

PARADIGMAS POSTINDUSTRIALES EN EL CAPITALISMO AVANZADO: PROSPECTIVA Y BIOECONOMIA COMO PROPUESTAS DE CIVILIZACION

DAVID OVIEDO SILVA*

RESUMEN

El estudio compara dos perspectivas teóricas –prospectiva y bioeconomía– en relación a la crisis del sistema industrial de producción, en el marco del capitalismo avanzado durante el último tercio del siglo XX. A nivel de teoría de la historia, ambas se plantean en términos de ruptura civilizatoria. Es difícil evaluar su validez teórica, pues prospectiva y bioeconomía manifiestan notorios sesgos normativos en sus análisis. Por ende, se interpretan como fenómenos de historia de las ideas susceptibles de comprensión sociológica. Ambos paradigmas parecen responder a los requerimientos de sociedades en riesgo que necesitan orientaciones éticas con pretensiones de científicidad. Asimismo, constituyen buenos ejemplos de procesos sistémicos de diferenciación funcional en ciencias sociales: incrementan complejidad en el afán por reducirla.

Palabras claves: Crisis de civilización, capitalismo avanzado, prospectiva, bioeconomía, sociedades del riesgo.

ABSTRACT

The study compares two theoretical perspectives –prospective and bioeconomy– in relation to the crisis of the industrial system of production, within the framework of the advanced capitalism during the last third of century XX. At level of historical theory, both propose somekind of civilizationary breakthrough. It is difficult to evaluate their theoretical validity, because prospective and bioeconomy show well-known normative slants in their analyses. Therefore, they are interpreted like phenomena of intellectual history from a sociological understanding. Both paradigms seem to respond to the requirements of societies in risk that need ethical directions with claims of scientificity. Also, they constitute good examples of systemical processes of functional differentiation in social sciences: they increase complexity in the eagerness to reduce it.

Keywords: Civilization crisis, advanced capitalism, prospective, bioeconomy, risk societies.

INTRODUCCION

El contenido de esta investigación apunta a contribuir a la resolución de la interrogante: ¿Cómo se construye a fines del siglo XX la noción de crisis del sistema industrial de producción en el marco de las sociedades de capitalismo avanzado? El objeto de estudio se contextualiza en la condición histórico-crítica adquirida por el sistema productivo industrial en el último tercio del siglo XX en las sociedades económicamente desarrolladas del planeta. Bajo esta premisa, el escenario de referencia consiste en la interacción histórica entre dos fenómenos fundamentales: la revolución científico-tecnológica y los procesos económicos que la sustentan, potencian y son a su vez moldeados por el impacto de aquella, configurándose un sistema industrial de producción en el que operan como factores crecientemente decisivos el conocimiento y la información.

Por "revolución científico-tecnológica" entiendo un proceso verificable en la realidad productiva de las economías avanzadas del planeta (Estados Unidos, Europa, Japón), resultado de la intervencionalidad entre economía,

* Profesor de Historia y Geografía. Magíster en Investigación Social y Desarrollo. Profesor de Teoría de la Historia y de las Ciencias Sociales e Historia Contemporánea del Departamento de Ciencias Históricas y Sociales de la Universidad de Concepción.

ciencia y técnica que comenzó a perfilarse con la Segunda Guerra Mundial y el imperio del fordismo, pero que se ha instaurado en plenitud durante el último tercio del presente siglo, generando un nivel de acumulación financiera y productiva sin precedentes en la historia económica de la humanidad¹. Dentro de estas coordenadas he formulado la interrogante que sintetiza el presente trabajo de investigación, si bien estimo necesario explicar el sentido teórico que asigno a la pregunta: ¿cómo se construye? Me interesa caracterizar la forma en que distintos ángulos de análisis se plantean frente a la historia, ya sea en términos de crítica respecto al paradigma mecanicista que sustenta a la modernidad industrial (bioeconomía) o de profunda inflexión histórica al punto de que los procesos de cambio tecnoeconómico anunciarían el advenimiento de una nueva civilización² (prospectiva en Toffler y Drucker). El interés por estas visiones se justifica tanto por su contenido específico como por la tendencia intelectual que expresan atendiendo al tipo de sociedad de donde surgen.

Tanto bioeconomía como prospectiva plantean la crisis de la modernidad industrial, pero con diferentes alcances en el modelo alternativo que proponen. En términos de teoría de la historia, la connotación semántica de "crisis" está muy ligada a la idea de civilización que supone. Es decir, si se asume un concepto científico-material de civilización, la crisis identificará el declinar de los aspectos tecnológicos que se asumieron como rasgos civilizatorios distintivos³. En otros casos, la noción de civilización prevaleciente puede apuntar a ciertos valores que definen el ser occidental⁴. Consecuentemente, la inoperancia de tales principios definitorios de la civilización, tornaría preocupante la perdurabilidad de la misma. En el caso de Ortega y Gasset, la noción de crisis se despliega epistemológicamente, pues la esencia del ser occidental se define por la preeminencia social de la ciencia y su racionalidad. La ciencia habría evidenciado su incapacidad para explicar la complejidad de los fenómenos humanos, desvinculándose del tejido social al sumergirse exclusivamente en las problemáticas del mundo físico. Ello contribuiría a dismantelar las bases de la civilización occidental, en consecuencia, propiciaría su crisis. Por su parte, Roger Clément concibe la crisis como una oportunidad histórica bajo un proceso de transmutación de valores y de configuración de una nueva civilización. Clément admite que el modo de vida implícito a la civilización industrial está colapsando, pero ello define la crisis de un determinado modo de vida, proceso que no alcanza a cuestionar la capacidad de la civilización (cimentada en valores compartidos como conciencia colectiva) para regenerarse, formulando nuevos valores que sean congruentes con el modo de vida en la era postindustrial⁵.

En el razonamiento de Ribeiro, la idea de crisis, asociada al destino de una civilización, puede asumir un carácter terminal, estructural o coyuntural. Un propósito central del artículo consiste en describir y fundamentar el tipo de crisis civilizatoria que plantean tanto la prospectiva como la bioeconomía.

ESQUEMA DE DESARROLLO

El desarrollo del trabajo se concentra en la comparación de dos grandes familias teóricas (bioeconomía y prospectiva) que abordan la orientación y el destino de la modernidad industrial bajo el prisma de una crisis de civilización. Representan enfoques diametralmente opuestos en su apreciación teórica y valórica del cambio económico-civilizatorio en las sociedades avanzadas.

Posteriormente, me propongo superar la atención sobre el contenido del debate para detenerme en su importancia como intento de comprensión que despliega el capitalismo avanzado para hacer frente a las tendencias que escapan a su capacidad de control y generan incertidumbre. En esta interpretación, tanto bioeconomía como prospectiva son consideradas como indicios de operaciones de reflexión en el contexto de la sociedad del riesgo. Para tal efecto se recurre a las ciencias sociales de última generación a través de sus categorías conceptuales de riesgo, reflexividad y diferenciación funcional. De este modo, las corrientes de teoría de la historia some-

¹ Ver Kosik, Karel. "La democracia y el mito de la caverna". *Rev. Claves* N° 44. 1994.

² La significación histórica del concepto de civilización puede revelar una extensa variedad de matices. Sin embargo, propongo una distinción entre dos grandes familias semánticas: la corriente que asigna a la civilización una estrecha afinidad con la noción ideológico-valórica de cultura y la tendencia que entiende el concepto como la expresión de los aspectos materiales de la sociedad. La búsqueda de una perspectiva integral para la crisis de la civilización industrial integra variables sociológicas, epistemológicas e incluso biofísicas para comprender los orígenes y alcances del problema. Luego, si bien comparto nociones de civilización que confieren relevancia a su faceta económico-tecnológica, prefiero planteamientos que den cuenta de su compleja articulación estructural. El concepto de proceso civilizatorio de Darcy Ribeiro. *El proceso civilizatorio. Etapas de evolución socio-cultural*. Siglo XXI. México. 1971.) cumple con el requisito de complejizar lo entendido por civilización bajo términos coherentes con los subsistemas estructurales de toda sociedad, denominándolos adaptativo (vinculación hombre-naturaleza expresada en la tecnología), asociativo (normatividad) e ideológico (conocimientos, principios de inspiración, creencias).

³ Véase Schelsky, H. *El hombre en la civilización científica y otros ensayos*. Sur. Buenos Aires. 1997.

⁴ Ortega y Gasset, José. *La historia como sistema*. Espasa-Calpe. Madrid. 1971.

⁵ Véase Clément, Roger. *Hacia una civilización del futuro*. Planeta. París. 1973.

tidas a contraste (bioeconomía y prospectiva) son observadas en cuanto al fenómeno intelectual que expresan en las sociedades que describen. Las posibilidades de comprensión integral de estas teorías se amplían al entender su doble alcance: tratan sobre la sociedad postindustrial pero también surgen desde ella.

CIVILIZACION DEL SABER Y PROSPECTIVA COMO FUTURO DE POSIBILIDADES

El futurólogo estadounidense Alvin Toffler entiende que la sociedad industrial mundial vive en el último tercio del siglo XX un momento histórico impregnado de profundas transformaciones que cabe entender bajo el rótulo de crisis general. Esta profunda inflexión histórica contiene el germen de la nueva era: la Tercera Ola. Toffler dimensiona evolutivamente el contenido histórico del vocablo, sostiene que la revolución agrícola, remontable a 10.000 años atrás, puso en marcha la "primera gran ola de cambio en la sociedad humana". La revolución industrial, escenificada hace más de dos siglos, habría determinado convulsiones propias de una segunda ola de transformación histórico-económica.

Toffler adopta un patrón hermenéutico similar cuando trata el alcance de los cambios en el contexto de la revolución científico-tecnológica que experimentó el capitalismo avanzado a partir de la posguerra. Los desplazamientos productivos asumirían ribetes críticos, de amplio y significativo alcance histórico.

El polo desencadenante de la innovación tecnológica proyecta sus efectos a una redefinición contemporánea del ideario matriz en "política, vida familiar, uso de la energía y otras esferas de la vida" que a la postre desembocaría en la tercera mega-ruptura de las bases productivas consustanciales a la civilización.

Nótese que la señal de cambio en el ideario histórico de Toffler radica en la condición crítica del acervo tecnológico que las sociedades han dispuesto en su evolución como tales.

La afinidad con el materialismo histórico, en especial con su concepto matriz de fuerzas productivas, parece evidente. Sin embargo, el propio Toffler cuestiona la veracidad de tal similitud⁶:

Rechazo tajantemente la noción de que sea un determinista tecnológico o económico. No creo que ninguna fuerza singular haga derivar el sistema, ya sea de tipo tecnológico, económico, sexual, racional o ecológico. En diferentes momentos, unas diferentes causas surgen como preeminentes, y por ello, opino que el intento de encontrar una sola fuerza causal constituye una investigación mal concebida. Pienso más bien en términos de síntomas de desequilibrios, y en los campos, más en términos de unos sistemas abiertos y mutuamente interactivos que en una causalidad en una sola dirección⁷.

Es decir, la idea-fuerza de Toffler radica en la prevalencia de un sino interactivo en las diversas esferas de la civilización. Esto supondría desestimar un posible determinismo tecnológico en lo que distingue a la civilización del futuro:

El modelo de la Tercera Ola permite unas interacciones más laxas y complejas. Acepta que la tecnología, a veces, puede conducir el sistema, pero la tecnología en sí se ve continuamente modelada por las otras fuerzas⁸.

A pesar de sus esfuerzos de autonomía teórica respecto a visiones materialistas, Toffler construye la generalidad de su pensamiento a partir de las consecuencias socioculturales de un modo tecnológico de desarrollo.

Pero ¿cómo se operacionaliza la Tercera Ola en los hechos?

La crisis de la era industrial puede dimensionarse a cabalidad pesquisando el despliegue histórico de uno de sus caracteres inalienables, la producción en masa. En el esfuerzo fabril de la sociedad industrial, las unidades productivas emiten una corriente de artículos idénticos, a millones. Lo cierto es que se está registrando un desplazamiento de una economía en masa a una cualitativamente disímil economía diversificada, "desmasificada"⁹ en la terminología de Toffler.

La lógica de la Tercera Ola impone una producción en series cortas, desmasificada y por consiguiente impregnada de matices y distinciones, procurando denotar consistencia con una realidad social crecientemente compleja y diferenciada.

No se trata de una mera adecuación del capitalismo industrial a los desafíos sistémicos que plantea la sofistica-

⁶ Toffler, Alvin. *Avances y premisas*. Plaza & Janes. Editores Barcelona. 1990.

⁷ *Ibid.* Pág. 15.

⁸ Véase Toffler, Alvin. *Op. cit.* Cap. 10. "Sobre herramientas intelectuales". 'El Marx unidimensional'. Págs. 214-217.

⁹ *Ibid.* Pág. 228.

¹⁰ *Ibid.* Pág. 229.

¹¹ *Ibid.* Pág. 28.

ción tecnológica. Presenciaríamos un viraje de fondo en los principios de funcionamiento del mercado.

La desmasificación define un proceso de ruptura pues relativiza la autonomía de los roles mercantiles de producción, consumo y acción de terceros.

El canon de la demanda de bienes y servicios radicaría precisamente en la ausencia de canon, en el imperio de lo distintivo. Es imprescindible disponer de mentalidades creativas dotadas del potencial necesario de imaginación para identificar necesidades no convencionales de consumo. Los bienes tradicionales de capital —maquinarias, equipamiento pesado, sistemas rutinarios— perderán validez operacional, no sólo por el control directo que la demanda ejercería sobre la oferta, sino que incluso por la oportunidad que el consumidor dispondría en orden a ejecutar una política de autosatisfacción de necesidades. Esto define las bases para el emergente concepto de "prosumo"¹².

El autor de la Tercera Ola apunta a la gestación de un agente productivo inédito en el contexto de una economía de mercado, que en definitiva terminaría por relativizar la validez operacional de aquélla. Constituiría una alteración sin precedentes en la vinculación consumidor-proceso de producción. En términos prácticos, explica la magnitud de su repercusión económica en el revolucionario axioma "hágaselo usted mismo". Los productores adquieren las herramientas y los materiales en el mercado de servicios, pero luego los utilizan al margen del ámbito sistémico de intercambios. Asimismo, el "prosumo" adopta el aspecto de numerosos y heterogéneos grupos de ayuda mutua.

Al focalizar el interés en servicios de carácter superior (prestaciones bancarias, asesorías tecnológicas, consultorías científico-técnicas) se desperfilan con mayor intensidad las distinciones entre oferta, demanda y terceros. Es en el Terciario Superior donde es posible verificar con claridad el potencial de impacto contenido en el "prosumo".

Ejemplo: "Un departamento gubernamental anuncia un programa con el fin de eliminar una plaga en la agricultura. El éxito depende de que los granjeros apliquen un nuevo método. Una emisora de televisión (sin coste para la agencia) emite un programa en el que se muestra cómo funciona el nuevo método. La emisora de TV suministra la información necesaria (sin este servicio, la agencia gubernamental habría tenido que gastar en folletos o en agentes de extensión agraria que visitan en las granjas)"¹³.

El caso ilustra cómo declina la nitidez de la división sectorial de los agentes productivos (sectores primario, secundario y terciario).

Con el evento sometido a análisis, se demuestra que el servicio de una emisora televisiva está en condiciones de visualizarse como partícipe en el proceso de producción, en concreto el programa televisivo opera como productor en el mejoramiento de las cosechas obtenidas por los granjeros.

La clave consiste en dilucidar quién provee qué género de información, a qué destinatario, bajo qué costos. Esta dinámica de interacción producción-consumo adquiere creciente trascendencia en el futuro inmediato, por lo tanto, la economía industrial evoluciona hacia formas avanzadas o inéditas de vinculación productiva.

A fin de responder a los retos planteados, la estrategia básica es de adaptación funcional al ritmo y significado que expresan los flujos de información en el sistema económico. Base informativa, patrimonio cognitivo, en síntesis, conocimiento como piedra angular de reflexión y acción, son los postulados que cabe inferir como denominador común en el pensamiento histórico-económico de Toffler.

En mi opinión, el autor norteamericano no logra superar las limitaciones que se autoimpone para caracterizar la impronta distintiva de la nueva era. Su permanente eclecticismo le impide destacar explícitamente a la variable conocimiento (lo hace en una obra posterior, *El cambio del poder*¹⁴) en sus premisas de análisis, a pesar de introducirla en la generalidad de los ejemplos que plantea. La contradicción fundamental es incoherencia entre marco conceptual y desarrollo empírico. Peter Drucker, en cambio, no vacila en caracterizar el contenido esencial de la sociedad del futuro en la primacía del conocimiento, ventaja comparativa insuperable para acceder y sostener posiciones de poder económico-social.

El conocimiento se incorpora en la economía como decisivo factor de producción, al punto de diluir la importancia del capital, los recursos naturales y la mano de obra. Por cierto, ellos no perderán su carácter de factores de producción, el punto es que no pueden ni podrán competir en relevancia con lo definido como recurso económico básico, el "saber"¹⁵. Sólo a través de su concurso pueden obtenerse con facilidad el suelo (recursos

¹² Ibid. Pág. 29.

¹³ Ibid. Pág. 31.

¹⁴ Véase Toffler, Alvin. *El cambio del poder*. Plaza & Janes. Editores Barcelona. 1990.

¹⁵ Drucker, Peter formula una conceptualización histórica de lo que asume por saber en: *La sociedad poscapitalista*. Editorial Sudamericana. Buenos Aires. 1994. Introduc. "El giro hacia la sociedad del saber". Págs. 13-15. Ver también: *Op. cit.* primera parte "Sociedad". Cap. I "Desde el capitalismo a la sociedad del saber". Págs. 23-42.

naturales), el capital y la fuerza de trabajo. Drucker sostiene que las actividades primordiales de creación de riquezas no se encauzarán en la asignación de capital con fines productivos ni en el empleo de mano de obra en su acepción convencional; ambas manifestaciones de la actividad productiva han conformado los referentes empíricos por excelencia de las teorías dominantes en la ciencia económica durante los siglos XIX y XX, fuesen éstas clásicas, marxistas, keynesianas o neoclásicas. En el nuevo orden, el valor se crea desde un origen superior en abstracción, a través de la innovación productiva que surge de las aplicaciones del saber al trabajo. Drucker atribuye una significación histórica al concepto de saber: como un estadio evolutivo que profundiza la inspiración teórica del enciclopedismo ilustrado, cuando definió las premisas definitorias de las disciplinas científicas, en suma, del saber especializado. Ello habría alcanzado un contenido concreto con la práctica económica de la revolución industrial, que por medio de su perfilamiento tecnológico confiere al saber el estatus de un proceder especializado de producción.

La automatización de los procedimientos productivos exigiría reformular el ámbito de aplicación del saber, mas no su esencia que incluso profundiza su perfil metodológico. Según Drucker, en la sociedad poscapitalista "el saber está siendo aplicado ahora al saber... Proporcionar saber para averiguar en qué forma el saber existente puede aplicarse a producir resultados es, de hecho, lo que significa gestión. Además, el saber se aplica en forma sistemática y decidida a definir qué nuevo saber se necesita, si es factible y qué hay que hacer para que sea eficaz, en otras palabras se aplica a la innovación sistemática"¹⁶. En último término, se trata de un cambio en la dinámica del conocimiento al punto de constituir una revolución de la gestión que profundiza el alcance de la transformación anterior¹⁷ que cimentó la legitimidad del saber especializado.

Para Drucker la concepción preindustrial de "saber" no estaba indisolublemente ligada a un tipo de *expertise* profesional. Generalmente se asumía en un plano distinto, como enriquecimiento de acervo cultural al amparo de la erudición o la vocación reflexiva. Con la modernidad, entiéndase ilustración, positivismo y revolución industrial, la vinculación entre saber y funcionamiento se despliega en una metodología que interviene sobre la producción económica. La revolución de la gestión, dada la amplitud de sus aplicaciones funcionales, se inserta en la misma lógica. Esto no implica que el perfil humano del "intelectual" carezca de sentido en la sociedad poscapitalista¹⁸.

En suma, los autores reseñados conforman un mundo teórico abocado a enfatizar la necesidad de comprender y diagnosticar las tendencias de cambio socioeconómico que registra el capitalismo avanzado. Desde esta óptica, el futuro es planteado como un mundo por descubrir, a la luz de la prospectiva¹⁹, ciencia social emergente que permite a individuos y organizaciones optar dentro de un marco de alternativas dadas. Las bases del nuevo orden superan al capitalismo, invalidan al socialismo; replantean la integridad de la vida social al formular propuestas creativas de poder político, liderazgo económico, relaciones materiales, afectivas, laborales, etc... La civilización del saber, en esta perspectiva, supone un escenario de superación histórica de la civilización industrial.

CONFLICTO Y RUPTURA EN LA SOCIEDAD POSTINDUSTRIAL: ENTROPIA Y BIOECONOMIA COMO BASES DE REFLEXION

Las ideas de Toffler y Drucker parecen ajustarse a las tendencias exhibidas por el movimiento económico-productivo en la triada de poder mundial (Estados Unidos, Japón y el Mercado Común Europeo)²⁰. En consecuencia, estimo que resulta de escaso interés teórico cuestionar la instauración de esta dinámica de liderazgo. El terreno de la controversia se articula cuando los diagnósticos de Toffler y Drucker extienden su alcance y derivan en gigantescas visiones proféticas: se está delineando una nueva civilización al amparo de la tercera ola y de un orden poscapitalista cimentado en el saber.

¹⁶ Drucker. *Op. cit.*, Pág. 40.

¹⁷ Desde el enciclopedismo ilustrado y la revolución industrial.

¹⁸ Drucker sostiene la plena vigencia de los intelectuales en el orden poscapitalista, dado que el conocimiento y la gestión terminan por conformar un binomio indisoluble. El saber requiere del procedimiento ejecutivo que proporciona la gestión: ésta a su vez necesita del contrabalance intelectual a fin de no degradar en embrutecimiento burocrático. Véase Drucker, Peter. *Op. cit.* Tercera Parte "El saber". Cap. 12 "La persona instruida". Págs. 174-180.

¹⁹ Véase Berger, Gastón. Cf. Clément Roger. *Hacia una civilización del futuro*. Planeta. Barcelona. 1973. Cap. 4 "La necesidad de pensar el futuro". Págs. 77-87. Gastón Berger define la prospectiva bajo estas premisas fundacionales en tanto disciplina científica diferenciada de la historiografía o la sociología. Berger influyó decisivamente sobre Toffler y Roger Clément. En la actualidad, la práctica de la prospectiva suele emplear modelos matemáticos de simulación de escenarios (método Delphos) funcionales a las exigencias de control del poder financiero o militar.

²⁰ Se tiende al acuerdo en la definición de los aspectos centrales del proceso postindustrial en un marco de desmaterialización de las economías avanzadas (prevalencia estructural del sector servicios), a partir de la automatización de la producción, la mundialización de la vida social y la configuración del conocimiento como factor definitorio de poder social e internacional.

Sin embargo, estos fenómenos ni siquiera logran desplegarse con equidad en las sociedades que dominan el orden mundial, por lo tanto, pretender la validez de un cambio megahistórico resulta temerario.

El punto es que las pulsaciones tecnológico-productivas de toda entidad epocal²¹ operan y se desenvuelven dentro de un sustrato sociológico de acción.

Ello incide en la escenificación biofísica de la experiencia histórica, al punto que la vinculación naturaleza-sociedad conforma una variable determinante en la configuración de un modelo de desarrollo. Este planteamiento identifica uno de los pilares de la perspectiva bioeconómica, corriente teórica que procura definir patrones coherentes de impacto en las realizaciones del paradigma filosófico-productivo dominante en una gran divisoria histórica. A juicio de Jeremy Rifkin, el accionar histórico de la civilización occidental puede segmentarse en grandes periodicidades, que a su vez definen sus respectivos paradigmas, entendiéndose sistemas de percepción frente a la realidad material y temporal²². Bajo estos supuestos, el capitalismo avanzado aún no superaría la lógica histórica del paradigma instrumental o mecanicista, remontable al siglo XVII cuando Bacon, Descartes y Newton plantearon el lenguaje científico como herramienta de expansión en las posibilidades de control del hombre sobre el medio físico y como instrumento de legitimación del poder en la sociedad a partir del replanteamiento del significado de la riqueza (Locke, Smith). La posterior manifestación fáctica en la sociedad industrial se ajustó rigurosamente a una concepción profundamente abstracta de "valor".

En esta visión, el desarrollo histórico de la civilización industrial se ha desplegado en la naturaleza bajo formas agresivas y degradantes al extremo que el mundo social es víctima de un sombrío efecto *boomerang*: la práctica económica del paradigma mecanicista²³, tras dos siglos de dominio histórico, ha problematizado la factibilidad de toda forma de vida en la tierra²⁴. El fenómeno cataliza su corrosivo impacto durante la revolución científico-tecnológica. En suma, las expectativas de futuro subyacentes al horizonte postindustrial, la tercera ola o la "sociedad del saber" sólo dispondrían de respaldo empírico bajo una comprensión de la sociedad y la naturaleza como entidades herméticas.

La retórica "terceraolista" se inscribe en una tradición legitimadora que otorga un sólido arraigo social al contenido ideológico del paradigma mecanicista, esto es, la plena confianza en el potencial cibernético de la civilización, atendiendo a que sus vertiginosos adelantos permitirían la absoluta independencia del hombre respecto a su base biofísica de desenvolvimiento²⁵. Ello deriva en que la psiquis colectiva, incluso en segmentos académicos del capitalismo avanzado, se manifiesta indiferente frente a todo condicionamiento energético, pues la sociedad y su desarrollo científico-técnico aparecen como omnipotentes. Incluso referentes ajenos a la visión bioeconómica. Mattelart, desde su perspectiva neomarxista, subraya cómo la élite mundial confiere un sello mítico-redentor al poder tecnológico, con el propósito de difundir sentimientos de conformismo esperanzado y desincentivar cuestionamientos de fondo. Cita el discurso de Al Gore a los delegados de la Unión Internacional de Comunicaciones, en un encuentro de 1994: "La Gill (Global Information Infrastructure) va a ofrecer una comunicación instantánea a la gran familia humana... estimulará el funcionamiento de la democracia aumentando la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones... Favorecerá la capacidad de las naciones para negociar entre ellas... Veo una Nueva Edad Ateniense de la democracia que se forjará a través de los foros que la Gill cree". A juicio de Mattelart, las irrupciones de ferrocarriles y telégrafos ópticos también fueron acompañadas de expectativas mesiánicas. En suma, la tecnología comunicacional se

²¹ Fuerzas productivas en la conceptualización de Marx.

²² Rifkin recoge el significado que Kuhn asigna al concepto de paradigma. Kuhn, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*. F.C.E. 1977.

²³ El término mecanicista se emplea como la expresión operativa-material de la vinculación dialéctica entre trabajo e instrumento (Habermas, Jürgen. *Ciencia y técnica como ideología*. Tecnos. Madrid. 1992 'Trabajo e interacción'. Cap. III. Pág. 32). Por medio del trabajo industrial (científicamente organizado), el instrumento emancipa al hombre de la subjetividad irracional y caótica de sus impulsos y deseos. La paradoja es el control instrumental al extremo de la alienación, puesto que el hombre deja de concebir la naturaleza como un algo viviente. El trabajo *per se* se hace maquinal y por ende mecanicista. La mecánica como forma de conocimiento del trabajo de las máquinas conforma la pauta ilustrativa del funcionamiento de la sociedad industrial, en la integridad de sus manifestaciones de cohesión y dinámica. Se trata de una premisa teórica cabalmente recogida por la perspectiva bioeconómica de planteamiento crítico, véase Rifkin, Jeremy. *Entropía. Hacia el invernadero*. Págs. 45-59.

²⁴ La realidad histórica de la civilización industrial ha determinado traumáticas alteraciones en las condiciones fisicoquímicas que sostienen la existencia biológica en la tierra, modificando de hecho el clima del planeta a través de las emisiones de dióxido de carbono (efecto invernadero): si no se modifican las pautas industriales de producción, la temperatura promedio del planeta aumentaría entre 2,20 y 5 °C, en circunstancias que en los últimos 18.000 años de historia humana la temperatura global media no ha cambiado en más de 2°C. Para un estudio más pormenorizado de los graves efectos que las emanaciones de CFC (clorofluorocarbonos) a la atmósfera suponen en términos de clima, ascenso del nivel de aguas, sequías y hambrunas, ver: Rifkin. *Op. cit.* Págs. 17-45.

²⁵ La era industrial se sustenta en el respaldo energético de combustibles fósiles acumulados: reservas de carbón y petróleo que, tras 3.000 millones de años de radiación solar sobre la tierra, se estimaron infinitas producto de la mentalidad dominante de omnipotencia frente al medio físico (perceptible en la teorización mecanicista de Bacon y Newton, y en su transferencia político-económica en Locke y Smith): "Con la energía no renovable, podíamos conectar y desconectar el sol a voluntad. Podíamos hacer que el sol siguiera brillando tanto tiempo como quisiéramos, porque disponíamos del 'sol almacenado', un sol que podía extraerse de la tierra y manipularse a voluntad..." Rifkin, Jeremy. *Op. cit.* Pág. 121.

ha revestido de un cariz religioso, entiéndase la atribución de religare a la "gran familia humana" evocada por Gore²⁶. Bajo este razonamiento, cualquier manifestación problemática (p/e: debate ecológica) puede ser revertida gracias al influjo de la tecnociencia y su inagotable caudal de eficiencia y desarrollo.

Es natural que quienes visualizan el advenimiento de una civilización postindustrial acepten un planteamiento evolutivo del progreso desde la sociedad del conocimiento o de la información. En todo caso, ignoran una interrogante fundamental en el pensamiento bioeconómico: ¿Cuál será el respaldo energético del nuevo sistema productivo? El punto consiste en descubrir la fuente de emanación energética substitutiva de los hidrocarburos²⁷, a menos que los malabarismos tecnológicos alcancen el poder de crear energía, evento termodinámicamente inconcebible pero psicosocialmente no descartado. En ello consiste la ilusión cibernética de la sociedad mecanicista:

La tecnología en su expresión operacional, la máquina, es y ha sido revestida de la milagrosa atribución de crear vida y consecuentemente energía. El paradigma instrumental en el que estamos inmersos fortaleció el peso social de esta creencia, de este modo, nuestros parámetros cotidianos de trabajo, funcionamiento y convivencia aspiran a desplegar en plenitud la inteligencia mecánica de la sociedad, a partir del "inagotable" don de crear cuotas crecientes de energía para fines prácticos.

Despojada de este revestimiento ideológico-mistificador e implementando un riguroso criterio termodinámico, la tecnología sólo puede operar como un transformador de la energía acumulada en la naturaleza. Se trata de un proceso de transformación que en su desarrollo permite que la energía logre fluir en la orgánica individual y social del ser humano, instancia en la que es utilizada por un efímero momento con el fin de sustentar la vida y los productos que sostienen la vida en un estado de no equilibrio. En el otro extremo del flujo, la energía termina por adquirir la forma de residuos disipados, no disponible para usos futuros.

Consecuentemente, es imposible que los medios tecnológicos generen energía desde sí mismos, ya que no pueden producir vida desde la nada; la utopía cibernética ha internalizado en la conciencia social la creencia de que por un misterioso mecanismo, la tecnología es capaz de obtener, a partir de fuentes naturales de energía, un algo adicional de lo que contenían desde un comienzo.

Lo cierto es que sea cual sea el alcance del milagro mecánico al que logre acceder un sistema tecnológico, la producción exosomática²⁸ del hombre no puede sustraerse de las siguientes restricciones o leyes de la termodinámica:

* Primera ley: El contenido total de la energía existente en el universo es constante.

* Segunda ley: La energía sólo cambia de estado, desde una condición disponible a una no disponible, de ordenada a caótica.

Por lo tanto, la entropía es el precio que se ha de pagar cada vez que la energía cambia de estado²⁹.

Luego, si incrementamos la frecuencia de estos cambios de estado y aceleramos su intensidad, la entropía en el medio físico-social se elevará, minimizándose la disponibilidad de energía disponible para trabajo, prevaleciendo la dispersión y el caos energético.

El sello definitorio de la sociedad industrial consiste en la generación de un enorme flujo de energía acentuando progresivamente su velocidad de circulación sistémica. Esto se verifica tanto en el plano estrictamente material del intercambio industrializado como en el ámbito aparentemente postindustrial de los circuitos de información y conocimiento. Por ejemplo, ¿qué porcentaje de la información disponible en Internet produce impacto en procesos regionales o nacionales de desarrollo? ... No se trata de negar sus posibilidades educativas o productivas, el punto es que mucha de la información que provee produce la necesidad de conexión y de adaptación a sus propias exigencias. De instrumento útil pasa a condicionamiento articulador de la comunicación. La porción

²⁶ Ver: Mattellart, Armand. *Utopía y realidad del vínculo global: para una crítica del tecnoglobalismo*. Diálogos de Comunicación. Págs. 14-15.

²⁷ La limitada disponibilidad de petróleo supone una inevitable alza en su precio y elevados costos de explotación para localizar fuentes de crudo en enclaves cada vez más inaccesibles de la plataforma continental. El problema energético es abordado por Anthony Giddens en el contexto de un enfoque sociológico de la crisis ambiental. Véase Giddens, Anthony. *La teoría social hoy*. Alianza. Madrid. 1994. Págs. 585-590.

²⁸ La bioeconomía construye la noción de lo exosomático a partir de su distinción con el patrimonio endosomático inherente a todo ser humano en su dimensión estrictamente biológica, es decir, en atención a los recursos que su propio cuerpo contiene para extraer energía de la naturaleza. La dotación exosomática del hombre apunta a las herramientas que no pertenecen a su cuerpo y que se han forjado para optimizar la transformación de energía proveniente de la naturaleza. La literatura bioeconómica equipara a la tecnología con el aparato exosomático del ser humano. Para un examen más detenido respecto a los instrumentos exosomáticos, ver Georgescu, Nicholas. "Mitos en torno al problema entrópico de la humanidad", contenido en Daly, Hermann (compilador). *Economía, ecología y ética. Ensayos hacia una economía a Estado estacionario*. Fondo de Cultura Económica. México. 1989.

²⁹ Con el fin de ampliar el sentido físico-social de los principios de la termodinámica, sugiero: Rifkin. *Op. cit.* Págs. 59-83.

de Internet en la que es difícil encontrar utilidades ajenas a su propio funcionamiento ilustra el efecto de la entropía en la sociedad de la información. Ejemplo: páginas sobre estilos de vida o hobbies absolutamente incomprendibles para quien no maneja su jerga. Estas posibilidades aumentan mientras más sujetos quedan descolgados de actividades productivas; se restringe el espacio para lo productivo en un sistema social que se complejiza demasiado y vuelca su energía en mantener estabilidad. Si es más improbable que el accionar de un sujeto produzca cambios en la sociedad es lógico que deje de interesarse en ella, por lo tanto, se acerca a sus idénticos que lo acogen compartiendo un modo de vivir y pensar en la red.

En términos de producción y consumo el capitalismo postindustrial revela una marcada tendencia hacia el dispendio, el caos y la disipación³⁰. Frente al proceso de saturación de mercados, las multinacionales buscan la rentabilidad por sobre la productividad. El punto es detectar nuevos nichos de mercado, ampliar los disponibles, diferenciarse en ellos o producir necesidades de consumo. Durante la etapa de madurez de revolución científico-tecnológica (1973 en adelante) decae irreversiblemente el crecimiento económico mundial. Paradojalmente, quienes impulsan el proceso de expansión de mercados se escudan en la “economía de crecimiento” como discurso de legitimación.

En lugar de frenar el vértigo por reponer bienes y servicios, el tecnoglobalismo promueve su potenciamiento al amparo de la “obsolescencia planeada” y la “autodestrucción programada”, estrategias agotantes que apuntan a desechar prontamente los bienes a fin de regenerar ininterrumpidamente su demanda. El proceso se refuerza con vectores de corte valórico que definen el sentido de la existencia social en la competencia por la apropiación de bienes³¹.

Para las tesis bioeconómicas, el modelo postindustrial y su retórica de innovación permanente, desmasificación, constante perfeccionamiento técnico y flexibilidad sólo puede conducir a la instauración de altos niveles de entropía que se operacionalizan como polución, no sólo en el plano biofísico, sino que también bajo formas de segregación en los términos de convivencia que registran las sociedades del capitalismo avanzado.

Desde esta mirada crítica, el modelo postindustrial parece cimentar sólidas bases de polarización y exclusión.

Ahora bien, un rasgo decisivo en la integración social de los sujetos consiste en la disponibilidad y retribución de empleo. ¿Cómo se vislumbra la evolución del trabajo en el contexto del capitalismo avanzado, en especial desde la creciente tecnologización de su funcionamiento productivo?

En el ánimo colectivo de estas sociedades e incluso en la generalidad de sus esferas pensantes, se admite que la relación tecnología-empleo daría lugar a ciertos desajustes estructurales, pero a la larga los individuos se adaptarían al desafío tecnológico, el que, curiosamente, poseería la virtud de expandir las posibilidades de trabajo pues surgirían nuevos tipos de empleo. Esta creencia se explica en la penetración social de reformulaciones de planteamientos neoclásicos de teoría económica, por ejemplo, la Ley de Say:

Un producto, tan pronto como es creado, desde ese mismo instante, proporciona un producto para otros productos en su mismo ámbito. La creación de un producto abre, de forma inmediata, un abanico para otros productos³².

Las corrientes posmodernas de análisis económico rescataron lo esencial de la tesis de Say, sosteniendo que las nuevas tecnologías posibilitan ahorros en las cargas de trabajo, incrementándose por ello la productividad, mientras facilitaban un mayor volumen productivo de bienes por parte de los proveedores a un menor costo por unidad. En el mercado se dispondría de una mayor oferta de productos baratos y esto genera, según el razonamiento neoclásico, su propia demanda. El progreso técnico de la productividad eleva el monto de la oferta, reduce el precio de los artículos y, consecuentemente, estimula la demanda. Por su parte, esta ampliación de la demanda motiva una producción adicional, lo que a su vez estimula a la nueva oferta, desencadenándose así un ciclo infinito de producción y consumo crecientes³³.

³⁰ En la visión bioeconómica el modelo a seguir es precisamente contrario y lo proporciona la naturaleza mediante mecanismos que desaceleran el proceso entrópico a través de un sistema de circuitos cerrados conducidos por el sol y que restringe las transformaciones energéticas a las necesarias para la conservación de la vida.

³¹ Para Bourdieu y Ewen la racionalidad de las relaciones sociales se cimienta en los medios de distinción, entendiendo que existe una coherencia interna en lo que los miembros de una clase comen, visten, habitan, leen, etc...; ello define el posicionamiento social de los individuos y su diferenciación jerárquica respecto de otros. Bourdieu, Pierre. *La distinción*. Madrid. Taurus. 1998. Ewen, Stuart. *Todas las imágenes del consumismo*. México. Grijalbo-CNCA, 1991.

³² Say, Jean Baptiste. Cf. Rifkin, Jeremy. *El fin del trabajo*. Paidós. Buenos Aires. 1994. Pág. 37.

³³ Para una visión complementaria del pensamiento económico de Say Roll, Eric. *Historia de las doctrinas económicas*. Fondo de Cultura Económica. Ciudad de México. 1961. Págs. 174-176, 310-320.

La tesis es conocida como propuesta de "tecnología cambiante", pues si bien admite que la innovación tecnológica gatillará inicialmente desempleo, contempla que éste alcanzará una cota máxima de crecimiento, pues llegará un momento en el que la gran cantidad de desempleados reducirá a tal punto los niveles de salario que los dueños de capital sucumbirán a la tentación de contratar trabajadores adicionales en vez de invertir en materiales más costosos, atenuándose de este modo una posible relación inversamente proporcional entre tecnología y empleo.

Sin embargo, ¿qué grado de validez puede tener este planteamiento dentro del proceso de mundialización de la economía?

Siguiendo el razonamiento bioeconómico, es aceptable que gracias a la automatización de las tareas fabriles disminuyan los precios de los artículos a raíz del incremento de la oferta y ello implique acumulación de excedentes de consumo en quienes aún perciben salario. También es admisible que esto derive en la conformación de una demanda adicional que ha de ser satisfecha con la aparición de otra oferta de bienes y servicios. Lo cuestionable en la lógica bioeconómica radica en la capacidad de la oferta en surgimiento para reabsorber en su planta de trabajo a quienes han sido víctimas del desempleo tecnológico en la empresa que quiso aumentar su producción.

Es posible que algunos logren reinsertarse en alguna actividad empresarial, pero los más engrosarán las filas del "ejército de reserva" ya que el capital privado busca posicionarse en otros mercados vía reducción de costos, en un marco de mundialización de la economía que obedece a la saturación de los mercados internos de las economías desarrolladas. Desde luego, la precarización del empleo reviste un carácter particularmente trágico en el Tercer Mundo³⁴, pero el fenómeno también se materializa en las sociedades avanzadas. Por cierto es necesario distinguir sus mecanismos de plasmación en Europa y EE.UU.: "a diferentes sistemas sociales, diferentes manifestaciones superficiales"³⁵. Thurow concibe como sistemas sociales a la respuesta brindada por el Estado a los desajustes de empleo, en forma de resortes de protección y a los distintos tipos de dinámica empresarial que éstos propician.

En Europa, particularmente en los países emblemáticos del Mercado Común Europeo, se verifica un promedio de salario real superior al norteamericano³⁶ y altas indemnizaciones que ha de costear el empleador en caso de despido. En consecuencia, quienes poseen trabajo disponen de una relativa estabilidad laboral, en tanto las empresas prefieren asumir los costos de capacitación y mantención de salario, nunca equiparables a los que cabría afrontar despidiendo a los trabajadores.

Luego, en su afán por mantener el margen de utilidades se opta por no contratar, por no generar nuevos empleos, política reforzada por la ascendente automatización de las tareas productivas.

En Estados Unidos no se reproducen los montos indemnizatorios europeos, lo que opera en simultaneidad con la histórica virtud de la clase empresarial estadounidense en cuanto revela mayor versatilidad y potencial innovador. Esto determina, comparativamente con Europa, una incidencia mínima de la cesantía pero un alto grado de inestabilidad laboral, correlativo con mayor iniquidad en la distribución del ingreso. Estudios realizados a comienzos de 1998 en el Instituto Tecnológico de Massachusetts y en Dartmouth College indican que la distribución del ingreso en la sociedad estadounidense mantiene una proporción profundamente desigual. Se admite que la mayoría de la población está mejor en la actualidad que en la recesión 1990-91, pero el promedio nacional de ingreso, en términos reales, ni siquiera ha logrado retomar el nivel de 1989. Algunos enclaves del empresariado advierten que la visión de unos pocos accediendo a enormes montos de dinero, puede suscitar peligrosos brotes de exasperación que afectarían la fluidez operativa del sistema socio-político³⁷.

Es necesario considerar que el ingreso del 5 % más rico de los estadounidenses, 2,6 millones de habitantes, equivale en la actualidad al ingreso total del tercio más pobre de su población: 88 millones de personas³⁸.

En síntesis, un porcentaje inferior al 0,5 % de la población estadounidense detenta un poderío de magnitud inédita en la historia económica de Estados Unidos disponiendo del 37,4 % de los activos empresariales de propiedad privada³⁹.

³⁴ Paul Kennedy expone las bases del siniestro futuro que espera al área subdesarrollada del planeta, pues a diferencia de lo ocurrido en la primera revolución industrial, el proceso de expansión demográfica se está registrando en los países subdesarrollados, esto es, en el segmento planetario más ajeno a los adelantos técnico-científicos. Para mayor ahondamiento, ver: Kennedy, Paul. *Hacia el siglo XXI*. Plaza & Janés. Barcelona. 1993.

³⁵ Thurow, Lester. "El futuro del capitalismo". Javier Vergara Editor. Buenos Aires. 1996. Pág. 49.

³⁶ Tendencia consistente en los datos que proporciona Thurow respecto a la evolución de los salarios.

³⁷ Ver Smith, Hedrick. "How the middle class can share in the wealth". *The New York Times*. 5 de mayo de 1998.

³⁸ Véase Brock, Fred. "The richer rich, and where they live". *Off the Rack. Houston Chronicle*. 2 de mayo de 1998.

³⁹ Véase Rifkin, Jeremy. *El fin del trabajo*. Paidós. Buenos Aires. 1995. Cap. Los nuevos cosmopolitas. Págs. 209-210.

En el estrato socioeconómico inmediatamente inferior se posiciona un contingente de la fuerza laboral que también ha obtenido réditos del desarrollo productivo, robusteciendo el fundamento de su ascenso gracias a la lógica económica del capitalismo postindustrial. Son quienes responden a cabalidad al nuevo perfil profesional de liderazgo requerido en el mundo de los negocios: expertos del terciario superior⁴⁰ destinados a concebir un uso estratégico para las grandes corrientes de conocimiento que fluyen por la economía. Es un grupo conformado por no más de 3,8 millones de individuos que, sin embargo, percibe un monto de ingreso equivalente a la sumatoria interna total del 51 % inferior de los trabajadores estadounidenses.

Luego, en términos bioeconómicos, podría plantearse que incluso en la máxima expresión de la modernidad capitalista (economía estadounidense), el impacto de la sociedad informacional reviste tal nivel de aceleración entrópica⁴¹ que intensifica la dispersión de los equilibrios sociales inherente al capitalismo. Desde la bioeconomía, la “nueva” civilización del saber profetizada por la prospectiva sólo acentúa los efectos polarizadores de la sociedad mecanicista.

PROSPECTIVA Y BIOECONOMIA: LIMITES EPISTEMOLOGICOS Y ORIGEN SOCIOLOGICO

Al definir el debate bioeconomía-prospectiva como objeto de estudio en sí mismo, se está en presencia de otro plano de reflexión que define límites para las conclusiones empíricas antes consignadas. Por ejemplo, al considerar ambas teorías como paradigmas (sistemas de percepción del mundo) resulta epistemológicamente problemático todo intento de constatación empírica, pues un paradigma sólo puede dar cuenta de la configuración de realidad que propone: la existencia de una realidad social independiente respecto a su marco de interpretación es a lo menos discutible.

No estoy afirmando el radicalismo constructivista: “no existe realidad fuera de su percepción”, sólo planteo que en ciencias sociales no es posible comprobar su ausencia o presencia objetiva.

Por ejemplo, el incremento en la desigualdad de la distribución del ingreso estadounidense podría ser interpretado como una tendencia ajena a una dinámica de polarización social, entendiendo que el incremento de la iniquidad coexiste con una percepción de piso de ingreso sostenidamente mayor, es decir, las familias de menor ingreso han aumentado su expectativa de compra en contraste con las familias de menor salario del pasado. Las claves de la afirmación son los términos ‘percepción’ y ‘expectativas’.

Aunque el estudio histórico-económico de Thurow calcula la evolución de los salarios reales (controlando el efecto inflación), lo relevante para los sujetos es que con el tiempo disponen de mayores opciones de consumo, que aparecen como accesibles y necesarias vía estrategias de marketing y manejo de precios. Además, las facilidades de crédito tornan imperceptible una eventual caída de los salarios reales en las capas bajas de las sociedades, fenómeno de interés para los historiadores de la economía e indiferente para un consumidor que confirma el teorema sociológico de Thomas: “Si un actor define una situación como real, ella es real en sus consecuencias”. El teorema grafica la importancia de la definición situacional desde la subjetividad, más allá de condicionamientos estructurales. En consecuencia⁴², la agudización de la desigualdad no provoca polarización, ya que los estratos bajos también están incorporados al consumo y a la lógica de uniformidad mental que supone. Por lo tanto, los mismos datos podrían revelar integración sociocultural. O bien, el aumento en la iniquidad de la distribución puede interpretarse como rasgo dinámico de una sociedad estadounidense que produce nuevas funciones en la medida que complejiza su marco sociotécnico de producción. Estas nuevas funciones concitan una valoración económico-estratégica mayor que la producción tradicional, tendencia que se traduce en desigualdades distributivas. Por consiguiente, el incremento de la entropía socioeconómica es coherente con las exigencias tecnoproductivas del “informacionalismo”⁴³, modo de desarrollo que se define en la complejidad y lejos de colapsar, se consolida con la intensificación de la entropía.

⁴⁰ Analistas financieros o biotecnólogos.

⁴¹ Transformación tecnológica de la producción.

⁴² Giddens, Anthony y otros. *La teoría social hoy*. Alianza Editorial. México D.F. 1990. Ver especialmente: Joas, Hans. “Interaccionismo simbólico”. Págs. 113-154.

⁴³ Modo de desarrollo caracterizado porque la información interesa en sí misma y en la medida en que se vuelca a otras producciones de información. El valor de la información no es una novedad histórica, la diferencia radica en su importancia económica más allá de su impacto en procesos físicos de producción (agrarios o industriales) y más allá de su dimensión estrictamente intelectual (Castells coincide en este diagnóstico con Drucker. Ver nota 17). Castells, Manuel. *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Siglo XXI Editores. Madrid. 1996. Vol. I. La sociedad red. Págs. 40-44.

Estos ejercicios de refutación podrían ser llevados a cabo indefinidamente por ambas teorías, negando evidencias invalidantes para sus postulados. A mi juicio, esta inclinación aumenta en posturas teóricas normativamente cargadas como la bioeconomía o la prospectiva, que, no obstante sus méritos conceptuales, han definido un determinado orden social como deseable. Sus intentos de comprensión están subordinados a la cercanía/ distancia de sus diagnósticos respecto a un estado ideal.

Bajo esta condición epistemológica, se estructuran discursos que se resisten a la aparición de anomalías capaces de falsear sus supuestos⁴⁴. Es el caso del marxista que se niega a admitir las limitaciones de su doctrina porque lo derrumbado en Europa del Este no era la expresión política correcta del marxismo.

Luego, para estudiar ambos paradigmas más allá de sus estrategias de legitimación, es útil entenderlos como señales de salida intelectual frente a la necesidad de las sociedades avanzadas por controlar sus procesos socioeconómicos de cambio. Toda aceleración del cambio supone profundización de la incertidumbre.

En el caso que nos ocupa, se trata de efectos no deseados de la revolución científico-tecnológica. Luhmann⁴⁵ y Beck⁴⁶ aplicarían en rigor el concepto de riesgo; incertidumbres manufacturadas a partir de incrementos de complejidad, a diferencia del concepto no social de peligro: amenaza asociada a una fatalidad independiente de procesos humanos de intervención.

En las visiones prospectivas de la tercera o la edad del conocimiento se enfatiza su componente de ruptura civilizatoria, más allá de un cambio de modo de desarrollo o de producción. El entorno socioeconómico tiene que adoptar una dinámica de turbulencia permanente como para que las visiones del futuro asuman la imagen de una nueva civilización. Pareciera que el capitalismo avanzado se profundiza a tal extremo que no puede controlar los efectos de su funcionamiento. En consecuencia, los planteamientos que vislumbran el comienzo de una civilización poseen la virtud de tranquilizar el ambiente; desde la incertidumbre se rescatan sus contenidos asociados de "nacimiento" por sobre los de "colapso". De este modo, los conceptos de prospectiva cumplen una función anímica esperanzadora tendiente a amortiguar las reacciones de ruptura que pueden entorpecer la evolución natural del sistema. Todo error del funcionamiento tecnoproductivo es procesado en estos discursos como resabio de una era político-económica o ideológica a superar: los desadaptados de las sociedades avanzadas o los marginados del Tercer Mundo son vistos como expresión de decisiones individuales, sociales o políticas que no entienden los signos de los tiempos, por lo que a sus manifestaciones de descontento subyace un fondo de desconcierto por déficit de comprensión y adaptación. Los futurólogos afirmarían que la realidad debe ajustarse a las exigencias de la teoría y no a la inversa: es una postura claramente dogmática a la luz del falsacionismo popperiano.

En lo concerniente a la bioeconomía, sus planteamientos aparecen limitados en impacto a la luz de conceptos clave de la teoría social contemporánea, por ejemplo, la noción de reflexividad en Anthony Giddens⁴⁷.

Las premisas de cambio social de la bioeconomía plantean la necesidad de transformaciones socioeconómicas a partir de los quiebres paradigmáticos de la ciencia. En la práctica, la reflexión bioeconómica podría incidir en la mentalidad y prácticas de diversos movimientos sociales en el marco de la globalización: ecologismo, feminismo, indigenismo, etc... Sin embargo, cabe plantear las siguientes objeciones:

– Los movimientos antiglobalización abarcan una amplia diversidad de contenidos; el neoconservadurismo religioso también puede ser entendido como antisistémico, sin embargo, es cuestionable plantear que la bioeconomía es su nexa con otros movimientos de contracultura. El denominador común pareciera apuntar a resultados de procesos de progresiva desconexión entre la red y el yo⁴⁸, entre sentido y función, antes que a doctrinas afines de observación sobre la historia o la economía.

⁴⁴ Para profundizar en el falsacionismo como principio de evaluación para el carácter científico-social de las afirmaciones, ver: Popper, Karl. "La lógica de las ciencias sociales", en: Adorno, Theodor. *La disputa del positivismo en la sociología alemana*. Grijalbo. Barcelona. 1973. Págs. 101-120.

⁴⁵ Luhmann, Niklas. *Sociología del riesgo*. Trotta. Madrid. 1992. El concepto de riesgo. Págs. 43-76.

⁴⁶ Beck, Ulrich. *La sociedad del riesgo*. Trotta. Madrid. 1997.

⁴⁷ Giddens, Anthony. *Consecuencias de la modernidad*. Alianza. Madrid. 1995. Págs. 81-108. Reflexividad supone la interacción dialéctica entre sujeto y ciencia. Por ejemplo, la psicología genera conocimiento socialmente legitimado que incide en el comportamiento de sujetos "informados" que complejizan su conducta; esto da lugar a nuevas observaciones desde la ciencia que reinician el proceso de producción de conceptos.

⁴⁸ Una de las características centrales de la era informacional consiste en la expansión de la lógica de las capacidades y los desempeños instrumentales. La clave consiste en el procesamiento y combinación eficiente de información de valor en los sistemas de prestaciones. Las exigencias del desafío funcional dejan escaso margen a la tematización de lo personal o ético. Por lo tanto, en la medida en que el informacionalismo se complejiza se agrava la distancia entre la red y el yo, entre función y sentido. Las personas resuelven estas carencias incorporándose a integristas de toda índole que, a diferencia de las organizaciones funcionales, si muestran interés en la dimensión personal de sus adeptos. Castells. *Op. cit.* 'Prólogo: La red y el yo. Págs. 27-30.

– Dentro de los comportamientos biográficos y sociales que se rigen por los principios bioeconómicos, cabe apreciar elementos de la lógica de reflexividad planteada por Giddens, pero esto no alcanza para definir como factible el cambio sistémico-civilizatorio planteado en la reflexión entrópica. El raciocinio de Giddens es útil para interpretar decisiones biográficas, estilos de vida que se perfilan a partir de “sistemas de expertos” en el contexto de la modernidad tardía⁴⁹. También es posible afirmar que las biografías se cosmopolitizan así como se abre la jaula de la modernidad, en tanto las personas son los propios artífices de sus formas de vivir más allá de condicionamientos institucionales provenientes de la educación, la política partidista o las confesiones religiosas⁵⁰. La filosofía bioeconómica considera estas instituciones como expresiones de poder mecanicista, por lo tanto, las vidas individuales o movimientos sociales que se adscriben a la doctrina bioeconómica se ajustan a la observación de Beck. Los planteamientos de desaceleración económica o reencuentro del ser humano con las raíces de la vida pueden ser interpretados como una moral en construcción, alternativa a las fuentes convencionales de comportamiento ético. Sin embargo, Beck sobredimensiona la importancia de este tipo de dinámica ciudadana en su capacidad de impacto como subpolítica. Es discutible que la reflexión bioeconómica incida en el corazón del poder, precisamente porque su lógica no se inscribe en el terreno político de acción: se encuentra a medio camino entre la ciencia y una filosofía con fondo ético.

Estas distinciones se sustentan en el constructo luhmaniano de diferenciación funcional: la ciencia se distingue en la búsqueda de la verdad, los sistemas normativos en la persecución de lo bueno y la política en el acceso al poder.

En consecuencia sólo tiene efecto sistémico aquella comunicación que surge en el lenguaje del sistema funcionalmente diferenciado donde pretende intervenir.

Ahora bien, dentro de la ciencia también se reproduce la trayectoria histórica de diferenciación funcional inherente a la modernidad⁵¹: La bioeconomía no puede concitar consenso en las ciencias sociales ya que su sello de distinción radica en que no lo logra. La legitimación de la filosofía entrópica de la historia consiste en la existencia de filosofías no entrópicas dominantes. Su consolidación como disciplina depende del nivel de especificación que alcance y éste depende de su distinción respecto a otras formas de pensar la historia. El problema se agrava considerando que todo intento de coordinar disciplinas diferenciadas aumenta complejidad, pues supone la instauración de un discurso que aporta nuevas dificultades de coordinación. ¿No se trata acaso de la ley de la entropía en pleno funcionamiento?

Lo interesante es que ello limita la capacidad de la bioeconomía para dominar el escenario científico y producir los cambios que pretende, pero reivindica a la entropía como base para interpretar al pensamiento bioeconómico como fenómeno intelectual.

CONSIDERACIONES FINALES

A nivel de la construcción del concepto de crisis de la civilización industrial, cabe afirmar que la bioeconomía establece una crisis de carácter terminal, en tanto la prospectiva plantee una condición crítica estructural.

En el caso de una crisis terminal se asume el decisivo componente valórico inherente a toda civilización⁵².

Si éste se debilita queda comprometida la viabilidad de la civilización al cuestionar la realidad histórica generada desde sus principios filosóficos medulares. Por ejemplo, la literatura bioeconómica pone en tela de juicio las bases filosóficas de lo que denomina paradigma mecanicista, argumentándose que su desarrollo histórico agudizó tanto los conflictos sociales como medioambientales, lo que problematiza, en un corto plazo, la sustentabilidad de la civilización industrial y, en definitiva, de cualquier tipo de civilización al poner en peligro el sustento energético de la vida.

El concepto de crisis estructural es más aplicable a la realidad histórica que proponen Clément, Toffler y

⁴⁹ Giddens, A. *Ibid.*

⁵⁰ Véase Beck, Ulrich. *¿Qué es la globalización, falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Paidós. Barcelona, particularmente el subcapítulo Sociedad del riesgo mundial: se abre la jaula de la modernidad. Págs. 141-152.

⁵¹ El desarrollo histórico del proceso de diferenciación funcional y su resultado en configuración de la modernidad, se describe en Luhmann, Niklas. *Complejidad y modernidad. De la unidad a la diferencia*. Trotta. Madrid. 1998. *La diferenciación en la sociedad*. Págs. 71-91.

⁵² Tal como lo destaca el pensamiento de Sorokin al identificar un alma o sello de las civilizaciones (Sorokin, Pitirim. *La crisis de nuestra era*. Espasa-Calpe. Buenos Aires. 1948). Introduciendo sus conceptos, cabe afirmar que la civilización industrial sufre un déficit de integración valórica. Coexisten tendencias instrumentales, espirituales, morales y científicas que no admiten una lectura coherente y, por ende, gatillan una crisis generalizada. La coherencia que propone la propuesta bioeconómica pasa por la desaceleración económica, el reencuentro con la naturaleza y el cuestionamiento al concepto de objetividad.

Drucker, en tanto el capitalismo industrial denotaría cambios substanciales en su articulación interna⁵³ que incluso desperfilarían su condición propiamente capitalista e industrial. En este sentido, la crisis antecedería a la muerte de una civilización, pero simultáneamente propiciaría el despliegue del potencial creativo de las sociedades para configurar una civilización postindustrial.

Posiblemente, el contenido material y en cierta medida valórico de la civilización industrial sería reemplazado, pero ello precisamente reivindica la fuerza creadora de la idea *per se* de civilización, a pesar de la magnitud de los retos que deba sortear. La capacidad de una civilización para sortear una crisis estructural nos remite a la lógica reto-respuesta de Toynbee.

Ahora bien, a diferencia de la prospectiva, la corriente bioeconómica logra construir un conjunto de enunciados que a lo menos, no contradice el nuevo horizonte epistemológico que supone el desarrollo teórico de las ciencias⁵⁴.

Asimismo, propicia una apertura de enfoques hacia variables usualmente no contempladas por la investigación social. De este modo, se posibilita un debate de la teoría de la historia al discutir la noción de progreso. ¿Cómo no discutir esta concepción si desde las premisas de la entropía se puede entender cómo la integración económica mundial conduce a una mayor fragilidad del sistema en su conjunto? El proceso de integración económica planetaria obedeció a una aceleración expansiva de la actividad productivo-comercial, por lo tanto, se ha llegado a un punto en que los esfuerzos del sistema se concentran en resolver sus problemas de estabilidad⁵⁵ antes que en profundizar crecimiento y desarrollo. La complejización económica que supone una aceleración expansiva puede homologarse a un proceso de transformación energética que se define por menor energía disponible para fines de trabajo (crecimiento y desarrollo). La energía es utilizada para resolver los problemas que produce su progresiva transformación. Manifestaciones asociadas: estancamiento económico mundial, incidencia de distantes crisis financieras en procesos locales de desarrollo, respuestas fundamentalistas a la desadaptación que amenazan al Primer Mundo, etc.

Con todo, el razonamiento bioeconómico no está exento de limitaciones teóricas y epistemológicas. Como toda corriente normativa de pensamiento social, privilegia la descripción de una visión correcta de la sociedad por sobre la comprensión de la misma. En consecuencia, su discurso tiende a autolegitimarse en el análisis empírico, observando los mundos de realidad que su propio contenido configura. La reflexión entrópica sobre la historia tampoco aborda las causas sobre la renuencia de la sociedad para aceptar el razonamiento bioeconómico en modelos concretos de poder. Anthony Giddens propone que la sociedad de la modernidad tardía no reacciona frente a los peligros ambientales o nucleares porque junto a la constante denuncia de éstos coexiste la permanente realidad de escucharlos sin que se materialicen en las catástrofes que anuncian. Cada instante que transcurre sin que ocurra la tragedia permite continuar con relativa normalidad las actividades cotidianas, afianzando la necesaria seguridad ontológica para funcionar. El conocimiento de los riesgos pasa a formar parte de lo habitual, con lo que su realidad es procesada en el plano de la conversación o de los temores inconscientes⁵⁶. Este razonamiento permite una explicación psicosocial para el alto crecimiento económico alcanzado en la posguerra por las sociedades de capitalismo avanzado, considerando que el período coincide con el apogeo de la amenaza nuclear en Occidente.

Las nociones de reflexividad y sociedad del riesgo permiten contextualizar ambas corrientes de pensamiento (prospectiva y bioeconomía) como expresiones intelectuales que buscan responder a la necesidad de control de un capitalismo avanzado que no logra manejar los efectos que su propio desarrollo determina.

No obstante los límites empíricos de la prospectiva y la bioeconomía, se reivindica la utilidad conceptual de la entropía (premisa conceptual del razonamiento bioeconómico) para dar cuenta de fenómenos de un mayor nivel de abstracción, particularmente si se observa a la bioeconomía como objeto de estudio en sí mismo y se centra la atención en la paradoja de su legitimación y aislamiento en un contexto de diferenciación fun-

⁵³ Irrupción dominante del sector servicios, desmaterialización de la economía, predominancia del conocimiento como variable definitoria de poder social y mundial.

⁵⁴ Según sus críticos, la interpretación entrópica de la historia manifestaría como cuerpo de conocimientos una excesiva dependencia para con los principios de la termodinámica. Una remota pero no imposible superación de éstos en el marco de la física teórica haría pedazos todo intento de extrapolación a las ciencias sociales. Sin embargo, la evolución epistemológica de las ciencias físicas desde la primera mitad del siglo XX dista de arrojar supuestos que deslegitimen o cuestionen las leyes termodinámicas. La nueva física, a partir de Einstein, Bohr Heisenberg, tiende más bien a desmoronar las certezas en las que se sustentaba la visión newtoniana de la naturaleza como una corporeidad distinguible y por ende como objeto sujeto al control y a la manipulación del hombre con fines extractivos de riqueza (Locke). La convicción de Descartes en orden a que la realidad equivale a la suma de sus partes también es puesta en tela de juicio por las coordenadas epistemológicas hoy imperantes.

⁵⁵ Ejemplo: La discusión sobre la regulación financiera a través del impuesto Tobin.

⁵⁶ Giddens, Anthony. *Consecuencias de la modernidad*. Alianza. Madrid. 1995. Fiabilidad y seguridad ontológica. Págs. 91-98.

cional dentro de las ciencias sociales. Luego, la conceptualización de la crisis del sistema industrial de producción en el marco del capitalismo avanzado posibilita contrastar visiones divergentes en contenido pero similares como fenómenos epistemológicos de sociedades que buscan definir su norte y reducir complejidad frente una dinámica económico-productiva que plantea continuos desafíos de control.

El vértigo del funcionamiento técnico produce un vaciamiento de sentido que naturalmente se canaliza en intentos filosóficos que junto a las preguntas del cómo abordan las de para qué.

Por cierto que la tematización de fines constituye un peligro de dogmatismo para las ciencias sociales. Sin embargo, se abren posibilidades de investigación al comprender la función de lo normativo en el contexto material e intelectual de nuestro tiempo. El desafío para las ciencias sociales e históricas consiste en entender una realidad intelectual donde la comprensión se confunde con la formulación de juicios de valor. El punto consiste en formular categorías conceptuales lo suficientemente abstractas como para observar estos fenómenos y racionalizar sus definiciones de sentido

En el caso de la presente observación histórico-social de la bioeconomía y la prospectiva, se concluye que más allá de sus planteamientos de ruptura civilizatoria, cumplen una función estabilizadora al profundizar el alcance de la modernidad industrial ya sea en términos de radicalización mecanicista³⁷ o de especialización como discurso contracultural³⁸.

³⁷ La prospectiva confía en la permanente superación tecnológica de desafíos.

³⁸ El pensamiento bioeconómico se desperfila en el ámbito del poder. La legitimación de la modernidad industrial requiere de un fondo disidente para no aparecer como totalitarismo. En consecuencia, a pesar de su perfil crítico, la bioeconomía desempeña un rol ideológico compatible con el sistema mecanicista.