ha cambiado. La frontera entre industria y servicios ha desaparecido. El mundo tiende a organizarse en polos y redes, mientras que las cadenas de valor se ramifican en asociaciones o subcontrataciones complejas. La geografía productiva de los territorios se remodela en la medida en que el desarrollo de los centros metropolitanos contrasta con la inercia de las periferias.

Si bien un puñado de actores empresariales y públicos han sido capaces de invertir lúcidamente en la informatización, la mayoría sigue sin embargo en la pendiente de la *ineficacia y la instrumentalización depredadora*. Estas dos variantes, cuyas causas son a la vez físicas, culturales, cognitivas, políticas y económicas, contribuyen a alimentar las ambivalencias que se observan en cuanto al impacto sobre la justicia social.

La nueva matriz económica transmite dinámicas estructurales capaces de favorecer espontáneamente la libertad, la equidad, la construcción de relaciones, la redistribución de sentidos y saberes, la ciudadanía y la sustentabilidad. Sin embargo, la *ausencia de orientación y apropiación filosófica* de lo que está en juego la lleva a moverse en direcciones contradictorias y sin más piloto que el del voluntarismo o las relaciones de poder. A ello contribuye en gran medida la entrada del concierto de las naciones en un mundo multipolar.

Ante esta falta de orientación, creemos que es necesario profundizar un esfuerzo de *construcción estratégica*. Los actores y las sociedades necesitan imaginar cómo la economía informatizada puede salir de su crisis de transición y desarrollar su eficacia en vista de la realidad íntima del sistema técnico y del universo que genera. Dicho de otro modo, se trata de generar una representación susceptible de guiar las decisiones, contener los comportamientos depredadores y *federar voluntades en torno a un horizonte común*. Para los autores de este texto, esta perspectiva se cristalizó en torno a la noción de *iconomía*. Muchas otras iniciativas pueden ser emprendidas en relación con los fundamentos geoculturales, las luchas y los valores de cada sociedad.