

Reimaginando la universidad en la era de la inteligencia artificial en clave transcompleja

*José Manuel Rizo Diego**

Resumen

El presente es un estudio teórico-reflexivo que, en clave de pensamiento complejo y transdisciplina, se propone comprender la era de la inteligencia artificial y la participación de la universidad en dicho proceso multidimensional. Se argumenta que, bajo una presión sobreadaptativa, la universidad ha ido desarrollando una identidad que forma sujetos reproductores de un orden social que incrementa en tecnología mientras degrada la vida. No obstante, la universidad guarda de forma oculta su potencial transformador hacia una sociedad humanista que podría desviar la convulsión planetaria, pero para ello requiere ser reimaginada, por lo que se abre la discusión respecto a ¿cómo reimaginar la universidad en la era de la inteligencia artificial? Para avanzar en esta discusión, se proponen las claves epistémicas y éticas del pensamiento complejo y la transdisciplinariedad como vías prolíficas.

Palabras clave: universidad, sujeto, inteligencia artificial, pensamiento complejidad, transdisciplinariedad.

* Profesor de asignatura definitivo en SUAYED-Psicología, y miembro del Laboratorio Universidad, Trabajo y Subjetividad en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: [jose.rizo@iztacala.unam.mx] / ORCID: [0000-0001-7592-5639].

Abstract

This is a theoretical-reflective study that, from the perspective of complex and transdisciplinary thinking, aims to understand the era of artificial intelligence and the participation of the university in this multidimensional process. It is argued that under over-adaptive pressures university has been developing an identity that forms reproductive subjects of a social order that increases in driven by technology while simultaneously degrading life. However, the university hides its transformative potential towards a humanistic society that could divert the planetary convulsion, but to do so it requires being reimagined, which is why the discussion opens on how to reimagine the university in the age of intelligence artificial? To advance this discussion, the epistemic and ethical keys of complex thinking and transdisciplinarity are proposed as fertile approaches.

Keywords: university, subject, artificial intelligence, complexity thinking, transdisciplinarity.

Introducción

Desde diferentes agentes se propagan discursos que nos dicen lo que hay que pensar sobre la inteligencia artificial (IA), nos dicen lo que es, lo que no es, lo que será y cómo transformará el mundo (Raya de Blas, 2023). Estos discursos retoman algunos conocimientos producidos en el ámbito científico, por lo que al interactuar con esa información parecen tener cierto valor de verdad para tratar de entender la realidad contemporánea.

De ello emerge un problema de dos polos que se retroalimentan en bucle. Por un lado, desde ciertos agentes se retoman conocimientos científicos, que se usan de forma ideológica para velar otras finalidades; por ejemplo, considerar que el desarrollo de la era de la inteligencia artificial es un proceso histórico evolutivo y natural, que de todas formas ocurre y continuará su curso independientemente de lo que la humanidad quiera, postura conocida como *determinismo*.

nismo tecnológico fuerte, que oculta que el desarrollo de la era de la inteligencia artificial apunta más bien a ser una construcción social (López del Castillo, 2024).

Por otro lado, parte de la praxis científica sigue avanzando hacia la especialización y produciendo *hiperespecialización*. De acuerdo con Morin y Nicolescu, esto contribuye a generar insularidad al interior y entre las disciplinas, mutilando la realidad para que se adecue a categorías de *complejidad restringida*. Esta ciencia, realizada desde el paradigma clásico, simplificante y reduccionista (Morin, 1999), suele estar financiada principalmente por quienes después la usan para fines instrumentales-ideológicos que generan sojuzgamientos y tensos sujetamientos hacia grandes cantidades de población, consolidan ejercicios de poder que oscilan entre nuevas versiones del esclavismo, totalitarismo (Morin, 2018) e instrumentarismo (Zuboff, 2021), lo cual genera una fuerte dependencia de las personas hacia el sistema, la llamada era de la inteligencia artificial (en adelante EIA).

El pensamiento complejo, obra que ha sido desarrollada por Edgar Morin, así como la actitud científica transdisciplinar, argumentada por Basarab Nicolescu, proveen de categorías maestras (paradigma) para un *conocimiento pertinente* sobre la EIA. Este conocimiento posibilita la movilización de *inteligencia general humana* (Morin, 2011: 41-42) desde la cual cada persona pueda pensar de forma crítica, creativa y compleja (religante), para poder lograr agencia desde la integración de diferentes conocimientos y, con ello, generar empoderamiento respecto a los procesos que están en curso, preguntándose: ¿Qué se desea? ¿Qué otras posibilidades se pueden construir desde los desafíos que impone cada contexto y desde ciertos recursos de conocimiento? ¿Qué sociedad queremos? ¿Qué sociedad puede regenerar el planeta?

El pensamiento complejo y transdisciplinar (transcomplejo) también es un desafío, puesto que requiere el desarrollo de policompetencias disciplinares en los sujetos para “aprender a navegar en un océano de incertidumbre a través de archipiélagos de certeza” (Morin, 2011: 18). La universidad tiene el potencial de abonar en esas policompetencias, producir subjetividad de estudiantes y docentes,

que impulse la reforma del pensamiento para lograr la reforma de la sociedad hacia el pluralismo, la democracia y la ciudadanía planetaria (Morin, 2002) vinculadas a una ética compleja (Morin, 2014b); pero, para ello, es necesario comenzar por reimaginar la universidad.

Con este propósito, invitamos a una reflexión colectiva, cuestionando ¿cómo reimaginar la universidad en la era de la inteligencia artificial?

Para abrir camino, primero exponemos la diferencia entre las perspectivas de complejidad restringida y de complejidad generalizada, enfatizando las herramientas teóricas que tiene el pensamiento complejo y la transdisciplinariedad al realizar estudios científicos y al comunicarlos para el diálogo de saberes.

Continuamos con la realización de un ejercicio transdisciplinario, es decir, buscamos *lo que está entre, a través y más allá de las disciplinas* (Nicolescu, 1994), para comprender de forma global, contextual, multidimensional y compleja (Morin, 2011) la EIA, y así procurar una mirada panorámica de los procesos mundiales contemporáneos.

Y desde esa mirada panorámica, argumentamos cómo la universidad no sólo ha sido funcional para el desarrollo de la EIA, sino que también ha adquirido una identidad acorde a estos procesos, que restringe y oculta su potencial para fomentar subjetividades autónomas, capaces de reflexionar y deliberar sobre la ruta de transformación más conveniente para la humanidad y el planeta.

Complejidad y transdisciplinariedad para comprender la universidad en la era de la inteligencia artificial

Entre los distintos modos de entender la complejidad, optamos por la perspectiva de pensamiento complejo de Edgar Morin, complementaria con la actitud científica transdisciplinaria propuesta por Basarab Nicolescu (2006a y 2006b). Esta elección responde a la siguiente contrastación.

Edgar Morin (2006) propone una clasificación de las perspectivas contemporáneas de complejidad, y en su estudio denomina a

una como *complejidad restringida* y a otra como *complejidad generalizada*. De acuerdo con Morin, la complejidad restringida consiste en perspectivas científicas cuyos procesos de entendimiento llevan a “una descomplexificación de la Complejidad, y va a quedarse dentro del paradigma, apenas modificado, de la ciencia clásica” (Morin, 2006: 30). Por su parte, Nicolescu caracteriza a estas perspectivas de complejidad restringida como *horizontales* y *transversales*, puesto que se mantienen en un mismo nivel de realidad (complejidad horizontal), y porque cruzan diferentes niveles de organización, pero se mantienen en un mismo nivel de realidad (complejidad transversal) (Nicolescu, 2006b: 18).

La complejidad generalizada nos proporciona vías para una *inteligencia general* (Morin, 2011: 41-42), es decir, la activación, operación y organización de los conocimientos en conjunto para tratar problemas especiales. Esto es diferente a las posturas de complejidad restringida, cuya inteligencia tiende a la especialización,¹ compartimentación e insularidad, lo que permite “ver sólo una parte, más no el bosque” y, por tanto, conlleva a una racionalidad limitada. Dicho de otro modo, una forma de explicación que “consiste en querer encerrar la realidad dentro de un sistema coherente. Y todo aquello que contradice, en la realidad, a ese sistema coherente, es descartado, olvidado, puesto al margen, visto como ilusión o apariencia” (Morin, 1999: 102). Esta contrastación se amplía a continuación, considerando categorías maestras que operativizan y organizan el conocimiento, retomadas de Morin (2006), y Nicolescu (1994 y 2006b):

¹ Desde el pensamiento complejo y la transdisciplinariedad, se ha analizado que la especialización ha conducido a la *hiperespecialización*, o sea “una especialización que se cierra en sí misma sin permitir su integración de una problemática global o una concepción de conjunto del objeto del cual no considera sino un aspecto o una parte” (Morin, 2011: 43). El conocimiento especializado “extrae un objeto de su contexto y de su conjunto, rechaza los lazos y las intercomunicaciones con su medio, lo inserta en un sector conceptual abstracto que es el de la disciplina compartimentada cuyas fronteras resquebrajan arbitrariamente la sistematicidad y la multidimensionalidad de los fenómenos, conduce a una abstracción matemática que opera en sí misma una escisión con lo concreto, privilegiando todo cuanto es calculable y formalizable” (Morin, 2011: 43-44).

Las perspectivas de *complejidad restringida, horizontal y/o transversal*: *a)* parten de una perspectiva de la realidad como unidimensional; *b)* consideran que si la realidad es unidimensional debe responder a las leyes físicas de la materia y el universo, por lo que, *c)* admite como racionales las explicaciones deterministas, es decir, que buscan simplificar la comprensión de los fenómenos reduciéndolos a la selección de factores a considerar para su entendimiento, pero soslayando aspectos que no encajan con sus esquemas lógicos. Estos esquemas lógicos suelen basarse en los axiomas de la lógica clásica, que son: axioma de identidad “A es A”, axioma de no contradicción “A no es no-A” y axioma del tercero excluido “No existe un Término *T* que es la vez A y no-A”. Además, *d)* consideran que no todos los fenómenos son complejos, es decir, la categoría de complejidad es asignada de forma selectiva a ciertos fenómenos solamente, por lo que otros son considerados simples; *e)* parten de la suposición de que es posible explicar la realidad tal y como es (objetivismo, explicacionismo); *f)* encumbran las explicaciones desde el razonamiento matemático, considerándole como idioma universal capaz de integrar diferentes tipos de conocimiento especializado, que genera una, *g)* tendencia al cientificismo, en el sentido de que la discusión sobre los sistemas complejos y la realidad debe ser de índole exclusiva de los científicos, pues considera que su conocimiento es el más valioso, y *h)* consideran que el conocimiento científico así generado no lleva una intención de control, ante lo cual podemos señalar una postura ética y políticamente ingenua, que desliga la actividad científica de los contextos y de las subjetividades desde las que se desarrolla y relaciona, es decir, oculta el contexto y niega al sujeto.

Ahora bien, *la complejidad generalizada o vertical* (de acuerdo con Niculescu, 2006b), es una *complejidad de complejidades* (de acuerdo con Morin, 1999, 2006 y 2014a). Esto implica los siguiente: *a)* parte de una perspectiva de la realidad como multidimensional, *b)* las leyes de un nivel de realidad funcionan para ese nivel de realidad porque otros niveles de realidad operan y funcionan con sus propias leyes, pero no son transferibles de nivel a nivel; *c)* consi-

dera que las leyes de la física y de otras ciencias de la naturaleza no son deterministas, al menos no si se consideran las lógicas cuánticas, que desafían el axioma de no contradicción y el axioma del Tercero excluido, es decir, de acuerdo con Nicolescu, Lupasco retomó las lógicas cuánticas y propuso la existencia del *Tercero incluido*, que es una lógica formal y formalizable, en que existe un Tercer término *T* que es a la vez *A* y *no-A* (Nicolescu, 1994: 24-25). De ello deriva que, si el indeterminismo es válido para las ciencias más rigurosas de estudio de la naturaleza, podemos pensarlo válido también en ciencias sociales y humanas, cuyos sistemas de estudio son infinitamente más complejos (Nicolescu, 1994: 42); *d)* en su obra *El Método*, Edgar Morin inicia una empresa ontoepistemológica en la que desvela que la complejidad *puede encontrarse, y se encuentra*, en los diferentes niveles de la realidad, desde la consideración de que ningún objeto está aislado de las relaciones y fuerzas con otros sistemas de los que forma parte y que le llevan a adquirir nuevas cualidades y a suprimir otras. Por lo tanto, en lugar de estudiar la realidad desde el concepto de *objeto*, que supone la descomposición-descomplejificación de la realidad por el aislamiento de sus partes (análisis), Morin propone el concepto de *Sistema*. *e)* Vista así, la complejidad es a la vez una ontología y una epistemología, por lo que no tiene sentido pensar que existe sin un sujeto que se interesa en ella; y tiene menos sentido aún suponer que la actividad epistémica del sujeto ocurre descontextualizada de procesos histórico-sociales, económicos, políticos, tecnológicos y, desde luego, científico-académicos. Por el contrario, Morin argumenta que todo ello coopera para la configuración de *paradigmas*² que operan en la actividad

² Paradigma, en Morin, es un modelo de racionalidad que “contiene cualquier discurso que se efectúe bajo su imperio, los conceptos fundamentales o las categorías rectoras de inteligibilidad al mismo tiempo que el tipo de relaciones lógicas de atracción/repulsión (conjunción, disyunción, implicación u otras) entre estos conceptos o categorías. Esta definición de paradigma es de carácter semántico, lógico e ideo-lógico. Semántico porque determina la inteligibilidad y da sentido. Lógico porque determina las operaciones lógicas. Ideo-lógico, porque es el principio primero de asociación, eliminación, selección, que determina las condiciones de organización de las ideas” (Morin, 2014a: 218).

de generación de conocimiento, por lo que rigurosamente no podríamos hablar de objetividad, sino de una relación dialógica entre explicación y comprensión, que es una relación compleja: “Explicación y comprensión pueden y deben, controlarse, complementarse mutuamente (sin por ello eliminar su antagonismo) y remitirse una a otra en un bucle constructivo de conocimiento” (Morin, 2017: 166); *f)* la perspectiva de complejidad generalizada no menosprecia las formalizaciones matemáticas, sin embargo, considera que, dada la complejidad de la realidad al considerarla multidimensional, se requiere de un sistema comunicativo más rico que el matemático, y es precisamente el lenguaje simbólico el que permite considerar la totalidad del conocimiento humano (Nicolescu, 2006a: 22); *g)* convoca al diálogo de saberes con diferentes tipos de conocimiento, no exclusivamente el científico; y *h)* propone realizar ciencia con conciencia, esto es, que los científicos y las comunidades a las que pertenecen participen en la construcción y defensa de las estrategias para que sus conocimientos sean utilizados política y éticamente como un bien universal desde una auto-socio-antropo-ética (Morin, 2014b), que se vincula con la finalidad transdisciplinaria de abrir “un espacio ilimitado de libertad, conocimiento, tolerancia y amor” (Nicolescu, 1994: 61).

Ahora bien, los resultados de esta contrastación no implican que los estudios de complejidad restringida no sean valiosos; más bien, significa que deben ser insertados en un paradigma que los religue con otros enfoques considerando otros niveles de realidad, para que formen parte de una perspectiva que posibilite un *conocimiento pertinente* que evidencie:

- La *globalidad*, es decir, las múltiples relaciones entre el todo y las partes. Para comprender este concepto, es necesario considerar el concepto de *emergencia*, Morin nos dice que se trata de una cualidad irreductible, no se trata de una sustancia, sino aquello que se produce en las interacciones entre elementos heterogéneos y que no se presenta más que en ciertas condiciones-restricciones que dichos elementos adquieran al modificar su identidad al

interactuar con otros.³ Es decir, “el todo es más y diferente a la suma de las partes”.

- La *contextualidad*, o sea, que lo sitúa en la red de elementos que le dotan de sentido. Desde la perspectiva moriniana de complejidad, pensar la contextualidad debe apoyarse en las nociones de caos y cosmos, a modo de *ca-osmos*; dos nociones contrarias que bajo la mirada de la complejidad restringida derivan en la lógica de selección y aislamiento de un hecho, un dato o un elemento para entenderlo. Pero que, de acuerdo con Morin, para que devenga un conocimiento complejo es necesario *la contextualización*, es decir, considerar las partes y el todo, sus relaciones, interacciones, retroacciones, lo interior y lo exterior, el sistema y el exosistema, que delimita o crea la zona de incertidumbre con conceptos como muerte y azar que expresan la fragilidad existencial de los sistemas (Morin, 1999).
- La *multidimensionalidad*, referida a las dimensiones históricas, sociológicas, económicas, religiosas, entre otras, que configuran los sistemas complejos. Es decir, los diferentes niveles de la realidad que operan con sus propias leyes, pero que crean una zona de no resistencia (Nicolescu, 1994: 42-45) entre sí, por lo que cada nivel guarda a la vez cierta autonomía y dependencia con los otros. En otras palabras, un nivel de la realidad es como es, porque los demás niveles son como son.
- La *complejidad*,⁴ es decir, que reconoce la unidad de lo diverso, la existencia de un tejido interdependiente, interactivo e interre-

³ Para ilustrar el concepto de *emergencia*, Morin pone como ejemplo la vida, y nos explica que no se trata de una sustancia específica, ni de un elemento al que se pueda reducir desde una lógica elementalista, sino del “conjunto de cualidades que emergen de la autoorganización de una complejidad poli-molecular” (2006: 37).

⁴ Para comprender la complejidad desde el pensamiento complejo, es necesario “asociar en sí la idea de unidad, por una parte y la de diversidad o multiplicidad por la otra, que en principio se repelen y excluyen. Y lo que hay que comprender son los caracteres de la unidad compleja: un sistema es una unidad global, no elemental, puesto que está constituida por partes diversas interrelacionadas. Es una unidad original no originaria: dispone de cualidades propias e irreductibles, pero debe ser producido, construido, organizado. Es una unidad individual no indivisible: se puede descomponer en elementos separados, pero

troactivo que configura el campo problemático (Morin, 2011: 38-41). Para comprender este aspecto, es importante la noción de *sistema*. Morin nos dice que “no es una cosa aditiva, sino superaditiva y además supersustractiva. Une los elementos heterogéneos, pero también les restringe en ciertas características para que esa unión pueda existir” (Morin, 2006: 37). Dicho de otro modo, “el todo también es menos que la suma de las partes” debido a las restricciones que se imponen a las partes para preservar la identidad del sistema como *todo organizado*, es decir, en su interior, el todo guarda la posibilidad de su transformación y hasta de su extinción.

Así que, con una perspectiva de pensamiento complejo y transdisciplinar, estamos provistos de categorías maestras que nos permitan comprender la relación entre EIA y universidad, considerando cómo la universidad está adquiriendo una cierta identidad, aunque también guarda el potencial de transformación de sí misma, e incluso del sistema del que depende, como se expone a continuación.

Con estas reflexiones se abre paso, no a una nueva disciplina o una nueva especialización, sino a la integración de conocimientos existentes generados desde diferentes disciplinas puestas a diálogo, para repensar cómo esas interretroacciones entre universidad e IA, se relacionan a su vez con el sistema social más amplio, que configura un sistema compuesto por aparatos de Estado, diversidad de empresas (como institución capitalista) y organismos internacionales con gran influencia en el desarrollo de políticas públicas y marcos legales; los cuales impactan en distintas instituciones del planeta tan importantes como la educación y el trabajo.

entonces su existencia se descompone. Es una entidad hegemónica, no homogénea: está constituida por elementos diversos, dotados de caracteres propios que tiene en su poder” (Morin, 2021: 135-136).

Perspectiva transcompleja de la era de la inteligencia artificial

La IA como campo imaginario y de pensamiento tiene inspiración en diferentes culturas (Teigens *et al.*, 2019: 45-57), expresada en variadas obras de arte tanto mitológicas como de ciencia ficción. Pero si la pensamos en su *globalidad* como “era de la inteligencia artificial”, sus antecedentes se encuentran en su surgimiento icónico como campo disciplinar en el Proyecto de Investigación de Verano de Dartmouth sobre Inteligencia Artificial (1956), en el que se reunieron profesores-investigadores de universidades, pero también ingenieros provenientes y financiados por grandes empresas de la industria tecnológica como IBM y Bell Labs, y por la Fundación Rockefeller.

En la genealogía de la IA se identifica que había fuertes intereses en su desarrollo, y tras los primeros logros no pasó mucho tiempo para que agencias gubernamentales, como la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa (DARPA, por sus siglas en inglés) comenzaran un generoso financiamiento con gran libertad para los investigadores en instituciones como el MIT y la Stanford University, entre otras (Teigens *et al.*, 2019: 21-24).

En otro ámbito, en 1948, Norbert Wiener acuñó el nombre de un nuevo campo científico interdisciplinario relacionado con el desarrollo de la IA, entre las matemáticas, la biología y la ingeniería: *la cibernetica*. Desde la cibernetica se procuraba atender la preocupación por el concepto de entropía aplicado a la sociedad, tras los eventos de la Segunda Guerra Mundial, evento icónico del surgimiento de la tecnociencia expresada en la generación de la bomba nuclear. Ante estos eventos, los integrantes del “Grupo Macy” deseaban generar alta tecnología controlada que llevara a un mundo pacificado y mejor organizado (Sadin, 2020: 63).

Entonces, al hablar de “la era de la inteligencia artificial” estamos pensando en *un todo organizado* (*globalidad*), que se trata de un concepto que remite al desarrollo histórico de un sistema (superaditivo). Este se caracteriza por la amplia presencia de la IA en diferentes organizaciones que componen un sistema más amplio, ese

proceso se entrelaza con el desarrollo de tecnociencia,⁵ es decir, el impulso que Estados y grandes corporaciones con fines de lucro incentivan en proyectos de investigación, desarrollo e innovación para generar tecnología que les otorgue ventajas ante sus competidores en campos económicos, bélicos, políticos, entre otros (multidimensionalidad).

Actualmente, los Estados con sus fuerzas represivas y militares (e incluso paramilitares), la religión (incluyendo las seculares), así como empresas capitalistas de todo tipo y organismos internacionales (BM, FMI, etcétera), constituyen el aparato de control de una *megamáquina social* (Mumford, 2010). De acuerdo con Edgar Morin (2018: 206-210), esta megamáquina social funciona por vía de la cultura como forma de socialización de los sujetos, o sea, como herencia de aprendizaje que se incorpora en el individuo y que, a su vez, lo integra a las estructuras relacionales jerárquicas, como las naciones, provincias, aldeas. Además, administra jerárquicamente también las funciones, responsabilidades y prestigios, a través del bucle entre la máquina-lenguaje, la especialización técnica y del conocimiento, desde el que opera el principio de *división del trabajo*, estudiado por E. Durkheim. Esta megamáquina, manipula enormes masas de humanidad y otros seres vivos, como “mano de obra”, ya sea proletariado, cognitariado, trabajo animal y de máquinas artificiales,⁶ teniendo el efecto de “realizar con eficiencia, exactitud milimétrica y copiosa energía” (Mumford, 2010: 320) obras colosales. De acuerdo con Edgar Morin, “la megamáquina se halla bajo la con-

⁵ Entendiéndola, según lo ha analizado recientemente Nava Amezcua (2020), como un fenómeno que inaugura una nueva práctica simultánea de producción de conocimiento, de transformación de la realidad material y creadora de entorno social. Que en su desarrollo ha dependido fuertemente de las tecnologías de la informática y comunicación, desde pretensiones comerciales y mercantiles, que construyen una estructura administrativa que implica la politización y burocratización de decisiones y acciones.

⁶ De acuerdo con el estudio realizado por Morin, “la máquina es un ser físico práxico, es decir, que efectúa sus transformaciones, producciones o realizaciones en virtud de una competencia organizacional” (Morin, 2021: 200). Por tanto, incluye polimáquinas vivas autopoéticas (en el sentido que trabajan Maturana y Varela), organizaciones sociales y artefactos (máquinas artificiales) (Morin, 2021: 210-218).

ducta de una nueva élite internacional de dirigentes, directores, expertos, economistas. La autoridad de esta élite se apoya [...] sobre el dominio de la información, la competencia gestionaria y la educación especializada de alto nivel” (Morin, 2018: 266).

Esto corresponde con el análisis de Shoshana Zuboff (2021), quien explica la integración de un nuevo principio de orden social, que es *la división del aprendizaje*, que se basa en la primacía del aprendizaje, la información y el conocimiento ante la búsqueda de una vida eficaz (Zuboff, 2021: 255). Zuboff explica el principio de la división del aprendizaje, considerando que todo el conocimiento que se registra en internet no es accesible para todo el mundo, sino para una élite que administra las máquinas inteligentes, y que es capaz de manejar las herramientas analíticas para detectar y resolver problemas, así como extraer valor de la información. La legitimidad de estas organizaciones y procesos se sostiene por los fuertes intereses en los *mercados de futuros conductuales*, en los que se usan los registros de los comportamientos humanos como el nuevo petróleo que es extraído de internet, y que garantizan accionar el comportamiento humano con gran eficacia. Todo esto está avalado por el poder del capital financiero “que está ligado por las propias disciplinas del principio de maximización de valor para los accionistas” (Zuboff, 2021: 240-250).

Para ser eficaz, este nuevo principio de orden social ha sido consolidado en marcos legales internacionales a través de las leyes de patente, que constituyen lo que Raya de Blas (2023) conceptualiza como el *capitalismo simonita*. Lo cual construye los cimientos de murallas ante las posibilidades de regulación desde los Estados sobre el capitalismo de plataformas.

Estados y gigantes tecnológicos (con el financiamiento de sociedades de inversión),⁷ invierten en las universidades (e instituciones de educación superior) que lideran estos desarrollos tecnológicos o que aceitan los engranajes de la megamáquina. Estas universidades

⁷ Microsoft, Facebook, Amazon, Google, Nvidia, Intel, Micron Technology Inc. Alibaba, Tencent, así como sociedades de inversión, como Allianz Global AI, Echiquier AI.

se ubican principalmente en Silicon Valley, California, pero también en otros territorios del norte global, puesto que ese modelo económico-cultural se replica en diferentes lugares del mundo (Sardin, 2018). Así, las universidades del norte global crean a la élite, *subjetividades reproductoras* que operan para sostener el *statu quo* del sistema, ya sea sumándose a los gigantes tecnológicos, a los aparatos de Estado o a organismos internacionales, desde los que debaten y acuerdan las guías de políticas públicas de temas tan importantes para la humanidad como el desarrollo social, el trabajo, la ecología, marcos legales y éticos, la educación,⁸ etcétera.

El modelo silicoloniano se replica mediante la interculturalidad global y la mundialización económica hacia otras latitudes, incluso en el sur global, donde ciudades con sus universidades y *startups* buscan alianzas para posicionarse como “la nueva Silicon Valley”, tratando de competir en este mercado, aunque dependen de servicios provistos por los gigantes tecnológicos e inician la carrera competitiva con diferentes desfases, como el tiempo, conocimientos y financiamientos muy distintos. Así, la universidad genera también *subjetividades conversivas*, es decir, que buscan competir por el dominio, el control, el poder en el mercado de la IA, lo que termina por reforzar y reificar (en sentido marxista) el tecnocapitalismo.

Así, desde *la globalidad*, la EIA encontró su caldo de cultivo en la *globalización*, la *mundialización* y *la sociedad tecnificada*, esto es, un planeta con poblaciones humanas interconectadas formando una red de comunicación y logística planetaria, bajo el imperio de una organización económica, que es el capitalismo en diversas de sus formas (mundialización). Y todo ello se soporta en las esferas terrestres, a

⁸ Como la propuesta por Unesco-IESALC (2023): *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior. Una introducción para los actores de la educación superior*, en la que se expresa como cierre de la introducción: “Datos más confiables y en mayor cantidad, avances algorítmicos y financiación son algunos de los factores que impulsan el reciente interés en la IA [...] Se estima que para 2030, la contribución potencial de la IA a la economía mundial será de 15,7 billones de dólares (pwc, 2019). El volumen de inversión privada en investigación y desarrollo de IA domina el campo, incluso cuando los gobiernos están aumentando exponencialmente el financiamiento en la misma” (Unesco-IESALC, 2023: 5).

partir de las cuales produce su condición de autonomía, creando una reciente esfera, que es la tecnosfera.⁹

En cada contexto del planeta se experimentan las condiciones y los efectos de la megamáquina de distintas formas. Para comenzar a contextualizar este proceso, es necesario explicar que, de acuerdo con ciertas zonas del planeta, este sistema adquiere cualidades que en distintos grados van de la baja complejidad hacia la hipercomplejidad, aunque ninguna sociedad ha alcanzado este último estadio. Esto significa que, si bien la megamáquina requiere de millones de personas operando para que su organización funcione y se mantenga, la producción y distribución de sus beneficios es desigual, y la intensidad de presión de los aparatos de control son diferentes en cada lugar del globo, generando en algunos lugares crueles sojuzgamientos y en otros tensos sujetamientos.¹⁰

Para comprender esto en su dimensión histórica, es muy útil la metáfora de *la doble hélice planetaria* en la que Morin considera *la hélice* tanto en su sentido propulsor, así como en el sentido metafórico que evoca las dos hélices del ADN, para comprender el proceso que construye la *identidad humana planetaria* en el agonismo de su desarrollo histórico: “La era planetaria es propulsada por la conquista.

⁹ De acuerdo con Jan Zalasiewicz, la tecnosfera la componen las máquinas, las carreteras, redes ferroviarias, aeropuertos, minas y canteras, campos de petróleo y gas, ciudades y obras hidráulicas, así como suelos agrícolas modificados para el cultivo de vegetales para alimentación, de animales domesticados criados masivamente para consumo humano. También engloba a los seres humanos que conforman sistemas sociales y profesionales que permiten interactuar con la tecnología, tales como fábricas, escuelas, universidades, bancos, sindicatos, partidos políticos e internet (Zalasiewicz, 2018).

¹⁰ Mumford expuso que “La cultura maquinista, [...] no compartía [...] propensiones alentadoras de la vida: no se centraba en el trabajador y su vida, sino en el producto, el sistema de producción y los beneficios materiales o pecuniarios resultantes de todo ello. Ya los mantuviera en funcionamiento el látigo del capataz antiguo o la inexorable progresión de las modernas líneas de montaje, los procesos derivados de la megamáquina buscaban la velocidad, la uniformidad, la estandarización y la cuantificación. El efecto que tales objetivos tenían sobre los trabajadores o sobre la vida que les quedaba al terminar la jornada de trabajo no tenía el menor interés para quienes estaban al mando de esas operaciones mecánicas. Las compulsiones producidas por este sistema fueron más insidiosas que la esclavitud abierta y, al igual que ésta, acabaron por degradar a los que mandaban lo mismo que a los trabajadores así controlados” (2010: 392-393).

Es la primera hélice. Se abre y desarrolla, en y por la violencia, la destrucción, el esclavismo, la explotación feroz de las Américas y de África” (Morin, 2018: 254). El inicio de activación de esta hélice fue en el siglo xv y continúa hasta la actualidad. Se expresa en procesos de destrucción cultural, dominación militar y financiera, de producción y sostenimiento de miseria en el sur global, y representa el lado colonizador de la cultura occidental.

En la EIA, esta primera hélice está representada por el norte global, en donde los gigantes tecnológicos, así como algunos Estados han liderado el desarrollo de la IA, gracias a la fuerte inversión en tecnociencia, a la intensa extracción de conocimientos y comportamientos (energías) humanos a escala global, y a la extracción de minerales como el “oro blanco”, es decir, el litio; pero también otros 17 elementos de tierras raras (Crawford, 2022: 62), para la construcción y sostenimiento de “la nube”, la fabricación de chips, componentes y terminales desde los que se usa la tecnología digital.

En el norte global, la megamáquina aparenta cierta tendencia hacia el pluralismo (hipercomplejidad), puesto que los aparatos de Estado han integrado la democracia que, aunque inacabada, hasta cierto punto oxigena la generación de ciudadanía, la cual se expresa en movimientos que buscan reivindicar los derechos humanos universales. Se trata de países y/o ciudades en los que se vive menos desigualdad en el reparto de la riqueza, mejores índices de calidad de vida y otros beneficios, incluyendo el acceso a servicios tecnológicos, culturales, de salud, no necesariamente gratuitos, pero a cierto costo o financiamiento accesible más o menos generalizado para sus habitantes.

No obstante, a pesar de la aproximación hacia el pluralismo, emerge en el interior del norte global un nuevo poder distinto al totalitarismo y al esclavismo. Zuboff (2021) conceptualiza este poder como *instrumentarismo*¹¹ que, a partir de la estructura computacional que conforman los instrumentos que transfieren, convierten,

¹¹ Definido como: “La instrumentación e instrumentalización de la conducta a efectos de su modificación, predicción, monetización y control” (Zuboff, 2021: 472).

interpretan y accionan la conducta humana, transforma a ésta en instrumentos para fines mercantiles de quienes detentan los medios de producción de la industria 4.0. Zuboff anticipa que las consecuencias del ejercicio del poder instrumentario son la producción de una “colmena humana”, que se organiza pacíficamente al unísono de la dirección concebida e interpretada como “correcta” por la élite de la megamáquina, encaminada hacia la construcción de un mundo sin errores, accidentes o desastres aleatorios, puesto que los resultados correctos son anticipados y garantizados a través de mecanismos de activación del comportamiento. Este mundo requiere de la misma ubicua instrumentación y transparencia del sistema de las máquinas digitales, estableciendo la verdad como terreno para definir lo social (2021: 525). Este análisis es compartido por Sadin al pensar la IA como una tecnología que no sólo recompra las imperfectas vidas humanas, sino que en su estadio de máxima implantación asume una función coercitiva que restringe la posibilidad de autodeterminación (Sadin, 2020: 137-149).

Es preciso señalar que, los beneficios en el norte global se pagan con la explotación humana, de las tierras y de otros recursos en el sur global. Empresas de plataformas digitales que negocian con la IA como servicio, han declarado que no pueden garantizar que los minerales con los que trabajan sean obtenidos fuera de zonas de conflictos, es decir, de zonas de desplazamientos forzados de población, ligados a guerras, hambrunas y trabajos que son considerados formas modernas de esclavitud (Crawford, 2022: 63-65). Paradójicamente, grandes poblaciones del sur global no cuentan con acceso a internet o no saben cómo usarlo, lo que genera el aumento de la desigualdad por la brecha digital.¹²

Los procesos de sujetamiento y sojuzgamiento de la megamáquina activan la segunda hélice de la humanidad planetaria, que es a la vez complementaria y antagonista a la primera hélice, pues tiende a

¹² De acuerdo con el Foro Económico Mundial (2023), sólo 35% de la población de los países en desarrollo tiene acceso a internet, frente a más de 80% en el mundo desarrollado.

contrarrestar y desviar la colonización, desarrolla las potencias del humanismo, que se actualizan en la afirmación de los derechos humanos, de los derechos de los pueblos a autodeterminarse, siguiendo los valores de libertad, igualdad, solidaridad y democracia (Morin, 2018: 259-260).

No obstante, ante los movimientos reivindicatorios del humanismo, los aparatos de Estado reprimen para controlar, pero con diferentes intensidades de violencia en el norte que en el sur. Así, las consecuencias de la megamáquina social, en contextos menos democráticos que oscilan entre el esclavismo y el totalitarismo (con mayor centralización del poder), son: una fuerte jerarquización, dominación y control múltiple, muchas veces a partir del terror, generando libertades restringidas o reprimidas, débil autonomía de los individuos, lo que supone mayor dependencia del sistema (Morin, 2018: 214).

Las políticas y prácticas neoliberales, oficiales y/o furtivas, generan violencia estructural y profundizan la desigualdad, sobre todo cuando operan en condiciones de corrupción e impunidad. Las protestas en contra de estas consecuencias son reprimidas fuertemente por los dispositivos represivos del Estado y/o sus grupos paramilitares, con prácticas como la desaparición forzada, la tortura y los genocidios, o bien desmovilizadas a través de guerras psicológicas en campañas de desinformación en internet, entre otros procesos que mantienen en indefensión a las poblaciones.

Con esta perspectiva global, contextual, multidimensional y compleja, se comprende un sistema planetario movilizado por un cuatrimotor en el que se entrelazan: la ciencia, la técnica, la industria y la economía capitalista, la cual está haciendo avanzar el mundo de forma ciega, vertiginosa y descentrada (Morin, 2018: 269).

Es importante enfatizar que, desde la simpatía con explicaciones de complejidad restringida, se alimenta una ontología *determinista tecnológica fuerte*, cuyas consecuencias son la legitimación del talante político colonizador, ya sea neoesclavista, totalitario o instrumental. En la EIA, la complejidad restringida sostiene la praxis de la ciencia clásica: “una ciencia que manipula para controlar, y controla para manipular”, parafraseando a Morin.

Las ideas del determinismo tecnológico fuerte se mezclan a su vez con el cinismo moderno (*zynismus*): “la persona cínica se inclina ante la ley a la vez que se burla de sus valores falsos y pretenciosos [...] El cínico quiere estar del lado del poder a pesar de que no cree en su virtud [...] el comportamiento cínico se articula sobre una relación falsa con sus interlocutores” (Berardi, 2014: 204-205). Esta mezcla sintetiza la configuración de la subjetividad del gurú-empresario tecnoanarcocapitalista, que bombardea con discursos mesiánicos en blogs tecnófilos exponiendo sus “predicciones” sobre el futuro (o, mejor dicho, sus planes de negocio), publicita la agenda de su programa tecnoutópico (Zuboff, 2021: 539-548), expone parcialmente sus racionalizaciones en busca de *legitimidad* (Berger, 1969: 44), es decir, lo hace pasar como conocimiento socialmente objetivado para explicar y justificar el orden social que desea implantar. Ritualiza y coreografía espectáculos de *marketing* al más puro estilo hollywoodense para demostrar el poder de su tecnociencia, tratando de lograr *plausibilidad* (Berger, 1969: 63), que se retribuya tanto en la alabanza de las masas a sus fines, pues son ofertados como promesas de bienestar para la humanidad (Sadin, 2018: 97-104), y que se traduzca en recaudaciones millonarias desde inversionistas que, cual tributo en espera de recompensas divinas, le permitan sostener y ejecutar su ingeniería social. Aunque al parecer su tecnología promete más de lo que realmente hace,¹³ configura la antropodicea de su tecnorreligión, exaltando su “vínculo totémico con la técnica” (Sadin, 2017: 100-101).

Desde paraísos terrenales, la élite, amparada en el determinismo tecnológico fuerte, observa como “evolución normal, natural y lógica”, el recrudecimiento de la convulsión planetaria:

¹³ Las “predicciones” de pioneros desarrolladores de IA son prácticamente una tradición (Teigens *et al.*, 2019: 23), que atrae no sólo la atención pública, sino también la percepción de financiamiento. Aunque sus limitaciones los traicionan, puesto que, como describe Jiménez (2024) para el diario *El país*, en la presentación de los robots “Optimus” de Tesla, éstos estaban siendo teledirigidos por humanos en su última demostración, aunque se hizo pasar como que operaban de forma autónoma.

- La agudización de la crisis ecológica por la generación de grandes cantidades de contaminantes residuales de la extracción minera, de la refinación, del ensamblaje, de la logística (distribución planetaria de componentes y productos) y otras actividades que requieren gran consumo de energía y agua (Crawford, 2022: 50-88), hasta su conversión en tecnofósiles (Zalasiewicz, 2018), lo cual es alarmante en tanto que 6 de los 9 límites planetarios ya han sido rebasados (Rockström *et al.*, 2009, ampliado en Richardson *et al.*, 2023).
- Preconizan la masiva sustitución de empleo (y generación de desempleo) por automatización en países “en vías de desarrollo” (Manyka *et al.*, 2024; Pérez Orozco y Rentería Rodríguez, 2018), lo que incide directamente en el incremento de la desigualdad social, y buscan compensar con promesas de empleos en condiciones de precarización (Nava y Naspleda, 2020; Pinto Molina, 2023; Hualde Alfaro, 2024). También tratan de paliar esta situación insertándose en la discusión acerca de la renta básica universal (Battistoni, 2019), como Sam Altman, entre otros, que ya ha comenzado incluso con experimentos relacionados con el desarrollo de su nueva criptomoneda Worldcoin (Straifeld, 2024), ya que desde el dogma tecnocapitalista, todo nuevo problema es una oportunidad de negocios, según reza el credo del solucionismo tecnológico.
- Ofrecen sus servicios computacionales para expandir la lógica del *management* neoliberal que, desde dispositivos de vigilancia, control y evaluación, cada vez más tratan a los trabajadores como robots (Crawford, 2022: 91-138). Asimismo, desarrollan las condiciones para la aceleración de la automatización en el mundo del trabajo que, si bien facilita y acelera procesos en beneficio de las empresas contratantes, oculta la paradoja de que, en vez de liberar tiempo a los trabajadores para actividades de ocio, los predispone a competir con las máquinas, sacrificando los tiempos para el descanso, el trabajo de cuidados familiares y la recreación, con la finalidad de ser apreciados como productivos y necesarios, y bajo la necesidad de ganar más dinero desde el

politrabajo para cubrir sus necesidades básicas o las aspiraciones de movilización en estratos sociales.

- Tanto desde el *deseo de posesión total* (totalitarismo) como desde la *certeza total* (instrumentarismo) (Zuboff, 2021: 528), se busca la plausibilidad del abuso en el registro y uso de datos privados de las personas para establecer modelos de negocio y para generar formas de gubernamentalidad fundadas sobre la base de la vigilancia y el control en detrimento de la privacidad y la libertad (Zuboff, 2021; Sadin, 2020).
- Fomentan la crisis de sentido tanto individualizada como colectiva, respecto a que la inteligencia-razón humanas entran en una competencia, previamente anunciada como perdida, respecto a la inteligencia artificial generalizada, que, basada en aprendizaje autónomo (como el *deep* y *machine learning*), desafía la posibilidad de establecer leyes que regulen su poder. Ello se debe a que, desde estos enfoques de programación, los códigos base iniciales son conocidos por sus desarrolladores y guardados como secretos industriales (O’Neil, 2016: 40-41), configurando una opacidad en primer grado que se amplifica con otra en segundo grado, dado que los demás códigos que la IA realiza por sí misma sin entrenamiento suelen resultar también incognoscibles para sus diseñadores. A todo esto, se añade que la competencia encarnizada por desarrollar la más poderosa IA sostiene la probabilidad del surgimiento de inteligencia artificial superinteligente que podría llegar a la singularidad y que podría ser un escenario detonante de extinción de la raza humana (Teigens *et al.*, 2019: 82). Asimismo, comienza a converger con el desarrollo de organoides inteligentes, que incrementan exponencialmente el almacenamiento y los poderes de cómputo (Smirnova *et al.*, 2023), así como los desafíos éticos de la tecnociencia, que ofrece soluciones tecnológicas a los graves problemas de consumo energético.

Por lo tanto, siendo el determinismo tecnológico fuerte la materia prima para los discursos de los gurús-empresarios de la industria 4.0 (Raya de Blas, 2023), se vuelve peligroso, pues no admite crítica

ni disenso, por lo cual “su verdad” resulta antidemocrática y radicalmente antihumanista (Sadin, 2020). Desde la élite, no validar su interpretación de estudios desde la complejidad restringida, en la que se soporta el determinismo tecnológico fuerte, es denunciado como posiciones retrógradas.

¿Podremos desviar el curso de estas transformaciones hacia nuevos horizontes? ¿Cuáles podrían ser otras formas de habitar el planeta sin renunciar a creaciones que benefician a diferentes formas de vida y que pueden llegar a regenerar el planeta? ¿Cómo orientar, reformar o revolucionar la EIA de modo que sostenga la vida en general, regenere los valores humanos y fomente nuevos grados de libertad, tolerancia y amor? Pensamos que la educación, de forma precisa, la educación universitaria, puede ser importante ante estos desafíos, pero, para ello, requiere ser reimaginada.

Como sistema, la megamáquina no sólo es superaditiva, sino también supersustractiva, por lo que la universidad restringe cualidades (potencias) para desarrollar una identidad relativa coherente al exosistema del que forma parte. La universidad se ha ido sujetando a

una presión sobre-adaptativa que lleva adaptar la enseñanza y la investigación a demandas económicas, técnicas, administrativas del momento, a adaptarse a los últimos métodos, a las últimas recetas del mercado, a reducir la enseñanza general, a dejar al margen la cultura humanista (Morin, 2002: 87).

La universidad ha desarrollado, como parte de su identidad en el capitalismo neoliberal, regirse como una empresa (Laval, 2004; Paricio, 2017; Ovejero, 2020; Walker, 2021; Mbembe, 2023), que oferta sus servicios en el jugoso mercado de la educación superior. Esto responde a las políticas neoliberales internacionales y nacionales, que también impulsan la privatización de la educación universitaria, ya sea financiando con créditos para que más estudiantes se integren a universidades privadas o recortando la inversión estatal a universidades públicas que aún guardan cierto sentido humanista (Pedroza y Reyes, 2022).

Desde esta identidad de la universidad, los estudiantes aparecen muchas veces como clientes (Paricio, 2017), pues están pagando con su tiempo de vida, esfuerzos de trabajo académico, deuda económica y renuncia a otras opciones. Todo esto a pesar de que el mercado de empleo luce precario bajo las formas de organización del trabajo (Duarte, 2017; Mancini, 2017; Salas, 2021). La universidad sigue bien posicionada como una elección entre la población¹⁴.

Desde esta postura, el conocimiento debe presentarse como un producto empaquetado listo para consumir, y su calidad está vinculada a su apariencia de efectividad para resolver problemas de la realidad en el mundo empresarizado, y no tanto para reflexionar sobre otras dimensiones de la realidad, del destino planetario y su transformación.

El docente aparece como un prestador de servicios profesionales, sujeto a evaluaciones individualizadas y estandarizadas, gestionando financiamientos para investigaciones con las que competir en el *capitalismo académico* (Walker, 2021), e intentando que su prestigio se refleje en sus ingresos económicos. A ratos es el experto que valida los temas importantes que los currículums necesitan para formar sujetos a ser gozados en el sistema. Son incitados, convencidos, persuadidos o presionados de forma velada a aprender a usar la IA en su práctica docente, y a convertirse en *cyborgdocentes* (Fernández-Enguita, 2023).

Estudiantes, docentes e IA aplicada a la educación están transformando la universidad al emplear medidas que faciliten, aceleren, automatice y simplifiquen la vida académica, lo que conduce a la

¹⁴ De acuerdo con la ANUIES, en México la matrícula total de estudiantes de educación superior en el ciclo escolar 2022-2023 es de 5 192 618, y aproximadamente uno de cada diez estudiantes logrará egresar. En la actualidad, se estima que sólo entre 30 y 40% de los aspirantes se insertan en universidades públicas, lo que –de acuerdo con Pedroza y Reyes (2021)– genera un mercado de aproximadamente 8 000 millones de dólares anuales que se disputan entre instituciones de educación superior privadas. Tras analizar el incremento de la demanda de educación superior en el mundo, se espera que en 2025 unos 150 millones de jóvenes sean aspirantes a la educación terciaria y, tan sólo en México, para 2030 el Consejo Nacional de Población (Conapo) prospecta 80 millones de aspirantes a educación superior.

pregunta: ¿persistirá o no la educación como un proceso humano? (Selwyn, 2019). ¿Acaso será algo más que memorizar información? ¿Acaso será algo más que la *educación bancaria* que criticó Freire? Si usar la IA es signo de una baja motivación, dilución de compromiso y ahorro de esfuerzo, ¿qué revela de la humanidad actual esas necesidades? ¿Se están descuidando el desarrollo de pensamiento crítico y la deflagración de la creatividad en el acto educativo? ¿Se están facilitando y automatizando malas prácticas que indican una degradación ética que se extiende a las trayectorias de vida? (Carhuaz y Arcata Maquera, 2024: 13). Y ¿se están instrumentalizando las necesidades de estudiantes y profesores de adaptarse a la vida académica como medio de adaptación al sistema social más amplio, al central mundo del trabajo?

Aún no hay una última palabra a estas preguntas, puesto que en la universidad también se activa la segunda hélice humana planetaria, a través de la generación y regeneración de valores humanos, procesos sin los cuales no seríamos más que máquinas que producirían y consumirían (Morin, 2002: 87). Por lo tanto, existe la posibilidad de no reducirse a objeto, sino de construirse como *sujeto*.

Reflexiones conclusivas: ciencia y ética complejas para transformar las identidad(es) de la universidad y sujeto en la era de la inteligencia artificial

Morin (1994) considera que el sujeto es un sistema *bio-lógico* y, al mismo tiempo, una máquina viva que realiza cómputo para existir y auto-eco-organizarse, que depende de un exosistema expuesto al caos y al azar, los cuales configuran su fragilidad existencial (entropía). Pero también es un ser consciente, que opera desde tres principios recursivos: *inclusión, comunicación y exclusión*, que van del Yo al Nosotros y al Otro, y de vuelta. Está sujetado a sus propias condiciones internas (capacidades cerebrales, mentales e intelectuales), que entran en diálogo y contradicción con las condiciones externas de las que depende, y con las que se enfrenta en incertidumbre al

ejercer su posibilidad de elección, en las que su autonomía se expande o reduce.

La conciencia de su fragilidad existencial, su reconocimiento de dependencia y de su posibilidad de libertad-autonomía, anida en su sensibilidad y entendimiento del sistema al que pertenece. Para ello requiere de conocimiento pertinente y una ética transdisciplinaria y compleja, diferente a las prescripciones que, en forma de decálogo sobre el uso (ético, efectivo) de la IA, emanan de organismos internacionales o de universidades de élite.

El sujeto transcomplejo puede imaginarse como la *aptitud* de conservar una postura de conocimiento y, a la vez, ética, que requiere de tres rasgos de la actitud y cultura transdisciplinaria y tres dimensiones de su humanidad, de acuerdo con Morin.

La actitud transdisciplinaria se compone de *rigor*, *tolerancia* y *apertura* (Nicolescu, 1994: 94-100). El *rigor*¹⁵ funciona como lenguaje, que es de la misma naturaleza que el rigor científico, pero más profundo, puesto que debe posibilitar una comunicación auténtica entre interlocutores, tomando en cuenta las cosas, los seres y sus relaciones. La *tolerancia* interpela sinsentidos y posturas extremistas: “es actuar en el sentido de elección y mostrar *en acto* que la superación de las oposiciones binarias y de los antagonismos es efectivamente realizable” (Nicolescu, 1994: 99). La *apertura* implica estar abiertos a la incertidumbre, lo desconocido, lo inesperado e imprevisible; entender la apertura de un nivel de realidad a otro, así como de un nivel de percepción a otro, y el sostenimiento del cuestionamiento (Nicolescu, 1994: 98).

Esta cultura transdisciplinaria concatena con la ética compleja y sus tres dimensiones principales: *autos*, *socio* y *antropo*. Morin comienza con una *auto-ética*, es decir, el ejercicio de auto-reflexión: ¿quién soy? ¿cuáles son mis autoengaños, mis cegueras de conocimiento? ¿cómo quiero ser? Y, en la era de la IA, esto requiere ser ex-

¹⁵ Nicolescu (1994) aclara que no se trata del rigor como lo define el pensamiento clásico, a modo de rigor matemático, que se complementaba con su concerniente objetividad formalizada matemáticamente (1994: 80); tampoco se trata del rigor que conduce a agrupamientos sectarios (1994: 95).

tendido a pensar: ¿para qué usar la IA?, ¿cuándo y cuánto?, ¿ante qué desafíos?, ¿qué consecuencias tiene para “Mí” usarla o no, de acuerdo con las fuerzas que organizan el contexto? Ya que, de acuerdo con *la ecología de la acción* (Morin, 2014b; 45-63), una vez que realizamos una acción, ésta queda sujeta al campo de acciones y retroacciones del contexto, por lo que es preciso considerar que se trata de una apuesta, que puede incluso volver sobre uno mismo como un *boomerang*, con consecuencias inesperadas, incluso contrarias a las estimadas, a diferencia de la certeza con la que oferta su antiética el régimen instrumentario.

Por dicha imprevisibilidad de las consecuencias, la *auto-ética* requiere de una *socio-ética*, que implica considerar la responsabilidad comunitaria (Nosotros) que implica estar alerta al devenir de las consecuencias de las decisiones, tanto como generar acuerdos colectivos. Y que, de forma más amplia, también recae en considerar cómo nuestras decisiones y sus consecuencias afectarán a las próximas generaciones y otras especies vivas (Otro), puesto que colaboran en la construcción de futuro, es decir, una dimensión *antropo-ética*.

Por lo que, ante este escenario planetario y frente a las posturas de la élite, se requiere movilizar una *inteligencia general* (Morin, 2011: 41), pluralista y democrática, que parta de una ontoepistemología que abrace el indeterminismo y que sostenga una ética y una política humanistas, que contravienen a la generación de subjetividades políticamente aplanas sin esperanza de agencia, sumisas, pasivas y alienadas ante una visión de futuro al que se les impone *rendirse*¹⁶ (Zuboff, 2021: 316-317).

¹⁶ Zuboff analiza las dos direcciones del sustantivo *rendition* que deriva del inglés *to render*: *a*) proceso en el que algo se forma a partir de otra cosa proporcionada originalmente, y *b*) describe cómo el proceso que es convertido se presta a sí mismo para ello, se rinde. Las tecnologías del capitalismo de la vigilancia “están diseñadas para convertir (*render*) nuestra experiencia en datos [...] Esto ocurre normalmente sin que seamos conscientes de ello (ni, menos aún, sin que lo consintamos). En el otro lado de la relación, cada vez que interactuamos con una interfaz digital, entregamos o *rendimos* nuestra experiencia: es decir, hacemos que quede disponible para su datificación, y así rendimos al capitalismo de la vigilancia [...] su particular diezmo en forma de suministro continuo de materia prima” (Zuboff, 2021: 316-317).

La transcomplejidad como ontoepistemología, ética y política, no se reduce a la esperanza de que los procesos totalitarios nunca se cumplen por completo, puesto que –como se ha expuesto– cuando la hélice colonizadora avanza, también se activa una segunda hélice de resistencia que defiende los valores humanos, la libertad, la igualdad, la solidaridad, la democracia (Morin, 2018: 259-260). Por ello, invita a una postura activa: “hemos visto que lo improbable se realiza más que lo probable; sepamos, entonces, confiar en lo inesperado y trabajar para lo improbable” (Morin, 2011: 96).

La postura epistemológica compleja y transdisciplinaria, que parte del indeterminismo, abraza la incertidumbre y considera el azar como parte de los procesos complejos, sostiene la posibilidad de desarrollar derivas insospechadas, genuinamente disruptivas frente a la hegemonía y estratificación, en las que se movilice la anticipación como acto racional, la esperanza como sentido afectivo y el deseo como producción creativa. La epistemología compleja y transdisciplinaria convocan a seguir imaginando otros modos de uso y desarrollo de innovaciones tecnológicas, de concebir el desarrollo social y económico,¹⁷ que partan desde una concepción del conocimiento y de las tecnologías como bienes universales con base en la comprensión humana, y no reducidos a servicios desde una industria extractiva y una economía colonizadora.

Si, como piensa Kate Crawford respecto a las diferentes definiciones en curso de la IA, “cada una de estas formas de definirla cumple con un cometido y establece un marco de referencia para entenderla, valorarla, medirla y gobernarla” (2022: 28-29), ¿podemos generar desde las universidades una definición propia de IA con perspectiva humanista anticolonial?

¹⁷ Como, por ejemplo, las economías otras –economías ecológicas, economías solidarias, economías para la vida, economías biosistémicas regenerativas, economías a escala humana, economías diversas, economías populares, etcétera– que van ganando reconocimiento por su conexión entre teoría y práctica, demuestran que existen, son posibles y viables, y además varían transcienden el paradigma de sostenibilidad.

Referencias

- ANUIES (2023), *Anuario Estadístico de la Población Escolar en Educación Superior ciclo escolar 2022-2023*, ANUIES, México.
- Battistoni, Alyssa (2019), “Luces y sombras del ingreso básico universal”, *Nueva sociedad*, núm. 279, enero-febrero.
- Berardi, Franco (2014), *La sublevación*, Surplus Ediciones, México.
- Berger, Peter (1969), *El dosel sagrado: Elementos para una teoría sociológica de la religión*, Amorrortu, Buenos Aires.
- Carhuaz, Danny y Arcata Maquera, Elvis (2024), “Educación universitaria en la era de la inteligencia artificial generativa: ¿Integridad académica en riesgo?”, *Ingeniería Investiga*, vol. 6, e967, [<https://doi.org/10.47796/ing.v6i00.967>].
- Crawford, Kate (2022), *Atlas de la inteligencia artificial: poder, política y costos planetarios*, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- Duarte, Antoine (2017), *Défenses et résistances en psychodynamique du travail*, [tesis doctoral], [<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29280.33289>].
- Fernández-Enguita, Mariano (2023), “Competencia digital docente para la quinta transformación educativa”, en Mariano Fernández-Enguita *et al.* (2023), *Competencia digital docente para la transformación educativa*, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Foro Económico Mundial (2023), Estos son los lugares del mundo donde el acceso a internet sigue siendo un problema, *Foro Económico Mundial*, [<https://webforum.org>] (consultado el 13 de noviembre de 2024).
- Hualde Alfaro, Alfredo (2024), “No toda la inteligencia es artificial: viejas y nuevas formas de precarización en la economía digital”, *Cuestiones de Sociología*, núm. 30, e171, [<https://doi.org/10.24215/23468904e171>].
- Jiménez, Miguel (2024), “Los robots ‘Optimus’ de Tesla estaban teledirigidos por humanos en su última demostración”, *El País*, 14 de octubre, [<https://elpais.com>] (consultado el 13 de noviembre de 2024).

- Laval, Christian (2004), *La escuela no es una empresa. El ataque neoliberal a la enseñanza pública*, Paidós, España.
- López del Castillo Wilderbeek, Francisco Leslie (2024), “Inteligencia artificial generativa: determinismo tecnológico o artefacto construido socialmente”, *Palabra Clave*, vol. 27, núm. 1, e2719, [<https://doi.org/10.5294/pacla.2024.27.1.9>].
- Mancini, Fiorella (2017), *Asir incertidumbres. Riesgo y subjetividad en el mundo del trabajo*, El Colegio de México.
- Manyka, James *et al.* (2024), “Jobs Lots, Jobs Gained: What's the Future of Work Mean for Jobs, Skills and Wages”, *McKinsey & Company*, 16 de julio, [<https://mckinsey.com>] (consultado el 23 de octubre de 2024).
- Mbembe, AAchille (2023), *Descolonizar la universidad*, Ennegativo Ediciones, Medellín.
- Morin, Edgar (1999), *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, Buenos Aires.
- Morin, Edgar (2002), *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.
- Morin, Edgar (2006), “Complejidad restringida y Complejidad generalizada o las complejidades de la Complejidad”, [conferencia traducida], en Pedro Luis Sotolongo (ed.) (2008), *Pensando la complejidad*, vol. 5, núm. 2, pp. 27-41.
- Morin, Edgar (2011), *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, Cooperativa Editorial Magisterio, Bogotá.
- Morin, Edgar (2014a), *El Método 4. Las ideas*, Ediciones Cátedra, Madrid.
- Morin, Edgar (2014b), *El Método 6. Ética*, Ediciones Cátedra, Madrid.
- Morin, Edgar (2017), *El Método 3. El conocimiento del conocimiento*. Ediciones Cátedra, Madrid.
- Morin, Edgar (2018), *El Método 5. La humanidad de la humanidad. La identidad humana*, Ediciones Cátedra, Madrid.
- Morin, Edgar (2021), *El Método 1. La naturaleza de la naturaleza*, Ediciones Cátedra, Madrid.
- Mumford, Lewis (2010), *El mito de la máquina, técnica y evolución humana*, Pepitas de Calabaza Ediciones, La Rioja.

- Nava Amezcua, Alonso (2020), “¿Qué es la tecnociencia? Tecnociencia, Poder y Entorno”, *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, vol. 20, núm. 41, [<https://doi.org/10.18270/rpcf.v20i41.2784>].
- Nava, Agustín y Naspleda, Federico Daniel (2020), “Inteligencia artificial, automatización, reestructuración capitalista y el futuro del trabajo: un estado de la cuestión”, *Cuadernos de Economía Crítica*, vol. 6, núm. 12, pp. 93-114, [<https://sociedaddeeconomia-critica.org/ojs/index.php/cec/article/view/163>].
- Nicolescu, Basarab (1994), *La transdisciplinariedad*, Ediciones Du Rocher, París.
- Nicolescu, Basarab (2006a), “Transdisciplinariedad: pasado, presente y futuro, 1^a. parte”, *Visión Docente Con-Ciencia*, vol. vi, núm. 31, pp. 15-31.
- Nicolescu, Basarab (2006b), “Transdisciplinariedad: pasado, presente y futuro, 2^a. parte”, *Visión Docente Con-Ciencia*, vol. vi, núm. 32, pp. 14-33.
- O’Neil, Cathy (2016), *Armas de destrucción matemática, como el big data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*, Capitan Swing Libros, Madrid.
- Ovejero, Anastasio (2020), *Fracaso escolar y reproducción social. La cara oscura de la escuela*.
- Paricio, Javier (2017), “El estudiante como cliente: un cambio de paradigma en la educación superior”, *Debats. Revista de cultura, poder y sociedad*, vol. 131, núm. 2, pp. 41-55, [<http://doi.org/10.28939/iam.debats.131-2.4>].
- Pedroza Flores, René y Reyes Fabela, Ana María (2022), “Perspectiva de la educación superior en México 2030”, *Interdisciplina*, vol. 10, núm. 27, pp. 289-313, [<https://doi.org/10.22201/cei-ich.24485705e.2022.27.82156>].
- Pérez Orozco, Bernardo y Rentería Rodríguez, Miguel (2018), “Inteligencia artificial”, *INCYTU*, núm. 12, [<https://foroconsultivo.org.mx/INCYTU/index.php/notas/73-12-inteligencia-artificial-n>].
- Pinto Molina, Sofía (2023), “El impacto económico de la inteligencia artificial y la automatización en el mercado laboral”, *Kosmos Revista Científica*, vol. 2, núm. 1.

- Raya De Blas, Carlos (2023), “Aproximación al discurso del tecno-capitalismo. Sección iv: Pobreza, desigualdad y exclusión social”, en J. Moreno Carrillo y J. Cortés Martí (coords.), *Caminos de utopía: Las ciencias sociales en las nuevas sociedades inteligentes*, Dykinson, Valdepeñas.
- Richardson, Katherine *et al.* (2023), “La tierra más allá de seis de los nueve límites planetarios”, *Science Advances*, vol. 9, núm. 37, doi: [10.1126/sciadv.adh2458].
- Rockström, Johan, Steffen, Will, Noone, Kevin *et al.* (2009), “Un espacio operativo seguro para la humanidad”, *Nature*, núm. 461, pp. 472-475, [<https://doi.org/10.1038/461472a>].
- Sadin, Éric (2017), *La humanidad aumentada*, Caja Negra, Buenos Aires.
- Sadin, Éric (2018), *La silicolonización del mundo*, Caja Negra, Buenos Aires.
- Sadin, Éric (2020), *La inteligencia artificial o el desafío del siglo XXI. Anatomía de un antihumanismo radical*, Caja Negra, Buenos Aires.
- Salas Domínguez, Leonardo (2021), “Trabajadores sufrientes en el mercado de gestión de la incertidumbre. Un estudio etnográfico de las empresas de gestión de capital humano”, [tesis doctoral], Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- Selwyn, Neil (2019), *¿Deberían los robots sustituir al profesorado? La IA y el futuro de la educación*, Morata, Madrid.
- Smirnova, Lena *et al.* (2023), “Inteligencia organoidal (io): la nueva frontera en bioinformática e inteligencia en un plato”, *Frontiers in sciences*, vol. 1, doi: [10.3389/fsc.2023.1017235].
- Straifeld, David (2024), “¿Es tarea de Silicon Valley hacer realidad la renta básica universal?”, *The New York Times*, 22 de julio, [<https://www.nytimes.com/es/2024/07/22/espanol/renta-basica-universal-openai.html>] (consultado el 2 de noviembre de 2024).
- Teigens, Vasil, Skalfist, Peter y Mikelsten, Daniel (2019), *Inteligencia artificial: la cuarta revolución industrial*, Cambridge Stanford Books.
- Unesco-IESALC (2023), *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior. Una introducción para los actores de la educación superior*, Unesco-IESALC.

Walker, Verónica (2021), “Trabajo docente y capitalismo académico. Girando las lentes para comprender el trabajo cotidiano en la universidad contemporánea”, *Praxis Educativa*, vol. 25, núm. 3, pp. 1-18.

Zalasiewicz, Jan (2018), “El peso insostenible de la tecnosfera”, *El correo de la Unesco*, [<https://courier.unesco.org/es/articles/el-peso-insostenible-de-la-tecnosfera>] (consultado el 25 de octubre de 2024).

Zuboff, Shoshana (2021), *La era del capitalismo de la vigilancia. La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder*, Paidós, Ciudad de México.

Fecha de recepción: 15/11/24

Fecha de aceptación: 28/01/25

DOI: 10.24275/tramas/uamx/202563221-252