



CAPÍTULO 3

EPISTEMOLOGÍA Y PEDAGOGÍA

DOI: <https://doi.org/10.22402/ed.leed.978.607.26779.4.4.c03>

Glosa Editorial

El capítulo sostiene que epistemología y pedagogía se reconfiguran bajo un régimen informacional en el que la red, la automatización y las plataformas desplazan el monopolio universitario del saber y reordenan los criterios de validez educativa. La tesis central afirma que el giro informático desancla la hegemonía pedagógica tradicional y crea nuevos centros de concentración del conocimiento, desplazando autoridad y currículo hacia infraestructuras algorítmicas. En cuanto al alcance, el texto describe cómo los sistemas autopoieticos y los procesos computacionales reconfiguran la relación sujeto-espacio y el trabajo docente; sitúa el conectivismo como proyecto político-educativo que integra la producción de conocimiento a lógicas de valorización en red; mapea la deriva EdTech hacia oligopolios que convierten la innovación educativa en dispositivo de gobernanza con efectos sobre evaluación, autoría y autonomía académica; y ofrece criterios para rediseñar currículo, evaluación y rol docente ante ecologías de datos y control distribuido, subrayando riesgos de inequidad y opacidad junto con oportunidades para una pedagogía crítica orientada a la apertura, la auditabilidad y la co-producción de saberes.

Pero en el complejo calendario del pensamiento teórico de arriba de sus ciencias técnicas y herramientas, así como de sus análisis de las realidades, hubo un momento en que las pautas se marcaban desde un centro geográfico y de ahí se iban extendiendo hacia la periferia como una piedra arrojada en el centro de un estanque. La piedra conceptual tocaba la superficie de la teoría y se producían una serie de ondas que afectaban y modificaban los distintos quehaceres científicos y técnicos adyacentes. La consistencia del pensamiento analítico y reflexivo hacía y hace que esas ondas se mantengan definidas hasta que una nueva piedra conceptual cae y una nueva serie de ondas cambia la producción teórica. La misma densidad de la producción teórica tal vez podría explicar por qué las ondas la mayoría de las veces no alcanzan a llegar a la orilla; es decir la realidad.

Sub Comandante Marcos

El impacto de la red

En el tema anterior, hemos hecho un muy breve análisis que rescata las formas y estructuras que originaron en términos generales los actuales paradigmas del conocimiento. Presentado a manera de genealogía, se buscó mostrar teóricamente las contradicciones que le dan forma y que originaron las plataformas teóricas y metodológicas que permiten la articulación de los actuales modelos informáticos del conocimiento.

Retomando lo analizado hasta el momento, notamos que el cambio epistemológico de las tecnociencias se ha enfocado en comprender al conocimiento en términos informáticos. Esta perspectiva a su vez condicionó el funcionamiento de los sistemas productores del conocimiento en dos sentidos: 1) Por la emergencia del nuevo paradigma tecnocientífico y epistemológico (los sistemas autopoieticos y autorregulados) que, como lo muestra el biólogo Maturana son producto de “procesos computacionales” (Maturana y Dávila, 2015, p. 503) lo cual define las relaciones sujeto-espacio. 2) Por las condiciones técnicas que emergen de este nuevo paradigma del conocimiento, hablamos de los sistemas informáticos como herramientas sin las cuales

estas transformaciones son impensables (lo que ya quedará más desarrollado).

El tema de los sistemas universitarios es particularmente interesante, siendo estos hasta principios del siglo XX la más importante institución de formación y producción de conocimientos. Hasta principios del siglo XXI el cambio tecnocientífico no había tenido un impacto significativo en sus modelos pedagógicos, o por lo menos, no trascendía en los niveles de importancia que tomó esta problemática en el marco de la cuarentena global producto del Covid-19. Fue el necesario aislamiento lo que permitió reconocer las nuevas dimensiones de estas capacidades tecnocientíficas con respecto al problema pedagógico; lamentablemente, a niveles públicos, las universidades del Sur Global fueron prácticamente discapacitadas o analfabetas digitales⁸³. En primer lugar, el nivel de uso de estas capacidades tecnológicas por docentes y las propias instituciones de educación a todos sus niveles no superó el 10% de sus posibilidades aun cuando en la última década en México se invirtió casi el 40% del presupuesto educativo en hardware⁸⁴. Para los sistemas educativos del país, la era de la información había sido

83 Para un abordaje más detallado al respecto, se puede revisar nuestro trabajo: Los peligros del Conectivismo (Mata y Zepeda, 2022, p. 122).

84 Según el periodista Vargas (2014) desde el comienzo de la segunda década del siglo XXI, México invertía

sinónimo de adquisición y uso de computadoras o la aplicación de plataformas para educación abierta o a distancia.

Con el necesario aislamiento, las universidades encontraron que paralelas a las mismas se proyectaba un sistema de producción del conocimiento alterno y diferente, con nuevas metodologías pedagógicas e independencia estructural. Este fenómeno cuando fue abordado por las instituciones universitarias había sido reducido a “alternativas de educación abierta y a distancia” lo que limitó de manera sustancial el cambio estructural que estos sistemas de conocimiento estaban impulsando por lo menos dos décadas antes. Un cambio civilizatorio (geológico y antropológico) fue reducido a una modalidad llamada MOOC (*Massive Open Online Courses*^{85,86}) con las que la mayoría de las universidades creyó enfrentar la era informática en términos pedagógicos. Así, parece importante señalar que, no se evaluó los alcances de estas alternativas pedagógicas para genera cursos personalizados sin curriculares, acordes tanto a las características cognitivas del sujeto como a sus tiempos, necesidades y costos. Vale la pena señalar también los procesos de desburocratización y acceso ilimitado que estas plataformas permiten, automáticamente a través de sistemas algorítmicos que monitorean los avances del sujeto y adecuan el curso a la información ofrecida por sus interacciones⁸⁶. Todo ello se presenta frente a un sistema universitario excluyente, hiper-burocratizado y sumergido en curriculares casi inamovibles.

En resumen, con la pandemia la institución universitaria se vio rebasada como centros de

formación y profesionalización al encontrar funcionado dentro de la red global de información una gran diversidad de plataformas pedagógicas, redes sociales y sistemas de inteligencia artificial que producen alternativas pedagógicas y datos de manera masiva para compañías u corporaciones que convierten esta información en los conocimientos con mayor trascendencia global, es decir, en los principios básicos de la ciencia y tecnología del siglo XXI. Se trata del proyecto de la Revolución 4.0 la cual ha diseñado el modelo trasnacional de los sistemas corporativos posindustriales. A este modelo productivo la podemos describir de la siguiente manera:

En Alemania se debate sobre la «industria 4.0», un término acuñado en la Feria de Hannover de 2011 para describir cómo esta revolucionará la organización de las cadenas de valor globales. Mediante la creación de «fábricas inteligentes», la cuarta revolución industrial genera un mundo en el que sistemas de fabricación virtuales y físicos cooperan entre sí de una manera flexible en todo el planeta. Esto permite la absoluta personalización de los productos y la creación de nuevos modelos de operación. La cuarta revolución industrial, no obstante, no solo consiste en máquinas y sistemas inteligentes y conectados. Su alcance es más amplio. Al mismo tiempo, se producen oleadas de más avances en ámbitos que van desde la secuenciación genética hasta la nanotecnología, y de las energías renovables a la computación cuántica. Es la fusión de estas tecnologías y su interacción a través de los dominios físicos, digitales y biológicos lo que

el 37% del presupuesto educativo en hardware. Para profundizar en estos datos, se puede revistar las recomendaciones realizadas por la UNESCO (2013) bajo el título Uso de TIC en educación en América latina y el Caribe. Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness).

⁸⁵ En México, estos sistemas son los de mayor organización pedagógica por las universidades (Zubieta, 183, p.216) hoy, los modelos de acreditación de carácter mixto (uso de herramientas presenciales y virtuales) son muy pocos y solo a niveles de posgrado sin apoyos económicos del tipo de investigación.

⁸⁶ Al respecto se puede analizar el trabajo de Torres, et al. (2014) titulado “los MOOC y la masificación personalizada”.

Epistemología de la epistemología capitalista

hace que la cuarta revolución industrial sea fundamentalmente diferente de las anteriores (Schwab, 2016, p. 13).

Estas innovaciones ya son organizadas dentro de las universidades sino fuera de las mismas, desde centros corporativos trasnacionales. Como hemos mostrado en los capítulos anteriores, en este proceso los elementos esenciales para la reproducción social quedan sometidos a sistemas de procesamiento de datos. Para dimensionar de mejor manera las formas en que los sistemas informáticos se configuran como los centros generadores de conocimiento, resultaría importante mostrar la manera en que estos expanden su intervención como medios productivos (posindustriales) hasta las necesidades básicas de la(s) sociedad(es), un ejemplo excelente es el problema alimenticio. Como lo muestra Pat Mooney y Grupo ETC (2019, p12) será a través de sistemas automatizados con inteligencia artificial (tractores no tripulados, drones, nanopartículas de monitoreo etc.) que se generan enormes bases de datos a través de las cuales el conocimiento se ejerce:

Cada herramienta de la plataforma de datos impacta cada segmento de la cadena alimentaria industrial. Cada parte de la cadena utiliza sensores remotos e integrados para recopilar datos, nubes para almacenarlos, inteligencia artificial (IA) para analizar información, algoritmos para manipularla y blockchains o cadenas de bloques para distribuirla. La aplicación de estas herramientas a nanopartículas, reacciones químicas o secuencias genéticas es altamente especializada. De la misma manera que los urbanistas evalúan información meteorológica para anticipar los flujos de tráfico y ajustar los horarios de emergencia

de los hospitales, quienes controlan la cadena alimentaria industrial aplican información del mercado, proyecciones climáticas y datos de enfermedades del suelo y los cultivos para ajustar las composiciones de los fertilizantes, los recubrimientos de las semillas y los rasgos de los cultivos para el próximo ciclo agrícola. (Pat Mooney y Grupo Etc. 2019, p. 13)

Frente a este desplazamiento paulatino de las universidades en cuanto a su papel de sistemas productores del conocimiento (agenciado por lo menos un milenio), las propias universidades comenzaron a ser fuente de datos, depender de plataformas privadas y a realizar gastos por servicios multimedia que, en los hechos, hicieron valer más sus derechos corporativos que la propia autonomía universitaria durante la contingencia sanitaria. La cuarentena entregó por completo (por lo menos de manera temporal), la producción del conocimiento a las empresas más grandes del mundo, los llamados GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft). Lo importante de recordar dicha coyuntura institucional, es que, esta situación llevo la cátedra del espacio público al privado a todos los niveles⁸⁷. La falta de planeación, de análisis en la trascendencia del tema, junto a la incapacidad de mover una burocracia enorme y las relaciones corporativas internas, llevaron a la universidad a descubrir tarde la trascendencia del tema y lo que significa para su forma orgánica.

La falta de una pedagogía adecuada y de una planeación estratégica sobre las implicaciones de la nueva era de la información, ha empujado a las universidades a depender nuevamente de teorías educativas exportadas (la Red de aprendizaje (Network Learning) de Pithamber R. Polsani, las teorías e-learning, las Microlearning Hugh, Nano-learning (n-learning) Masie, las

⁸⁷ La propia SEP generó un convenio de colaboración con Google for Education <https://redesdetutoria.com/la-estrategia-virtual-de-la-sep-ante-la-pandemia/>.

llamadas Universidades 2.0, Pedagogía 2.0 y el propio Navegacionismo⁸⁸) sin evaluar que estos sistemas pedagógicos en realidad nacen como proyectos productivos de datos industriales y corporativos⁸⁹. Ello nos ha llevado a una pregunta fundamental ¿será que la sobrevivencia de las universidades ya no esté sostenida por su capacidad de producir conocimiento sino por los enormes intereses económicos que lucharán para que no se extinga?

Las anteriores reflexiones nos permiten comprender que el tema trasciende la simple lógica de una metodología “a distancia”. Este modelo educativo no sólo ha emergido con fuerza en las últimas décadas (sobre todo a nivel empresarial⁹⁰) sino que se ha configurado como un proyecto global. Lo anterior obliga a evaluar varias preguntas:

- 1- La promesa de un diseño pedagógico híbrido⁹¹ ¿tendrá que ver con el cambio de las funciones de las universidades como productoras de datos e informaciones en el desarrollo del conocimiento?
- 2- ¿Cómo se organizará el debate y la reconfiguración de los sistemas universitarios, docentes y personal que depende de la forma orgánica de la universidad?
- 3- ¿Hablamos únicamente de un cambio en las formas didácticas de educación o tendremos que evaluar una trascendencia mucho mayor al respecto de las tecnologías de la información?

⁸⁸ Dichas alternativas pedagógicas serán analizadas por Santamaría como elementos básicos para el funcionamiento del conectivismo (Santamaría, 2010, p. VII).

⁸⁹ Estos procesos educativos, como lo dirá Santamaría (2010, p. IV) en la introducción al texto de George Siemens “conociendo el conocimiento”, buscan presentar a la red como “consultor” entre empresas, oficinas gubernamentales, asociaciones de aprendizaje y ONG’s.

⁹⁰ El Estudio sobre educación a distancia realizado por la OCDE en el 2017 muestra que, son las empresas las que han impulsado este tipo de sistemas educativos. En el año 2011 los cursos en línea fueron las tecnologías de aprendizaje más comunes en el mundo empresarial: cerca del 77% de las empresas aplicaron dichos cursos, y el 80% de estos sectores privados a nivel mundial los prefieren sobre la capacitación educativa del sector público (OCDE, 2017, p. 57).

⁹¹ Lo que se refleja en la propuesta del Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe [IESALC, 2020]).

Para responder a estas preguntas, requerimos profundizar en el carácter epistemológico de estos proyectos de conocimiento en red, conocer sus mitos, deseos y proyecciones. Tenemos que comprender sus características multidimensionales, sus relaciones hegemónicas junto a los fundamentos epistemológicos que los sostienen y, a partir de ello, evaluar las alternativas pedagógicas para la educación.

La era Cuántica. Cambios antropológicos y geológicos

Por más de un milenio, la producción del conocimiento válido dependió de las universidades y sus sistemas pedagógicos. Éste fue organizado para crear un espacio de control cognitivo y epistemológico como pretendimos desarrollarlo en el tema 1. Sin embargo, hemos hecho mención que la universidad será acompañada silenciosamente de un nuevo proyecto global del conocimiento que implica novedosas tecnologías que impulsan el eminente desplazamiento de sus funciones. Casanova (2017, p. 282) dos décadas atrás lo describiría de la siguiente manera:

Suponiendo como actores virtuales a los “gerentes” de las corporaciones, Ron Sánchez y Aymé Heene se ocupan del pensar -hacer- crear en una obra colectiva titulada

Epistemología de la epistemología capitalista

Conocimiento estratégico y gerencia del conocimiento. La obra destaca entre muchas que se han escrito sobre los sistemas complejos, adaptativos y creadores y que dan las bases para repensar los vínculos y fusiones del conocimiento, la acción y la creación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las organizaciones y de los miembros que las integran. En ella se confirma que así como los fenómenos de comunicación y difusión de conocimientos e informaciones van más allá de los límites especializados a que se vieron constreñidos los participantes en las divisiones modernas del conocimiento y la acción, así el aprender a aprender se sale de la escuela, pierde su referente escolar —como único punto de apoyo— y adquiere un carácter de centro de trabajo y fabril, de ciudad y foro, de comunidad y nación o región con culturas y civilizaciones distintas y universales, en que las organizaciones y redes piensan y actúan y crean como “colectivos” con variados juegos, autonomías y disciplinas de los componentes que los integran (González-Casanova, 2017, p. 282).

Analizaremos el desplazamiento de la universidad como centro productor del conocimiento por simuladores virtuales (llamados ambientes educativos virtuales) no sólo por la emergencia de grandes corporaciones que se apropian del mismo, sino por la proyección y desarrollo de complejos sistemas de inteligencia artificial que interactúan en la red y convierten el conocimiento en una estrategia de combinación de datos de los que emergen las nuevas fronteras del conocimiento.

Bajo esta dimensión epistemológica, la red global ha sido diseñada como un sistema autopoiético, es decir, que sus relaciones internas generan fenómenos autónomos de interacciones donde los datos y la información

se codifican y conjugan de manera interactiva en la red (Siemens, 2006). Ya en la década de los 70s el 50% de la riqueza global dependía de esta red de interacciones (Forero, 2009 p. 41). Al 2018, poco antes de la pandemia había ascendido al 80.9% (Allan y Jones, 2021, p. 3). Esto ha llevado a un giro productivo conocido como las Sociedades de la Información y del Conocimiento, que implica la generación de conocimientos integrados a innovaciones tecnocientífica, estas a su vez ligadas a un proyecto de sociedades automatizadas a través de una intensa masificación de nanotecnologías y microprocesadores conectados a la red. Hoy, frente a la implementación del Internet de las Cosas con la Red 5G y en vistas de la Red 6G para el año 2030, se prevé un aumento exponencial de dispositivos conectados a la red, nada menos que de un 55% anual, es decir, cada 2 años veremos multiplicarse por el doble el número de dispositivos conectados a la red (Nawaz, 2019, p. 46318). Esto muestra la falsedad de pensar a la red de internet y de información como una “rede de conocimientos”, pues esta no fue diseñada para producirlo o generarlo sino para convertirlo en una industria.

Carr (2010, p. 184) nos recuerda que, la introducción de los análisis sistémicos en la implementación industrial por Taylor en 1911 con su trabajo los principios de la administración científica, nace a consecuencia de la aplicación de ciertos sistemas de control, división del trabajo y mediciones de tiempo en la proyección de un sistema productivo en la fábrica Midvale Steel. La propuesta de Taylor era generar una “estricta coreografía industrial” (Carr, 2010, p. 184) que él conceptualizaba como sistema. Este sistema de administración productiva científicamente desarrollada será la base elemental a través de la cual, la red global de información busca generar un sistema productivo que convierte al conocimiento en capital:

Taylor comienza a regir también el reino de la mente. Internet es una máquina diseñada para la recogida, transmisión y manipulación eficientes y automatizadas de información; y sus legiones de programadores pretenden encontrar <<el método óptimo>> -el algoritmo perfecto- para desempeñar los movimientos mentales de lo que se ha dado en describir como tarea del conocimiento.

La sede de Google en Silicon Valley -el Google play- es el santuario de internet, y la religión practicada dentro de sus paredes es el taylorismo. La empresa, según su consejero delegado Eric Schmidt, <<se fundó sobre la ciencia de la medición>> y está empeñada en <<sistematizar todo>> (Carr, 2010, p. 184).

Bajo estos presupuestos emergerá como referente discursivo de las instituciones educativas globales el tema de una era de la información que busca precisar un paso más en el marco de los sistemas productivos (el posindustrialismo⁹²) basado en la producción de conocimiento codificado. Desde esta perspectiva la riqueza circula a través de la capacidad de concentrar información y comienza a desprenderse de los sistemas productivos organizados en su última etapa industrial fordista del capitalismo. Como hemos hecho notar en el capítulo anterior, este revolucionario uso de la información como centro de la producción de la riqueza, ha permitido la configuración de un emergente capitalismo cognitivo que frente al fin de los recursos materiales y ecológicos (Fumagalli, 2010, p. 20), llevará la generación de riqueza a la circulación electrónica de un inagotable recurso: la infinita capacidad humana de la imaginación, el conocimiento y una creatividad que hoy es entendida como procesamiento de información tecnológica capaz de alterar

los mercados y quebrar la inmovilidad de la ganancia estacionaria (Ossa, 2016, p.108):

La economía inmaterial tiene la ventaja de coordinar la acción humana a escalas insospechadas, gracias a la informatización, los bancos de datos y la operación prospectiva con las cuales se pueden diseñar simulaciones de conflicto y respuesta. Bajo esta figura un problema medular llama la atención, el conocimiento en su reproducción digital, por ejemplo, puede llegar a costo cero, pues la mundialización de los medios de acceso a la información, imágenes, textos, juegos y películas contribuye a eludir la propiedad intelectual y a la vez, crea maneras de enriquecimiento por la vía digital del consumo (Ossa, 2016, p. 84).

Al ser el control de la información el principal centro de producción de riqueza, los sistemas informáticos comenzarán una revolución tecnocientífica: así como el renacimiento encontró en los avances técnicos de los artistas-ingenieros⁹³ las posibilidades materiales del cambio paradigmático sucedido en el renacimiento, serán los sistemas informáticos los que permitirán la emergencia de la interdisciplinariedad (al admitir converger en el espacio-tiempo diversas informaciones de manera acelerada y sintetizada) el pensamiento complejo (al desarrollar la formalización de diversos panoramas interactuantes a través de esa información) y las nuevas tecnociencias desde la ingeniería genética, las geotecnologías hasta la astrobiología.

Lo anterior ha sido posible por las capacidades de interacción informáticas que aceleran los procesos de convergencia del conocimiento. Dirá el sociólogo González-Casanova (2017.

⁹² En 1976 el sociólogo inglés Daniel Bell introdujo el concepto sociedad de información (1976, p. 186) en su trabajo "el advenimiento de la sociedad post-industrial: un intento de prognosis social donde es posible observar como la idea de sociedades de la información que antecede las del conocimiento refieren a un proyecto económico.

⁹³ Mardones y Ursúa (1982, p. 19) tomando el caso de Galileo muestran que para el desarrollo de su trabajo tuvo numerosos contactos con artesanos para trabajar en su laboratorio y solucionar problemas físicos de las bombas de agua, artefactos militares etc.

Epistemología y epistemología capitalista

340): *Las nuevas ciencias” del siglo XX y XXI, y el tipo de problemas que plantearon serían inconcebibles e impracticables sin sus vínculos con las técnicas de la computación.*

Lo anterior nos muestra que, es posible valorar la trascendencia de los sistemas informáticos más allá de una nueva etapa del sistema capitalista. Cuando nos referimos a la era cuántica, buscamos expresar la existencia de capacidades tecnocientíficas en las que descansa un nuevo modelo civilizatorio tal vez con la misma trascendencia que la agricultura (Schwab, 2016, p. 13), o como lo dice el filósofo Chaverry (2021, p.126) únicamente comparable con la invención del fuego. Esto es lo que vuelve necesario dimensionar las implicaciones que, a lo largo de la historia significan los cambios paradigmáticos y civilizatorios.

Burke y Ornstein (2001) en su trabajo *Del hacha al chip*, desarrollan un recorrido histórico sobre las implicaciones que acompañan estas transformaciones tecnológicas, las cuales, van desde irreversibles transformaciones geológicas hasta cambios antropológicos en la especie humana. Desde su punto de vista (haciendo referencia a la crisis ecológica actual) estos profundos cambios civilizatorios que perduran por siglos (en este caso los sistemas informáticos) emergen justo en crisis profundas en los sistemas de subsistencia de las sociedades humanas. Para Burke y Ornstein (2001, p. 246-253), estas transformaciones responden a nuevas dimensiones materiales, ecológicas y culturales que se enfrentan a crisis profundas. Sucede hoy con el fin energético del capitalismo global (González-Casanova 2017, p. 206), sucedió desde la agricultura y con todo cambio paradigmático y civilizatorio. La trascendencia de la *era cuántica* implica

modificaciones geológicas y antropológicas que se harán presentes en la civilización humana por siglos y de manera irreversible. Las posibilidades de introducir ingenierías genéticas, de manipulación climática y el monitoreo de los recursos agrícolas a nivel global (como el proyecto impulsado en el 2018 por el Foro Económico Mundial para construir un Banco de Códigos de la Tierra [Pat Mooney y Gurpo Etc. 2019, p. 27]) son procesos irreversibles que únicamente a través de plataformas de inteligencia artificial son posibles. La trascendencia no es sólo la formación de un nuevo sistema social que trasciende el orden complejo del capitalismo mercantil, este nuevo orden civilizatorio va más allá, hablamos de modificaciones espaciales irreversibles que acompañaran la vida en todas sus dimensiones (ecológica y humana) hacia la formación de ecosistemas inteligentes, es decir, un mundo moldeado a las exigencias de las eco-innovaciones.

Otro elemento importante que mostrará el trabajo de Burke y Ornstein, es la manera en la que, a lo largo de la historia, la implementación de estas revoluciones tecnológicas va acompañadas de nuevas cartografías geográficas y reconfiguraciones de los imaginarios sociales⁹⁴. El cumulo de conocimientos que permitieron el Renacimiento, trascendieron por la apertura geográfica de Europa hacia América. Edmundo O’Gorman (1977, p. 71) mostró el proceso de reconfiguración del imaginario europeo a raíz de estos descubrimientos. El cambio epistemológico y ontológico sucede al encuentro de nuevas realidades que los avances tecnológicos permiten. En el presente caso podríamos hablar de los avances genéticos, geológicos o cósmicos, o, posiblemente, nuevas formas de comprender la materia en los debates de la física cuántica y las exploraciones espaciales. La realidad es que no es posible reconocer la trascendencia de

94 Si lo describen Burke y Ornstein (2001, p. 278) en el marco del Renacimiento: la propuesta realizada por Copérnico de un sistema heliocéntrico para el movimiento de los planetas, motivada por las dificultades en el cálculo de la Pascua, socavó el conjunto de estructuras teocráticas y políticas de la Europa del siglo XVI, porque hasta entonces todos los sistemas sociales e intelectuales se habían basado en el carácter inmutable de la cosmología aristotélica.

estos cambios tecnológico en nuestra forma de comprensión del espacio, la geografía y hasta en nuestra concepción actual del universo.

Junto a los cambios geológicos que se avecinan con la nueva era cuántica, sucede uno igual de trascendental, las transformaciones antropológicas. El flujo de información se ha convertido en el principal centro de producción de riqueza y esto ha llevado al desarrollo de cada vez más sofisticadas nanotecnologías y microprocesadores que han logrado insertar la red virtual en la vida cotidiana. El ciberespacio se ha naturalizado como una dinámica de interacciones recurrentes que producen una infinidad de datos procesados a través de sofisticados sistemas de inteligencia artificial con los que interactuamos de manera intermitente.

Carr (2010) en su estudio *Lo que la internet hace con nuestra mente*, manifiesta la trascendencia del cambio antropológico que acompaña la revolución de los datos y de las tecnologías digitales, junto a la promesa de malgamas entre ser el humano y los sistemas de inteligencia artificial (los Cyborg de los que habla Haraway [1991]). Carr mostrará que este cambio transformará profundamente nuestras capacidades biológicas de convivir con el conocimiento. Desde su análisis tendríamos que evaluar las implicaciones que significan el tremendo empobrecimiento de las dinámicas de convivencia ser-ambiente por la mediación de los sistemas computacionales, realidades virtuales y aumentadas que nos obligan a problematizar el empobrecimiento ontológico del mundo y su diversidad experiencial.

Como lo muestran los estudios neurológicos, la

ontogenética a través de la cual se desarrollan las capacidades de convivencia espacio/temporales dependen de las dinámicas que se desenvuelven en las relaciones ser-ambiente⁹⁵.

En el tema que nos ocupa como lo analiza Chaverry (2021, p. 133) retomando el artículo el contacto humano es ahora un bien de lujo publicado en el New York Time, el contacto constante de menores de edad con estos sistemas digitales muestra un adelgazamiento prematuro de la corteza cerebral lo que repercute profundamente en las capacidades cognitivas humanas: pérdida para habilidades de leer, mayores dificultades para el desarrollo de habilidades matemáticas junto a fuertes problemas de concentración⁹⁶. El cambio cognitivo es tan profundo que, no sólo va acompañado de un empobrecimiento experiencial del mundo, sino también de un nuevo disciplinamiento cognitivo en el cual la propia lógica de producción de datos que sustituye al conocimiento a través de la red construye a su imagen y semejanza el sistema neurológico humano pues, dirá Carr (2010, p. 155) *nos convertimos en descerebrados consumidores de datos*:

Una cosa está clara: si, sabiendo lo que sabemos hoy sobre la plasticidad del cerebro, tuviéramos que inventar un medio de reconfigurar nuestros circuitos mentales de la manera más rápida y exhausta posible, probablemente acabaríamos diseñando algo parecido a internet. No es sólo que tendamos a usar la red habitualmente, incluso de forma obsesiva. Es también que la Red ofrece exactamente el tipo de estímulos sensoriales y cognoscitivos –repetitivos, intensivos, interactivos, adictivos- que han demostrado

⁹⁵ Se pueden revisar los siguientes estudios: Varela, (2005 p. 108), Delgado, 2018 (p. 73) Winter, 2012 (p. 13).

⁹⁶ Así lo describe el filósofo: se denuncian los daños que experimentan los niños que tienen contacto con las pantallas de manera temprana. Según esta fuente, los niños que pasaban más de dos horas al día mirando una pantalla obtuvieron puntuaciones más bajas en las pruebas de pensamiento y lenguaje, además, se puede encontrar un adelgazamiento prematuro de la corteza cerebral, ello resulta de una muestra tomada por el Instituto Nacional de Salud a 100.000 niños (Chaverry, 2001, p. 133).

Epistemología y epistemología capitalista

capacidad de provocar alteraciones rápidas y profundas de los circuitos y funciones cerebrales. Con la excepción de los alfabetos y los sistemas numéricos, la Red muy bien podría ser la más potente tecnología de alteración de la mente humana que jamás se haya usado de forma generalizada (Carr 2010, p. 144).

Si la red es una “tecnología para moldear la mente humana” (Carr, 2010, p. 143) tendríamos que pensarla como una nueva dimensión biopolítica que funciona a través de generar interacciones constantes de consumo inmaterial. En términos psicoanalíticos podríamos analizar a la red virtual como un sistema que a través de una intermitente interacción satisface el deseo que construye la dimensión existencial, es decir, una interacción de gozo que permite sustituir la necesidad de convivencia humana⁹⁷⁹⁷. Hablamos de la posibilidad de un nuevo sistema que gestiona el gozo lo cual en un futuro no muy lejano podría comenzar a sustituir el hedonista consumo de mercancías como centro de reproducción de la ontología del sistema por el placer imaginacional de consumo inmaterial de redes sociales y realidades virtuales u aumentadas.

En este trabajo Carr analiza una serie muy extensa de investigaciones que refieren al impacto negativo de los sistemas informáticos en los procesos cognitivos humanos. Mostrará el autor que el uso constante de estas herramientas informáticas trae cambios irreversibles a nivel psicológico, neurológico y en los tejidos y corteza cerebral, esto generará lo que él define como mente malabarista (Carr, 2010, p. 163), lo que en términos prácticos podríamos sintetizar de la siguiente manera: si

⁹⁷ Al respecto de un análisis sobre el deseo como “no hay otro del otro” se puede revisar el seminario 27 de Lacan realizado el primero de Julio de 1959 (2015, p.21).

⁹⁸ Vale la pena traer a cuenta la forma en que Maturana y Varela expresan esta dinámica: Todo lo que hemos dicho apunta a entender al aprendizaje como una expresión del acoplamiento estructural, que siempre va a mantener una compatibilidad entre el operar del organismo y el medio en que éste se da (Maturana y Varela, 2003, p. 115).

dimensionamos los niveles de uso masivo de internet podríamos hablar de una nueva etapa evolutiva del homo sapiens definida por un déficit masivo de atención dispersa (sujetos que no están conectados a la realidad que habitan). Esto ha llevado a grandes sectores a desarrollar una importante incapacidad para profundizar a nivel reflexivo y crítico. A imagen y semejanza de la red virtual, nuestra red neuronal salta de tema en tema creando niveles de análisis superficial sin las posibilidades para articular nuevas estructuras interpretativas y adaptadas a la dimensión imaginaria del ciberespacio.

El impacto de estos elementos es sumamente trascendental. La mente malabarista es un cambio antropológico biológico que va de la mano con la ruptura profunda que permite nuestro desarrollo ser-ambiente⁹⁸. Pensado así, la pedagogía “virtual” toma dimensiones de procesamiento de información y no de producción teórica, de pensamiento crítico y de creatividad epistémica. Se trata de un sistema que modela sujetos que se desprenden del mundo para analizar datos sin profundizar en ellos (ya lo haremos más explícito cuando analicemos los fundamentos teóricos desde la teoría del Actor Red). Si como hemos hecho mención en el tema 1, los sistemas educativos funcionaron como tecnologías para el disciplinamiento cognitivo, la educación en red corre el peligro de extender este disciplinamiento a las funciones y tejidos cerebrales a través de modelar la plasticidad del cerebro (Carr, 2010, p. 144).). Esto nos obliga a preguntarnos cómo han sido diseñados estos sistemas productores del conocimiento y la manera en que se articulan su proyección epistemológica.

Pedagogía informática

Este breve recuento de la trascendencia del cambio tecnocientífico a nivel geológico y antropológico es una necesidad primordial en el tema que nos ocupa, no sólo para dimensionar la coyuntura civilizatoria que implican, sino porque (y por obvias razones) este proceso es la principal causa de las transformaciones que sucede en los sistemas productores de conocimiento por lo menos desde hace 2 décadas. El tema trascenderá en la cuarentena global donde las llamadas TIC's se introducen en el debate relacionado al tema pedagógico.

El proyecto como sistema global del conocimiento se ha injertado en un diseño pedagógico que comienza a reformular los procesos de acreditación y validez académica. Junto a la era de la información, la emergencia de los datos como espacios virtuales inmateriales a través de los cuales circulan las nuevas fuentes de riqueza, las corporaciones empresariales comenzaron a crear más y mejores sistemas de procesamiento de la información, esto fue posible a través de incrementar los sistemas de control de datos. Se trata de bibliotecnologías comprendidas como sistemas de procesamiento de la información que funcionan a través de sistemas de inteligencia artificial que automatizan la producción del conocimiento, o que, buscan como utopía epistémica que éste se produzca más allá de la cognición humana a través de ingenierías informáticas que ya se venían proyectando desde los inicios de la cibernética:

En 1926, el visionario Nikola Tesla declaró: "Cuando la tecnología inalámbrica se aplica perfectamente, toda la Tierra se convertirá en un cerebro enorme ...". En 2030, impulsados por necesidades fundamentales en el tanto a nivel individual como social, y basado en

los avances esperados de la información y tecnologías de la comunicación (TIC), la profecía de Tesla puede hacerse realidad y 6G jugará un papel importante en este avance al proporcionar una infraestructura de TIC que permitirá al final que los usuarios se perciban a sí mismos como rodeados por un "enorme cerebro artificial" que proporciona cero latencia virtual, almacenamiento ilimitado e inmensas capacidades cognitivas (Calvanese, 2019, p. 1).

Desde este paradigma pedagógico entre más información se produzca en la red mayor será el conocimiento. Estos elementos trascienden el problema de la cognición humana y buscan que el conocimiento emerja en un sistema automatizado global que a través de conectar nudos informáticos, estaría formalizando un sistema complejo autopoietico (es decir que su dinámica interna le basta para existir) a manera de un sistema neurológico digital global ¿Ciencia ficción? veremos qué no, y que en los hechos este proceso ya funciona de manera alterna a los clásicos sistemas productores del conocimiento que ahora dependen de esta red neurológica artificial. Se trata de la expansión tecnológica en la que desde 1950 *el número de circuitos por decímetro cúbico ha pasado de unos 35 a centenares o miles de millones* (Burke y Ornstein, 2001, p. 273):

Así, cada vez que un usuario navegara por la red y realizara nuevos enlaces entre los datos, las nuevas conexiones reestructurarían la propia red de modo muy similar a como podrían haber afectado a la sociedad si se hubieran aplicado realmente. En ese sentido, la red podría convertirse en un reflejo en pequeño de la propia sociedad. Podría servir como medio para desarrollar simulacros de la fabricación de conocimientos y de sus potenciales efectos sociales (Burke y Ornstein 2001, p. 284).

Epistemología de la epistemología capitalista

Junto con esta revolución informática en la que el <<conocimiento>> sería entonces la experiencia de haber navegado en la red (Burke y Ornstein, 2001, p. 284) y la necesidad de procesar y generar cada vez más información, las bibliotecnologías requerirán formalizar análisis no sólo en la producción de innovaciones tecnológicas que inserten procesadores en cada vez más espacios del planeta (drones, celulares, computadoras, videojuegos, sistemas de vigilancia, sistemas de salud, burocracias, tecnologías espaciales y submarinas etc.⁹⁹), sino que, requerirá la formalización de alternativas pedagógicas que permitan trascender los hardware y los software de su simple sentido tecnológico hacia una dimensión social. Estos abordajes mostraron que si bien la concentración teórica había sido la herramienta bibliotecnológica por excelencia para el ejercicio del conocimiento 3 siglos antes de la nueva era con la biblioteca de Alejandría (Alfaro, 2010, p111), ahora la dispersión de equipos informáticos permite que la carga cognitiva humana (memoria, emociones o necesidades de expresión) se proyecte en un equipo que se puede trasladar y con el que interactuamos todo el tiempo a nivel social o virtual.

Entre estas perspectivas pedagógicas se ubican el trabajo del francés Bruno Latour (2008) con su teoría del actor red, uno de los principales fundamentos teóricos de la bibliotecnologías en su dimensión conectivista e informáticas. Este abordaje sociológico se desprende de los fundamentos clásicos de esta disciplina y propone concentrarnos en los actores no humanos que hacen funcionar la sociedad. Su teoría busca mostrar que no es la tecnología la que es "moldeada socialmente", sino más bien son las técnicas las que permiten la extensión y durabilidad de los vínculos sociales (Latour, 2010, p. 334). Es decir, en la era posindustrial es la tecnología la que modela la sociedad (en

este caso los sistemas informáticos como ya lo iremos desarrollando). Para Latour son los entes sociales, la materia no humana, la que nos permite comprender la forma en que se organiza la sociabilidad y el propio comportamiento del sujeto, y, por lo tanto, la tarea del análisis social consiste en tres cuestiones:

La primera es detectar el tipo de conectores que hacen posible el transporte de agencias a gran distancia y comprender por qué son tan eficientes para dar formato a lo social. La segunda es preguntar cuál es la naturaleza de las agencias así transportadas y dar un significado más preciso a la noción de mediador que he estado usando. Finalmente, si es correcto este argumento acerca de las conexiones y los conectores, debería ser posible entender una consecuencia lógica que debe haber hecho dudar a los lectores: ¿qué es lo que hay entre estas conexiones? ¿Cuál es la medida de nuestra ignorancia respecto de lo social? Dicho de otro modo, ¿Cuán es la tierra incógnita que tendremos que dejar en blanco de nuestros mapas? (Latour, 2010, p.314).

Desde esta perspectiva sociológica, el trabajo pedagógico busca capacitar en el reconocimiento y registro de patrones entre objetos no humanos presentes en las redes que componen lo social, pues "cada vez que hay que establecer una relación, hay que tender un nuevo conducto y tipo de entidad que tiene que ser transportada a través de él (Latour, 2010, p. 312). El conocimiento queda definido por el mapeo de lo que sucede dentro de la red de interacciones donde Latour ve la materia corroborarle de los fenómenos sociales. Planteado en estos términos la propuesta parece novedosa, pero Latour irá encontrando algunas dificultades epistemológicas. Para lograr posicionar el trabajo sociológico en términos de

⁹⁹ Solo por tomar un ejemplo podríamos hablar de los famosos "hadwar big data, drones, libélulas robotizadas, acuadrones que junto a sistemas de vigilancia "podrían significar el fin del mar abierto, confinando el último gran bien común del mundo (Pat Mooney y Grupo ETC, 2019, p17).

rastreó de entes no humanos y sus interacciones, se enfrentará a 2 siglos de teorías sociológicas desde el funcionalismo de Durkheim, los tipos ideales de Weber y el análisis sistémico Marxista. Los dos primeros los define como la “sociología de las asociaciones” donde él precisa que existen ciertos presupuestos o arquetipos teóricos que preconfiguran el análisis social (Latour, 2010, p.228), elementos que deben ser abandonados para comenzar de cero con la materia empírica de esta nueva sociología basada en los objetos y sus interacciones. Pero más aún, donde se concentra la crítica y lo que le permitirá dar un verdadero sentido práctico a su propuesta, será en la tercera alternativa (el marxismo) que engloba como “*sociología crítica*” a través de la cual entramos a un mundo que ya no es rastreable, un mundo que está en peligro de ser invadido rápidamente por hadas, los dragones, los héroes y las brujas (Latour, 2010, p. 228).

Para esta sociología, el desarrollar interpretaciones crea un imaginario teórico que resulta más una invención que un trabajo científico. Por lo tanto, la tarea del (ahora sí) científico social no requiere de explicación, el trabajo debe limitarse a retratar las interacciones y a describir las redes que conectan los objetos. La teoría del actor red colocará el trabajo epistemológico en la creación de mapeos que permiten comprender lo social a través de los mediadores (los objetos o entes no humano), así la “*red es una expresión que sirve para verificar cuanta energía, movimientos, especificidad son capaces de capturar nuestros propios informes*” (Latour, 2010, p. 190).

Sin la necesidad o el objetivo de la interpretación, la epistemología ha sido convertida en informes sobre las interacciones que suceden en la red (las relaciones y dinámicas internas a la misma), lo que indirectamente vuelve el trabajo cognoscente como una metodología de monitoreo sobre los cambios que suceden en lo social desde un

mapeo de las interacciones, las modificaciones que suceden en los objetos y, sobre todo, la generación de nuevas redes. Latour cita un debate con un alumno para exponer en que consiste la teoría del Actor Red, y en ella le pide renunciar a las explicaciones: “*si tu descripción necesita explicación, no es buena descripción*” (Latour, 2010, p. 212). Más aún, una vez realizado este mapeo le pide al científico social *no trate de ser inteligente* (Latour, 2010, p. 254).

En estos términos la tarea del pedagogo es solamente capacitar para realizar descripciones, y, por lo tanto, el conocimiento implica el monitoreo sobre los cambios y las transformaciones que suceden en las redes que definen lo social. Ello dará sentido a las metodologías de investigación que se propone utilizar la teoría del Actor Red: a través del análisis del panóptico de Foucault (2002, p. 204) (que justamente el filósofo francés propuso para describir una tecnología del disciplinamiento) propone como espacio de trabajo epistemológico los “*olgópticos*” donde la teoría puede monitorear de manera completa las relaciones, los entes y las dinámicas existentes en una red, ello con la finalidad de crear un “*panorama*” (Latour, 2010, p.268) que permita mostrar a manera de informe los cambios que suceden en una red.

Este olgópticos (definido por el autor como centro de cálculo [Latour, 2010, p.206]) será retomado por los sistemas de inteligencia artificial como metodologías bibliotecnológicas conectivistas para el monitoreo del conocimiento. En este marco epistemológico, la conexión entre la teoría del actor red y las tecnologías bibliotecnológicas conectivistas disfrazan los fundamentos teóricos que organizan este nuevo proyecto pedagógico en el que ya no es fundamental “la interpretación” (el problema fenomenológico pierde sentido) o el propio proceso cognitivo humano (éste es

Epistemología de la epistemología capitalista

un simple producto de las redes), sino que lo importante es una tecnología que funciona al concentrar el trabajo científico en analizar los conductos, los medios o los entes no humanos dentro de la red de interacciones. Ese decir, se trata de monitorear la dinámica que suceden en las redes como método para la producción del conocimiento:

Vimos antes que lo que está mal de la metáfora de las marionetas no es su actividad por medio de los numerosos hilos sostenidos firmemente en las manos de sus titiriteros, sino el argumento inverosímil de que la dominación era simplemente transportada a través de ellos sin traducción. ¡Por supuesto que las marionetas están atadas! Pero la consecuencia por cierto no es que, para emanciparlas, haya que cortar los hilos. La única manera de liberar las marionetas es que el titiritero sea un buen titiritero. De modo similar para nosotros, no es que tengamos que disminuir la cantidad de relaciones para llegar por fin al santuario del ser. Por el contrario, como demostró tan magníficamente William James, es multiplicando las conexiones con el exterior que hay alguna posibilidad de entender cómo se equipa el interior (Latour, 2010, p.306).

El conocimiento sucede en los hilos que mueven las dinámicas sociales. En este sentido vemos una revolución epistemológica profunda del conocimiento occidental, pues, si para la ilustración la emancipación humana es el único sentido trascendental del conocimiento, esto será profundamente trastocado cuando la utopía “emancipadora” no significa estar liberado de ataduras sino estar “bien-enlazado” (Latour, 2010, p.306). En estos términos los valores fundamentales del conocimiento quedan trastocados, el yo pienso luego existo será transformado por la posición dentro de la

red en la que “*Cuanto más enlace tiene, tanto más existes*” (Latour, 2010, p. 308). Hablamos de la clara y tácita fetichización de las redes de conectividad. Se trata de tecnologías diseñadas para extraer o producir ciertos comportamientos que permitan responder a la lógica de las sociedades automatizadas en la que, el sujeto se integra por su capacidad de conectividad en la red.

Los olgópticos se comprenden como las metodologías epistemológica a través de las cuales, el conocimiento es sinónimo de los niveles de interacción en la red. En consecuencia, la enseñanza significa estar presentes y contribuir a un sistema de consumo de documentos en línea. Se trata de una sistemática producción de papers controlados por las revistas especializadas o los famosos journal, que funcionan a través de “motores de búsqueda”¹⁰⁰, los cuales codifican lo que aparenta ser las preferencias de los usuarios pero que en realidad programan la información recibida según los intereses corporativos a los que pertenecen: de la misma manera que un producto se posiciona en la red para su promoción, nada evita que el conocimiento paperizado sea ubicado en la red según intereses programados. La indexación comprendida como “*las bases de datos que contiene una copia completa o parcial de los documentos reunidos por el robot, y la información derivada de ellos por medio de programas especiales que facilita la labor de los mecanismos de búsqueda y les da significación a los resultados de la misma*” (Álvarez, et al., 2006, p. 23), sujeta al conocimiento a la manera en que los productos culturales son definidos por las empresas streaming¹⁰¹. En este sentido, la pedagogía informática busca formar consumidores teóricos de conceptos y metodologías en boga. A estos sistemas de distribución informáticos los hemos definidos como conocimientos

¹⁰⁰ Sobre el tema ver Álvarez, et al. (2006, p. 23).

¹⁰¹ Elizondo (2019, p. 86) lo describe en los siguientes términos: Alphabet/Google, Facebook y Netflix, están

streaming en los siguientes términos:

Los algoritmos computacionales comienzan a realizar tareas tradicionalmente asignadas a los intelectuales y a la crítica cultural: selección, análisis y difusión de la información relevante y pertinente para una comunidad, entonces resulta pertinente estudiar un fenómeno donde los algoritmos generan información para su procesamiento por otros algoritmos, a la par que lo hacen para los seres humanos como últimos consumidores de contenidos mediáticos (Elizondo, 2019, p. 86).

Los oligópticos han sido estandarizados a través de bibliometrías, cienciometría o infometría (Cortes, 2007, p. 60) que se comprenden como sistemas que miden los niveles de producción del conocimiento a través de citas y referencias (Cortes, 2007, p.44) que a su vez dependen directamente del capital simbólico autogenerado, ya que, este prestigio académico se produce dentro del propio marco de referencias utilizado. Hablamos del “método reputacional” que analizaba Bourdieu (2008, p. 102) pero extendido a las redes informáticas a través de ingenierías algorítmicas como la lingüística computacional, ingeniería del lenguaje natural o más globalmente conocido Procesamiento de Lenguaje Natural (Elizondo, 2019, p. 91). En este caso, la posición en el ranking de los centros de procesamiento de información (revistas indexadas o los journal) funge como oligópticos que ostentan la capacidad de descartar la existencia del conocimiento que sucede fuera de sus redes. No se trata sólo de un problema de mercantilización de la investigación y la ciencia, el control informático del conocimiento a través de estos oligópticos es un problema de geopolítica epistemológica donde se sistematiza el régimen de verdad que definen las acciones institucionales a nivel global, al tiempo que son el espacio donde se descarta la diversidad

haciendo algo más que brindar el servicio de búsqueda ofrecido. Estas compañías realizan una importante tarea que era exclusiva de la cultura: seleccionar, procesar y difundir la información pertinente.

epistemológica.

El impacto de estos cambios pedagógicos (enseñar a captar y producir información según los requerimientos de los oligópticos) será de trascendencia estructural para los sistemas productores de conocimiento, en particular para las universidades. Su subordinación a las grandes corporaciones que acumulan datos (tema analizado en el capítulo anterior) junto a su desplazamiento como principales centros generadores de conocimiento, reflejará el fin de su tarea como productora de investigaciones y su estructura crónica de dependencia corporativa a los conocimientos y modas teóricas streaming que a través de la red y la pauperización de las investigaciones y el trabajo intelectual, han llevado la investigación universitaria a un estado de exhibición permanente a través “de motores de búsqueda” que le dan una posición de consumo a las teorías y también definen su grado de validez en un mercado inmaterial monopolizado por los journal pertenecientes a los grandes centros productores del conocimiento. En resumen, el conocimiento se configura como tendencias, modas o trending topic que por diferentes medios y sistemas de inteligencia artificial son seleccionados, filtrados y codificados según tendencias programadas que coaccionan las posiciones en la red (económicos, políticos o intereses institucionales).

El conocimiento streaming tiende a convertir a las universidades del sur en bancarias, definidas por un proyecto global que busca transformar toda dinámica colectiva en “sociedades del conocimiento”. Esto nos permite dimensionar el imaginario teórico de la pedagogía cuántica en la cual, a través de la capacitación de ciertas habilidades técnicas definidas como educación superior, se busca desde la década de los 60tas inducir un giro que va de la actividad industrial

Epistemología de la epistemología capitalista

a una postindustrial basada en innovaciones. Cuando apareció por primera vez el tema de las redes globales como un problema “informático” fue acompañado del concepto capital humano (Forero, 2009. P. 41) para referirse a un nuevo tipo de obrero calificado (Appel, 1997, p. 12). Precisamente, la UNESCO al proponer el cambio de las Sociedades de la Información hacia del Conocimiento en el año 2005, buscó impulsar la posibilidad de introducir de manera global a estas nuevas condiciones productivas:

Cuando se hace referencia a la construcción de las sociedades del conocimiento, una de las cuestiones más importantes que se va a plantear es la contratación de personas calificadas en el ámbito de la ciencia y la tecnología. El dominio de las tecnologías es una condición imprescindible para el buen funcionamiento de las sociedades del conocimiento, pero no es suficiente para garantizar su perdurabilidad. La utilización de infraestructuras de investigación complejas con sistemas informatizados y a menudo automatizados supone la existencia de un gran número de ingenieros y técnicos capaces de dominarlas y mantenerlas en buen estado, así como de elaborar nuevas técnicas instrumentales. También requiere personal administrativo que participe en la gestión de los centros de investigación y producción. Además, la industria, los servicios y las infraestructuras tecnológicas exigen un número cada vez mayor de ingenieros y técnicos. Podemos, por lo tanto, preguntarnos legítimamente si los sistemas de enseñanza estarán en condiciones de formar técnicos, ingenieros e investigadores de alto nivel en número suficiente, tanto en los países del Norte como en los del Sur, para que las promesas de las sociedades del conocimiento se conviertan en realidades (UNESCO, 2005, p. 139).

En conclusión, los oligópticos han hecho del conocimiento un mercado streaming que

sumerge el proceso educativo a prácticas didácticas que buscan básicamente el desarrollo de habilidades bibliográficas que permitan lograr los estándares de calidad demandados por las revistas indexadas. Cuando se plantea a la red global de información (bajo el mismo argumento con el que se impulsó el neoliberalismo) como un espacio o flujo de informaciones que se autorregula y reproduce de manera autónoma, en realidad se desdibuja estas funciones y relaciones hegemónicas de la red y la manera en que el control geopolítico del conocimiento y la validez de éste ahora descansa en ella. Los oligópticos que controla y distribuye el conocimiento, demandan ciertas características de autodisciplinamiento del estudiante del siglo XXI para que éste desarrolle las capacidades interactivas sin la necesidad de los enormes costos de los claustros universitarios, la crítica disruptiva y la fenomenología cultural.

Epistemología cuántica

Como lo analiza el sociólogo y filósofo Franz Hinkelammert (1970, pp. 8-32), desde Kant, el pensamiento occidental ha estado organizado en dos arquetipos: el estado de naturaleza (lo primitivo) y la dialéctica histórica (la modernidad), los cuales se articulan en dos planos de comprensión: el concepto límite (la realidad que marca las posibilidades y las contradicciones del orden social [Hinkelammert, 1984, p. 43]) y el plano trascendental (las utopías míticas que le dan sentido al pensamiento).

Como lo hemos precisado cuando planteamos el proyecto autopoietico del conocimiento contenido en la red global de información, esta autogeneración epistemológica descansa en el mito tecnocientífico que se propone como el comienzo de una nueva era: conceptos como “dataismo (Brooks, 2013) se convertirán en los principios analíticos de los pensadores

posmodernos. Otros referentes son los promovidos por el historiador Harari (2017, p. 380) que reflexionan la manera en que “*los algoritmos desmantelaron el mundo orgánico de lo inorgánico*”. Estos intelectuales orgánicos posmodernos al sistema posindustrial prometen como finalidad de la revolución tecnocientífica la vida eterna y un transhumanismo como el que ha sido propuesto por Kurzweil¹⁰² ligados a corporaciones pedagógicas universitarias como las promovidas por Silicon Valley y la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) (las llamadas universidades de la Singularidad¹⁰³). Sus propuestas reflejan la dimensión utópica (el plano trascendental) de una emergente fetichización de la sociedad, del conocimiento y del ser como deseo o proyecto epistemológico:

Sin embargo, cuando los descubrimientos científicos heréticos se traduzcan en tecnología cotidiana, actividades rutinarias y estructuras económicas, resultará cada vez más difícil mantener este doble juego, y nosotros (o nuestros herederos) probablemente necesitaremos un paquete totalmente nuevo de creencias religiosas e instituciones políticas. En el inicio del tercer milenio, el liberalismo está amenazado no solo por la idea filosófica de que «no hay individuos libres», sino más bien por tecnologías concretas. Estamos a punto de enfrentarnos a un aluvión de dispositivos, herramientas y estructuras utilísimos que no dejan margen para el libre albedrío de los individuos humanos. ¿Podrán la democracia, el mercado libre y los derechos humanos sobrevivir a este aluvión? (Harari, 2017, p. 338).

El proyecto se posiciona en el plano de la ciencia ficción y desde ahí se organiza los sistemas productores del conocimiento que renuncian a

la formación humana y buscan sumar adeptos a la promesa de un mundo hipertecnologizado o a la era de las máquinas espirituales (Kurzweil, 2020, p.334) que se auto justifica o autorefieren como una etapa evolutiva natural (y por lo tanto empíricamente no cuestionable) de la especie humana:

En 1990 utilizamos ordenadores y otras herramientas de aquella época para crear los ordenadores de 1991; en 2012 estamos utilizando las herramientas informáticas actuales para crear las máquinas de 2013 y 2014. Para exponerlo de forma más general: esta aceleración y este crecimiento exponencial se cumple en todo proceso en el cual estén involucrados patrones de información. Así, observamos aceleración en el ritmo de la evolución biológica y una aceleración similar (pero mucho más rápida) en la evolución tecnológica, que a su vez es una consecuencia de la evolución biológica (Kurzweil, 2020, p. 302).

El hecho de que enormes sectores que desarrollan tecnología asuman estos mitos tecnocientíficos como realidades materializadas nos permite comprender que las epistemologías bibliotecológicas y la revolución tecnocientífica en general se han sumergido en un proceso de fetichización, en la que el mito busca cobrar dimensiones de realidad, es decir, se confunde los límites (el concepto límite) con el plano trascendental a través de una nueva utopía contenida en las tecnociencias. Esta imagen de una ciencia y tecnología todo poderosa, no ha sido tomado a la ligera en los proyectos que organizan los sistemas productores del conocimiento, al contrario, se ubica en una posición elemental en la proyección y organización epistémica y pedagógica en el que “la ciencia ficción” toma el lugar material y las contradicciones del orden

¹⁰² Kurzweil dice tomar 250 pastillas para extender de manera importante su vida, y promete que en un futuro la tecnología dará inmortalidad (Monserrat, 2015, p. 1440).

¹⁰³ Ver el siguiente sitio web: <https://www.su.org/>

Epistemología de la epistemología capitalista

social se ubican en el plano trascendental (en lo imaginario). Kurzweil ha buscado dentro del complejo Silicon Valley organizar las universidades del futuro, las Universidades de la Singularidad donde la tecnología se ha fusionado con la vida retomando el concepto del matemático Von Neumann quien buscó proyectar la posibilidad de que las máquinas superaran la inteligencia humana a través de romper el límite que divide la naturaleza de lo humano (Romero y Morales 2021 p. 141). Si anteriormente hubiera que esperar de cualquier religión el descanso de estas tensiones existenciales, ahora habrá que depositar la confianza al desarrollo tecnológico promovido por Silicon Valley. Los fundamentos epistemológicos de la singularidad en realidad son diseños mediáticos reproducidos una y otra vez por la ciencia ficción que se distribuye por casi todos los medios digitales y novelas bestseller:

-los humanos estamos evolucionando hacia algo diferente –anuncio-. Nos estamos convirtiendo en una especie híbrida, una fusión de la biología y tecnología. Los mismos instrumentos que hoy viven fuera de nuestros cuerpos, como los teléfonos celulares, los audífonos, las lentes correctores y todo tipo de fármacos, dentro de 50 años estarán incorporadas a nuestro organismo, hasta el extremo de que ya no podremos considerarnos homo sapiens. (Dan-Brown 2017, p. 570).

Esta perspectiva la retomará Kurzweil, Harari y muchos otros presentándola ya no como literatura sino como trabajo teórico de análisis de carácter filosófico, sociológico e histórico y con fundamentos y datos sumamente complejos. En esta perspectiva, la ciencia ficción (el plano trascendental) toma el lugar central en el trabajo científico (que debería basarse en conceptos límites, en el plano material). Bajo esta lógica el poder tecnocientífico es un proceso

natural a manera similar como el funcionalismo de Durkheim precisaba que, la división social del trabajo era un elemento orgánico de la sociedad. En otras palabras, la solidaridad orgánica estudiada por Durkheim toma forma de ideología tecnocientífica.

Dicha perspectiva del conocimiento nos permite afirmar que *la epistemología siempre fue una máquina de guerra, una máquina para las guerras de ciencia* (Latour, 1999, p.355). Las tecnociencias son proyectos y medios a través de los cuales se desarrollan actualmente las guerras geopolíticas, la manera en que estas nuevas formas de intelectualidad orgánica los presentan como un mundo de ciencia ficción, no responde más que al papel que juegan estas tecnociencias como nuevos centros de organización de la vida a través de relaciones de poder. Epistemológicamente, la ciencia ficción toma el lugar de la realidad para proyectar un mundo en el que las contradicciones descansan en el poder de las ciencias y no en la lucha u organización humana. Utopías como las de la inmortalidad, la felicidad y la trascendencia de las contradicciones sociales¹⁰⁴ ya no descansan en la estructura religiosa o pertenecen al mundo espiritual y las deidades divinas. Esta nueva proyección sitúa en la tecnología la sacralización de la verdad y el poder.

¿Qué posición toman estos nuevos centros de capacitación como los de la singularidad en esta fetichización tecnocientífica? Vemos que, en diversas instituciones identificadas como “educación superior”, se posicionan en el plano trascendental, y organizan su curricular, sistemas pedagógicos y didácticas en torno a esta ficción ideológica de las tecnociencias y, por lo tanto, la red global es el centro que articula el plan pedagógico, sobre todo para llegar a generar “sociedades del conocimiento”, es decir, sociedades tecnocientíficas a todos

104 Ver: Harari (2017, p.31).

sus niveles. En el marco de estos procesos pedagógicos, la utopía tecnocientífica (la que oculta el proyecto de expansión geopolítico implicado en las innovaciones) deja de estar en el mundo metafísico trascendental y coloca a la red de informaciones como el centro articulador del conocimiento (la red por sí misma pareciera ostentar una didáctica educativa), proceso en el cual, la educación se comprende como la interacción virtual y por lo tanto, hablamos de “una capacitación Individual, desterritorializada y basada en datos que convierte las comunidades locales de aprendizaje en comunidades virtuales”¹⁰⁵ (justamente todo lo contrario a las propuestas emancipadoras educativas del siglo XX). Se trata de una educación que ya no se debe ni se desprende de las necesidades productivas tradicionales, sino de una economía que se ha vuelto un sistema pedagógico:

Esta teoría sostiene que “el conocimiento personal se compone de una red que se alimenta en las organizaciones y las instituciones que a su vez retroalimentan a la misma red y luego continúan proveyendo nuevo aprendizaje al individuo” (Siemens, 2004). “Este ciclo de desarrollo del conocimiento sostiene el mismo autor permite a los estudiantes mantenerse al día en su campo, a través de las conexiones que han formado.” En este sentido, la economía digital no se debe sólo al desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) sino más bien a las colaboraciones basadas en la web y al trabajo en red (Zubieta, 2020, p. 178).

El peor error de los sistemas productores del conocimiento del sur global es posicionarse desde la transición de planos: comprender lo trascendental (el mito) como realidad (concepto

límite) y viceversa, y a partir de ahí organizar sus pedagogías, didácticas y formas orgánicas en las cuales, como lo analizó Horkheimer (1970, p. 15) en la escuela de Frankfurt, los medios se vuelven fines (las herramientas se confunden con educación y a la educación con herramientas).

Las tecnociencias aunque podrían ser una herramienta fundamental para mejorar la vida en diversos aspectos, por lo hasta ahora conocido no podemos asumirlas como una alternativa a los problemas globales justamente por esta translocación de planos. Al momento la energía atómica es más una herramienta que amenaza a la humanidad que una opción de bienestar, la ingeniería genética que podría llegar a curar ciertos tipos de cáncer (y vale la pena señalar, la mayoría de ellos se han expandido a consecuencia de su intervención en la vida¹⁰⁶) también podría ser la principal herramienta de limpiezas raciales eugenésicas¹⁰⁷, o las tecnociencias podrán insertar nanotecnologías en el corazón de una persona para monitorear su estado de salud, tanto como han desplegado un enorme arsenal de control ciudadano. Es elemental no confundir el plano trascendental con la realidad, es decir, no asumir como propia la ideología hegemónica del Norte Global.

El cambio semiótico

Hasta 1966 el filósofo francés Michel Foucault (1968) era un analista crítico desvanecido. Lo que lo convirtió en una figura de trascendencia global será su texto arqueológico del saber (como él mismo lo definió) contenido en su trabajo “*las palabras y las cosas*” una arqueología de las ciencias humanas donde pretende hacer un análisis de los cambios en la organización del

¹⁰⁵ Ver a Claudio Rama (2020, p. 137) que justamente sostiene estas características como elementos positivos de este tipo de educación.

¹⁰⁶ En la era tecnológica si bien se ha desarrollado nuevas terapias para enfrentar el cáncer, también a ella se debe que ahora sea una epidemia que afecta principalmente a los países más desarrollados (más tecnificados). De 1998 al 2002 murieron 6.7 millones de personas en el mundo (OMS Y Global Cáncer Control 2005).

¹⁰⁷ Es el caso de la llamada biotecnología roja (Werneck, 2005, p. 197).

Epistemología de la epistemología capitalista

conocimiento de manera universal. Este análisis abre el juego analítico con un abordaje que volverá global e histórico su trabajo: la forma en que describe el famoso cuadro de Diego Velázquez titulado “*las meninas*”. A través de este análisis buscará precisar la manera en que un paradigma del conocimiento emerge y transforma la realidad, mostrando que, este cambio es parte de un imaginario cultural que permite la articulación de una nueva dimensión epistemológica, lo anterior se refleja en la expresión artística de Velázquez. Así concluye el primer capítulo de “*las palabras y las cosas*”:

Quizá haya, en este cuadro de Velázquez, una representación de la representación clásica y la definición del espacio que ella abre. En efecto, intenta representar todos sus elementos, con sus imágenes, las miradas a las que se ofrece, los rostros que hace visibles, los gestos que la hacen nacer. Pero allí, en esta dispersión que aquélla recoge y despliega en conjunto, se señala imperiosamente, por doquier, un vacío esencial: la desaparición necesaria de lo que la fundamenta —de aquel a quien se asemeja y de aquel a cuyos ojos no es sino semejanza. Este sujeto mismo —que es el mismo— ha sido suprimido. Y libre al fin de esta relación que la encadenaba, la representación puede darse como pura representación (Foucault, 1968, p. 25).

Comúnmente, la manera en que se analiza el sentido del porqué Foucault comienza su texto de *las palabras y las cosas* de esta forma, redundan en afirmar que con ello el filósofo muestra el paso del conocimiento hacia el paradigma de la representación (cuando se habla de vacío esencial se hace referencia a los fundamentos psicoanalíticos¹⁰⁸ que han sido retomados por el francés en esa etapa de su vida teórica) dinámica a través de la cual vemos el

paso de una epistemología clásica basada en las semejanzas hacia el pensamiento moderno. Lo que llama la atención de las meninas es que la pintura en realidad es un espejo, un espejo que a su vez refleja la pintura y en la que se busca mostrar que la misma interpretación de ella es el reflejo de quien la contempla: el espectador es un sujeto subjetivo que crea representaciones. Es decir, que el cambio paradigmático de la episteme no es un problema de los sectores intelectuales, sino un cambio cultural que transforma las posibilidades de interactuar con el mundo en diversos niveles: reconfiguración espacial, temporal, imaginario cultural y representacional, todo esto se transforma en el cambio paradigmático del conocimiento.



Diferente sería si Foucault hubiera hecho su abordaje teniendo en cuenta las posibles interacciones cibernéticas y culturales que superan el surrealismo hacia realidades virtuales creadas bajo nuevos patrones espacio/temporales donde pierde sentido la representación y la imaginación humana puede configurar nuevas dimensiones cognitivas en un ciberespacio inmaterial. Trabajos como los de la pintora Anna Zhiyaeva en los que la interacción con el mundo imbrica el espacio/tiempo y se desarrolla en el universo imaginacional

¹⁰⁸ En esa etapa intelectual de Foucault (1968, p. 367) su pensamiento está muy relacionado aun con elementos psicoanalítico, razón por la cual su arqueología concluye abordando dicho tema. En este sentido, el vacío del que emerge la representación desde el enfoque psicoanalítico toma un lugar central en la episteme moderna.

que permite su producción al tiempo que la obra no sólo es el conjunto de formas que se conjugan, sino el proceso de creación en el que los cibernautas pueden interactuar en tiempo real y en el espacio que se realiza a través de un software llamado Tilt Brush. La creación de nuevos universos paralelos o que “asincrónicos” pueden conjugarse desde cualquier espacialidad en un ciberespacio infinito, refleja los cambios trascendentales de una nueva era civilizatoria, el reordenamiento del imaginario epistémico y un profundo cambio cultural global.



Gracias a este nuevo universo (o más bien universos) imaginacionales, en espacios como el Museo de Arte Virtual en Japón, miles de software y hardware dan una continua experiencia ciberespacial que transforma las comprensiones espacio/temporal de las capacidades tecnológicas. En este ciberespacio se crean mundos tanto materiales como inmateriales que coexisten, se reproducen y fomentan una estética descorporizada que se materializa y experimenta desde el ciberespacio tecnológico. Uno de los principales aportes de estas tecnologías será que la imaginación trasciende los límites de las representaciones restringidas del pensamiento moderno (a lo que hemos hecho referencia con el análisis de las meninas de Foucault) y se convierte en expresiones experienciales que nacen de un espacio incorpóreo hacia los sistemas nerviosos

y perceptivos; los sueños se vuelven una realidad vivida, socializada y dinámica. Es el mundo del siglo XXI.

En contra parte, al borde de la utopía tecnológica, este que representa verdaderamente el primer cambio epistemológico global (que por primera vez alcanza toda dinámica intercultural), sumerge en la invisibilidad el verdadero proceso que permiten su existencia: En Kenia, por ejemplo, al igual que muchos otros países de África, los sistemas de inteligencia artificial son posibles en relación directa con la explotación de cientos de miles de seres humanos que invierten su sistema cognitivo por 2 dólares al día para que funcione la inteligencia artificial. Este empobrecimiento masivo de sociedades completas es lo que permite la simulación de un pensamiento automatizado que logra ser articulado precisamente por lo que Partnership on AI llama la fuerza laboral oculta (Smink, 2023).



A su vez, justo en la capital de Ghana, Agbogblosshie es un centro de intoxicación masivo (¿un tecno-Auschwitz?) que se ubica a las orillas del río Densu, espacio que hace posible los sueños digitales de la nueva era poscapitalista y la automatización de la vida (Junto con México que es uno de los principales

Epistemología de la epistemología capitalista

centros de acopio de basura electrónica¹⁰⁹). Así como lo narraron los antiguos desertores de la ideología colonial *cuando describían una boca del infierno por la cual entra cada año gran cantidad de gente, que la codicia de los españoles sacrifica a su dios* (Dussel, 1977, p. 39) haciendo referencia a la mina de plata de nombre Potosí, este vertedero de desechos electrónicos regurgita miles de niños entre 11 y 18 años con residuos de cadmio, plomo, ftalato, antimonio, bifenilos, policlorados, clorobencenos, polibromodifenil éteres, trifenilfosfato (Greenpeace, 2008). La reconfiguración de la llamada matriz colonial de poder (Mignolo, 2015, p. 93) frente al proyecto global de “una sociedad del conocimiento” es posible sólo gracias al desecho de hasta 50 millones de toneladas de residuos electrónicos (Greenpeace 2008, p. 4, cita a Brigden, et al. [2008]) que no sólo contaminan los espacios coloniales (que si bien antes valían por su materia prima en este caso valen por su capacidad de recibir contaminación) sino que, estos desechos representan el fin de una cadena productiva que nace de la violencia estructural que ha llegado a golpes de Estado (el caso de Bolivia es ejemplar¹¹⁰). El sueño etéreo de la utopía ciberespacial en realidad se convierte en una tecnología de producción genocida.



Aunque (como ya quedará mucho más desarrollado) discursivamente se presenta a las capacidades informáticas o al proyecto de la era del conocimiento como un bien necesario de manera general, la colonialidad que construyó las relaciones del capitalismo global y la “matriz colonial de poder” siguen reproduciendo la inmensa división abismal de la que habla De-Sousa-Santos (2009). Entre “ciudadanía digital” (Galindo, 2009, p. 166) y enormes sectores de “migrantes, regiones ecológicas destruidas, violencia de género y grandes cantidades de seres humanos en situación de pobreza extrema” nuevamente la histórica racialización que sostiene el orden global¹¹¹, es quien construye la dimensión imaginacional del ciberespacio y las esperadas Smart City o ciudades 6G. Si la religión es el opio del pueblo, la red es la religión de la posmodernidad¹¹² (no será casualidad que el periodista Brooks [2013] introduce un concepto que se ha hecho global: el dataísmo, la religión de los datos).



En la mayoría de los debates al respecto no se evalúa que, de momento la red global de información es casi en su totalidad corporativa y de carácter privado, el simple hecho de formar parte de la red produce datos que generan riquezas corporativas. En este marco, las corporaciones como sistemas de captación de datos son las que producen el conocimiento

109 Se puede revisar el siguiente documental: <https://www.youtube.com/watch?v=Eullmu46VII>

110 Uno de los elementos sumamente necesario para la construcción de equipos informáticos es el Litio. Según Sánchez (2019), este mineral fue la principal causa del golpe de estado y lo que desató la violencia racista en Bolivia para controlar el llamado “triángulo de litio” donde se encuentra hasta el 85% de litio del mundo.

111 Sobre el tema ver: Quijano (2007, p. 115)

112 Dirá Byung-Chul (Fanjul, 2021) que el móvil trabaja como un rosario.

posindustrial. Esta epistemología depende de importantes procesos de fetichización de las tecnociencias. Confunde “trascendentalidad” (los mitos) con materialidad (lo real). En resumen, la formación humana confunde herramientas con educación y conocimiento con conectividad (estar bien enlazado diría Latour). Así el cambio semiótico de la estructura epistemológica responde a un diseño corporativo que proyecta nuevas dimensiones de un mundo artificial que puede ser moldeado algorítmicamente sin la necesidad de mostrar las contradicciones del mundo material que lo alimenta. Se trata pues de la posibilidad de ejercer la negación psicoanalítica frente al mundo y las contradicciones que permiten la configuración de las realidades virtuales. Así la realidad virtual es el intento de negación de la materialidad existente.

El año de 1994 marcará el principio de una semiótica virtual que impactará los modelos de producción de conocimiento. El primer simulador virtual del cuerpo humano es producto de 1800 fotografías realizadas al organismo donado a la ciencia de Joseph Jernigan, un convicto condenado a muerte. El llamado “hombre visible” forma parte de uno de los más importantes proyectos pedagógicos virtuales a nivel global impulsado por la Librería Nacional de Medicina de Estados Unidos¹¹³. El hombre visible ayudó a que miles de estudiantes por primera vez en la historia, pudieran conocer todos los órganos humanos a través de un simulador que permitía una interacción virtual con cada una de sus partes. En esta abstracción de la realidad (así como las matemáticas que sustituyen con un número millones de kilómetros y variantes), permite un sinfín de alteraciones y manipulaciones por diversos sujetos sin perder su forma original. En la práctica, sustituye millones de cuerpos diseccionados y permite abrir la posibilidad de acceso a este conocimiento

¹¹³ Al respecto se puede revisar el siguiente enlace: https://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible_human.html

anatómico a miles de estudiantes durante un tiempo aún indeterminado. Esto refleja claramente las razones por las que Kurzweil (2020, p.296) (a quien hemos hecho referencia con el proyecto de singularidad) afirmó que *la medicina y la biología se han convertido en tecnologías de la información*.



Este proceso es sumamente analizable desde la perspectiva de Latour. El sociólogo antes de enfocarse a la teoría del Actor Red dedicó largo tiempo a lo que se definía en su campo como “sociología de la ciencia” o “epistemología sociológica”. En uno de sus trabajos más trascendentes (Dame un laboratorio y levantaré al mundo) Latour (1983) analiza el proceso a través del cual el famoso científico francés Louis Pasteur, desarrolló los principios científicos de las vacunas. Lo que busca mostrar el sociólogo es que, la trascendencia de su estudio fue posible por la capacidad de transformar las escalas y el control de los agentes bacteriológicos en su laboratorio. Lo anterior le permitió monitorear, documentar y comprender el funcionamiento de los virus gracias a la posibilidad de crear escalas dentro de su laboratorio.

Epistemología de la epistemología capitalista

Sin embargo, lo sorprendente no es sólo esta capacidad del laboratorio de transformar el entorno en partículas manipulables, sino la manera en que, para que las vacunas funcionen estas viajan en pequeños laboratorios, es decir, que *“el laboratorio se sitúa de tal modo que puede reproducir con precisión dentro de sus muros un evento que parece estar sucediendo sólo fuera (primer movimiento) y, luego, extender fuera, (...), lo que parece estar sucediendo sólo dentro de los laboratorios* (Latour, 1983, p. p 22). En resumen, que la experimentación es posible porque el laboratorio puede aislar de tal manera lo que sucede en el exterior a través de transformar su escala, pero posteriormente, esa escala se extiende al exterior que modela según el desarrollo realizado en el laboratorio:

La única forma que tiene un científico de retener la fuerza ganada dentro de su laboratorio gracias al proceso que he descrito, no es salir al exterior, donde la perdería toda de golpe. De nuevo la solución es muy simple. La solución nunca está en salir fuera. ¿Significa esto que están condenados a permanecer en los pocos lugares en que trabajan? No. Significa que harán todo lo que puedan para extender a todos los escenarios algunas de las condiciones que hacen posible la reproducción de las favorables prácticas de laboratorio. Como los hechos científicos se hacen dentro de los laboratorios, para hacer que circulen es necesarios construir costosas redes dentro de las cuales puedan mantener su frágil eficacia. Si esto significa transformar la sociedad en un inmenso laboratorio, hagámoslo (Latour, 1983, p. 23).

Lo que nos muestra Latour son 2 elementos: primero, el laboratorio funciona por su posibilidad de aislar un fenómeno a través de transformar su escala. En segundo lugar, no es que el desarrollo científico realizado en un laboratorio se inserte en el mundo, sino que,

se transforma el mundo a las condiciones del laboratorio: las vacunas reproducen las variaciones creadas convirtiendo nuestro cuerpo y nuestro entorno a las condiciones organizadas en el laboratorio.

Eso es justamente lo que sucede con el Hombre Visible: en primer lugar, se logra transformar su escala a través de miles de fotografías en pequeños inputs y outputs que pueden viajar de un ordenador a otro y luego se reconfiguran para trazar nuevas dimensiones y profundizar en los detalles más acabados. Después, los estudiantes cuando reconozcan un cuerpo ubicarán o lo comprenderán desde lo aprendido en una imagen virtual. Pero si el laboratorio es el que transforma el ambiente para funcionar ¿qué viaja también con el laboratorio? ¿no es un régimen de verdad en el sentido analizado por Foucault (1979, p.187) o una colonialidad del conocimiento (Mignolo, 2015, p. 184) y ciertas relaciones de poder? Habría que comprender en este sentido la dinámica de lo que sucede en un laboratorio y las consecuencias que significan aislar el fenómeno de la realidad que lo produce.

Para Bourdieu (2008, p.17) cada campo del conocimiento ha reproducido una vocación de propiedad que descansa en el control epistemológico, en palabras del sociólogo las operaciones mismas de la investigación, *al obligar a explicitar y a formalizarlos criterios implícitos de la experiencia ordinaria, tienen por efecto hacer posible el control lógico de sus propios presupuestos*. Esto repercute en el alejamiento de la realidad creando un campo del conocimiento regido por leyes propias (que no son las extraídas del trabajo empírico sino las relaciones de fuerzas que organizan los espacios, las interacciones y jerarquías de ese campo de conocimiento), estas a su vez proyectan un producto desprovisto de las relaciones de poder. En otras palabras, lo que viaja en el laboratorio (en este caso virtual) es una red de relaciones de poder que reproducen un régimen de verdad

que al mismo tiempo limita la diversidad de posibilidades interpretativas al agenciar la validez epistemológica ¿Será verdad que una red de relaciones de poder se hace presente en el Hombre Visible cuando sabemos que éste fue fotografiado desde un cuerpo empíricamente corroborable? Es decir ¿la semiótica contenida en este cuerpo virtual está regida por una serie de relaciones de poder que viajan y penetran el sistema pedagógico de los sistemas de enseñanza de la medicina? Nuestra respuesta es: indudablemente.

El historiador norteamericano Thomas Laqueur (1994) en su trabajo la construcción del sexo, cuerpo y género desde los griegos hasta Freud analiza la manera en que, a través de ciencias empíricas como la biología y la anatomía, el cuerpo de la mujer fue moldeado de tal manera que, su expresión semiótica refleja y reproduce la ideología masculina hegemónica:

como los mapas, las ilustraciones anatómicas prestan atención a una característica concreta o a una serie particular de relaciones espaciales. Para cumplir su función adoptan un punto de vista incluyen ciertas estructuras y excluyen otras; eliminan el cúmulo de materiales que llenan el cuerpo- como puede ser la grasa, el tejido conjuntivo, y “variaciones insignificantes” (...) En resumen, las ilustraciones anatómicas son representaciones de la comprensión histórica concreta del cuerpo humano y de su lugar en la creación, y no sólo del estado particular del conocimiento de sus estructuras (Laqueur, 1994, pp. 282, 283).

Mostrará Laqueur que el sexo de la mujer fue semióticamente construido (aun frente a una corroboración empírica) para cubrir expectativas socioculturales en las que los dos sexos inconmensurables son resultado de prácticas discursivas, pero sólo se hacen posibles

dentro de las realidades sociales a las cuales dan significado esas prácticas (Laqueur, 1994, p. 336). Para crear los sexos, se desprendieron de tejidos, procesos biológicos y diversos tamaños, se acentuaron cierto contorno para crea un modelo acorde a los intereses que busca reproducir el régimen de verdad.

Otro ejemplo lo encontraremos en el trabajo del Walter D. Mignolo “el lado más oscuro del renacimiento”. En este texto el semiólogo busca mostrar el proceso a través del cual, por medio de la semiótica y la codificación del cuerpo humano, se impulsó la introducción de los procesos civilizatorios de pueblos colonizados en América. La trascendencia del tema tendrá que ver con una doble naturaleza: en primer lugar, a través de esta semiótica el cuerpo se construye como una ideología civilizatoria, por otro, la manera en que la ciencia empírica (o más bien en nombre de) ha logrado desplazar (como lo estudia Laqueur) una serie de elementos concernientes al cuerpo. Así analizará Mignolo la forma semiótica en el caso de cosmovisión mexica durante el proceso de colonización:

Así, en algunos casos el centro geográfico parecía estar correlacionado con el cuerpo humano, otras veces con las cuatro direcciones y otras con ambos (véase infra, la discusión sobre el antiguo Cuzco). Acepto que hay casos en los que el ordenamiento del espacio toma el cuerpo humano como modelo y su ombligo como el centro del cosmos; en otros, el cuerpo se toma como un punto de referencia colocado en el centro de las cuatro direcciones horizontales y los dos verticales. Espacio, creencia religiosa y orden ético se unen en una racionalización étnica del espacio en la que el centro está determinado por una configuración semántica originada en el cuerpo humano y extendida hasta el espacio y la vida de la comunidad (Mignolo, 2016, p. 275).

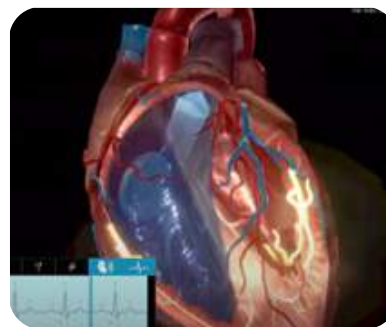
La manera en la que el cuerpo históricamente

Epistemología de la epistemología capitalista

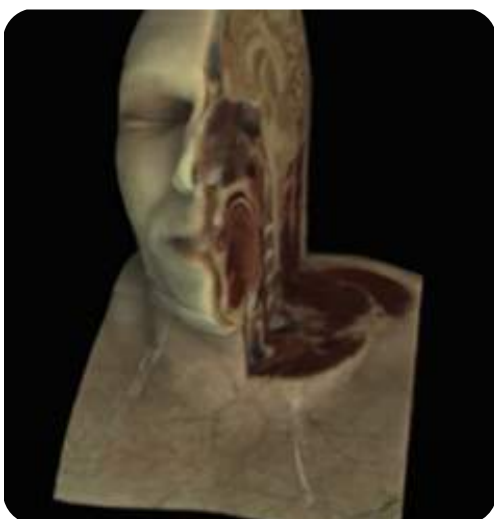
ha sido desprendido del mundo, la comunidad y la tierra, no es accidental, ha sido un proceso político que configuró el imaginario de la modernidad y que sigue reproduciéndose de manera constante en la anatomía “empíricamente probada” sin implicaciones cosmológicas (Mignolo, 2016, p. 283). Si bien éste no es un trabajo de análisis sobre el desarrollo semiótico de la anatomía humana, será a través de esta serie de argumentos que buscamos precisar la manera en que la virtualidad presenta como “realidades terminadas” los objetos multimedia que proyecta. El Hombre Visible es un sujeto codificado extrapolado a cualquier anatomía u órgano sin la necesidad de presentar las interacciones que los hacen posibles o sin los procesos hormonales, bioquímicos y codificaciones culturales. El Hombre Visible ha vuelto virtual el cuerpo y será el comienzo de una serie de simulaciones artificiales que acercan cada vez más la anatomía humana hacia una formulación exponencialmente más artificial de los órganos que encontrarán su máxima expresión en las imágenes holográficas en tercera dimensión y la realidad aumentada.



El cuerpo humano transformado por la aplicación Visible Body. <https://www.visiblebody.com/es/anatomy-and-physiology-apps/vb-suite>



El corazón humano recreado desde visiblebody. <https://www.visiblebody.com/es/>



El primer Hombre Visible creado por la Biblioteca Nacional de Medicina. <https://www.youtube.com/watch?v=ojCNUoVfzh4>



Semiótica de un corazón construido con sistemas de inteligencia artificial. <https://lapublicidad.net/inteligencia-artificial/>

Como vemos en las imágenes anteriores, existe un cambio hacia una semiótica cada vez más concentrada en órganos perfectamente delineados y correctamente definidos, una invención que convierte a los órganos humanos

en una estructura homogénea y cada vez más fraccionadas, un cuerpo convertido en un “ente artificial” que ya no sólo desplaza las cosmologías, sino que disecciona cada vez más las partes del cuerpo y las hace parecer independientes una de otras, hipotéticamente, en esta semiótica virtual cada vez parecemos más sistemas de inteligencia artificial y menos cuerpos de carne, huesos, tierra y mundo. Lo anterior trae consecuencias impredecibles para la epistemología pues proyecta ciertos deseos encarnados por el sistema productivo sobre el cuerpo humano que convierten lo virtual en una negación psicoanalítica sobre la realidad:

Del control absoluto al narcisismo, el cuerpo se convierte en palimpsesto, “borrador para corregir”, en bricolaje, en una instancia en la que supera el alter ego del dualismo cuerpo-alma hacia la contraposición cuerpo-hombre. Para la cibercultura y las narrativas de la tecnociencia el cuerpo es despreciable pues enferma, envejece y muere, razón por la cual se requiere, en forma urgente, erradicar la carne en favor de las prótesis electrónicas e informáticas, pues el cuerpo en la tecnociencia adquiere un carácter supernumerario que debe ser “borrado, remodelado, refacturado e inmaterializado, transformado en mecanismos controlables para su liberación del embarazoso arraigo carnal y que no encuentra otras posibilidades que asimilarse a la máquina (Rolando, 2010, p. 148).

¿El problema es el Hombre Visible? En ningún sentido, el problema es comprender lo que la red ofrece como herramientas en dimensión de verdad, ya que, con respecto al Hombre Visible este se puede extrapolar a cualquier información gráfica o multimedia que se proyecta como terminada, la cual muchas veces busca sustituir el contacto empírico del que emerge el conocimiento por una creación sintética contenida en el ciberespacio. Cuando Willian

Gibson (s.f.) en su libro “neuromante” (otro libro de ciencia ficción) introduce por primera vez el concepto “ciberespacio” lo hace para señalar que estas nuevas tecnologías producirían o funcionarían a través de “alucinaciones”:

La matriz tiene sus raíces en las primitivas galerías de juego», dijo la voz, «en los primeros programas gráficos y en la experimentación militar con conexiones craneales.» En el Sony, una guerra espacial bidimensional se desvaneció tras un bosque de helechos matemáticamente generados, demostrando las posibilidades espaciales de las espirales logarítmicas; una secuencia militar pasó en fríos y azules destellos, animales de laboratorio conectados a sistemas de sondeo, cascos enviando señales a circuitos de control de incendios en tanques y aviones de combate. «El ciberespacio. Una alucinación consensual experimentada diariamente por billones de legítimos operadores, en todas las naciones, por niños a quienes se enseña altos conceptos matemáticos... Una representación gráfica de la información abstraída de los bancos de todos los ordenadores del sistema humano. Una complejidad inimaginable. Líneas de luz clasificadas en el no-espacio de la mente, conglomerados y constelaciones de información (Gibson, s.f. p. 35).

Esta alucinación consensual no puede ser entendida en términos de “realidad empírica”, la invención que sucede en los grandes laboratorios que diseñan la semiótica reproducida en la realidad virtual y aumentada atravesaría el espacio/tiempo para modelar la materialidad de quienes experimentan el proceso educativo. El colocar a la red global de información como centro de la producción del conocimiento (como se va impulsando a raíz de la cuarentena global) ¿no significaría pasar de la “alucinación consensual” a la “alucinación conceptual” de los conocimientos straiming

Epistemología de la epistemología capitalista

diseñados por la oferta y la demanda del capitalismo cognitivo? El trabajo de la educación y de la pedagogía universitaria del siglo XXI, es alejarnos de la alucinación conceptual a través de una verdadera desfeticización de la red y su necesaria dimensión como “herramienta”. Lo anterior nos obliga a abordar el problema en sus repercusiones sociales y la existencia de nuevas formas de segregación que obligan su democratización



La pedagogía del Cyborg y el transhumanismo

Según Ivan Illich (2006, p. 120), la primera vez que se utilizó el concepto educación data del año 1498 (apenas comenzados los procesos de colonización en América). Desde este punto de vista la educación no era referida a una práctica generalizada por las instituciones de enseñanza, sino más bien, se trataba de una determinada pedagogía para formar ciertos sujetos sociales requeridos por el régimen político y económico de aquel entonces. Así aparecerán las escuelas como los espacios donde la educación puede desarrollarse, por ello, las pedagogías y las didácticas que organizaron estos centros de enseñanza respondían al emergente orden capitalista de mercantilización. Para Illich (2006, p. 232), *la finalidad de la educación es celebrar el*

mito de un paraíso terrestre de consumo sin fin. En este sentido, el objetivo de la educación es la reproducción sistémica que, como fue analizado por Foucault, sucede a través del disciplinamiento ejercido sobre el cuerpo por medio de las instituciones modernas (la serie cuerpo-organismo-disciplina-instituciones [Foucault 2001, p. 226]).

Desde los extensos análisis del filósofo francés sobre la biopolítica y las instituciones modernas, podríamos señalar que, en última instancia, donde la pedagogía ejerce su poder es sobre el cuerpo del sujeto, y éste es el espacio donde la enseñanza cobra dimensiones reales. Si el sistema educativo que hoy conocemos emergió bajo las relaciones del sistema mundo/moderno/colonial, la carga corpórea o, mejor dicho, el disciplinamiento del cuerpo del estudiante responde a las exigencias del capitalismo global que hoy impone sus condiciones. En consecuencia, la educación del siglo XXI exigirá nuevas formas biopolíticas de disciplinamiento corporal frente a la era cuántica. Estas serán las mayores consecuencias de la desescolarización tecnocientífica. Para abordar de manera mucho más completa este análisis, retomaremos algunos elementos que hemos revisado a lo largo del presente trabajo.

Como fue analizado en el capítulo 2, los sistemas de profesionalización (y por lo tanto sus pedagogías y las fuerzas biopolíticas que construyen al sujeto) será definida por una división global del trabajo intelectual o en palabras de Ossa (2016, p. 16) división social del trabajo simbólico como un instrumento ideológico que justifica los nuevos «cercamientos del saber» y la exclusión del Sur del acceso a la nueva división cognitiva del trabajo (Vercellone, 2004, p. 69). En dicho capítulo profundizamos el papel de la división global del trabajo intelectual como un medio para la reproducción posmoderna de las desigualdades

estructurales del sistema mundo/moderno/colonial. Esta división global del trabajo cognitivo o intelectual incide precisamente en el papel de las universidades ubicadas en el nivel de conocimiento codificado, es decir, dichas instituciones se enfocan al desarrollo de la capacitación implícita en la implementación de lo que en términos reales es propiedad de empresas corporativas: el conocimiento tácito.

De igual manera, en dicho capítulo también hemos mostrado que, el sistema productivo basado en innovaciones y eco-innovaciones depende de ciertos conocimientos tácitos que contrarios a los conocimientos codificados, estos son privados y se desarrollaron fuera de la formación profesionalizante. En resumen, las innovaciones se producen a través de la ciencia posacadémica (conocimiento tácito propiedad de grandes corporaciones), por lo que, el papel pedagógico de la formación profesional (conocimiento codificado o profesionalizante) tiene como objetivo ofrecer las habilidades cognitivas para implementar estas tecnologías. De igual manera, hemos señalado en el capítulo 1 que, justo este nuevo modelo productivo basado en innovaciones y eco-innovaciones demanda el incremento de una pedagogía desescolarizada que coloca como centro de formación profesional el uso de la red internet y los hardware. Se trata de nuevas formas de disciplinamiento en las cuales el sujeto no logrará pensar su educación sin dichas tecnologías. Por lo tanto, la formalización del llamado *wetware* (la presencia de hardware y softwares como parte elemental del desarrollo cognitivo del sujeto) como proyecto de formación profesional es hoy un pilar fundamental:

En un artículo de 1997, Nelson y Romer analizan la centralidad del wetware y evocan la necesidad de una intervención estatal, no tanto para financiar la investigación y el desarrollo de las empresas sino directamente

el wetware, el capital humano formado en las universidades. Los tiempos de formación, los tiempos de comunicación, los tiempos de construcción de redes semánticas y sociales ahora parecen ser reconocidos implícitamente como tiempos de producción de riqueza esenciales en la producción contemporánea de valor. El Estado ya no es solicitado por los economistas como consumidor colectivo de una demanda suplementaria, como en la teoría keynesiana, sino en tanto que inversor esencial en capital humano, esto es, como biopoder (Corsani, 2004, p. 95).

En términos educativos la profesionalización caracterizada por el disciplinamiento cognitivo contenido en las estructuras universitarias que analizamos en el capítulo 1, con la revolución nanotecnológica cambiarán su modelo de formación hacia la construcción de un sujeto tecnificado (*wetware*). Bajo el paradigma social de las sociedades del conocimiento y la próxima era cuántica, los centros de formación cognoscitivas son espacios que permiten la expansión de este nuevo modelo de innovación económica la cual busca implementar intervenciones tecnocientíficas en cada vez más espacios (sociales, ecológicos, biológicos, genéticos, informáticos, cognitivos etc.), se trata de un proceso que modela el sistema económico a través de aglomerar una gran cantidad de datos procesados tecnocientíficamente, proyecto de dimensiones civilizatorias que obviamente impone cierta lógica pedagógica a los sistemas educativos a todos los niveles pues en este desplazamiento, los modelos en red, "*los laboratorios de investigación y las relaciones de servicios podrían, en cierto sentido, jugar la misma función que la manufactura de los alfileres de Adam Smith había jugado en el advenimiento del capitalismo industrial*" (Fumagalli, 2010, p. 85).

Esta división internacional del trabajo cognitivo,

Epistemología de la epistemología capitalista

depende de enorme esfuerzo intelectual e interdisciplinar sumamente complicado, se trata del desarrollo de fuerzas productivas en términos cognitivos que ostentan conocimientos de complejidad intensamente tecnificados, los cuales a su vez requieren enormes inversiones, equipos especializados y la implementación de proyectos epistemológicos planificados en términos geopolíticos puesto que *dicha agenda requiere la colaboración y contratación de personas con competencias y habilidades contrastadas en el ámbito nano-bio-info-cogno* (Echeverría, 2009, p. 47).

Cabe señalar que, estos niveles de interdisciplinariedad requieren de una pedagogía definida por las tecnologías (o mejor dicho las tecnociencias) que permiten la administración de una enorme red de informaciones sin las cuales dicho proyecto interdisciplinar no puede llevarse a cabo por la complejidad de los conocimientos requeridos. En este sentido, la formación profesional está definida por el desarrollo de habilidades tecnológicas e informáticas que ya han sido naturalizadas y pasan desapercibidas por su obvia utilización en la formación educativa a todos sus niveles. Esta división internacional del trabajo intelectual colocará a los centros de formación humana (escuelas, universidades, centros de capacitación, la llamada educación continua o laboratorios) en una especie de proletarización¹¹⁴ en la que los medios de producción implican la presencia de hardware y software como los principios formativos de la pedagogía implementada por los centros de formación profesional. *Se trata de un proceso que ya tiene manifestaciones visibles en la degradación del sistema educativo y en el empobrecimiento y sometimiento del nuevo cognitariado —investigadores, docentes, programadores, creadores de todo tipo* (Rodríguez y Sánchez, 2004, Pp. 26, 27):

De esta suerte, no serían el Estado o el Mercado, los mecanismos de la distribución —la verdadera fuente de riqueza acompañada por un tipo de competitividad nunca antes imaginado— depende de la coordinación de la inteligencia colectiva. De hecho, el énfasis en promover y financiar el wetware más allá de la I+D (Inversión en Innovación y Desarrollo, paréntesis mío), implica exigir al Estado preocuparse del financiamiento universitario para reorientar las funciones de las disciplinas en aras de una economía cognitiva: la formación, la comunicación, la construcción de redes semánticas y sociales. Todas ellas son garantías estructurales de la creación de diseños según Marcos Danta (2015) y requieren asistencia general para optimizarse, el Estado es responsable de estimular o favorecer instancias de capital humano, es decir modelizar la subjetividad y el cuerpo para responder a las ventiscas e inestabilidades de una empleabilidad flexibilizada (Ossa, 2016, p. 84).

Lo anterior tiene un impacto poco agotado en el debate educativo del siglo XXI, que, sin embargo, es esencial para comprender la trascendencia de las metodologías educativas y los procesos de formación. Se trata de dimensionar las consecuencias que tienen las tecnologías en el desarrollo y formación cognitiva y corporal (biopolíticamente hablando) del sujeto formado desde el paradigma de la innovación. En estos términos, la formación educativa profesional significa la producción de un sujeto desposeído de los medios de producción (la capacidad de innovación) pero que integra a su vida cotidiana los procesos sociales que permiten generar innovación (las tecnologías como redes informáticas, redes sociales, GPS, pero, sobre todo, a través de los llamados ambientes educativos que convierten su propia realidad ecológica, cultural y social en un espacio de

114 Ver: Dyer-Whiteford (2004, p. 54, 55)

investigación y extractivismo epistemológico¹¹⁵). Como lo muestra Mazzocato (2004, p. 157) en su trabajo *El Estado Emprendedor “las grandes inversiones” tecnológicas de los mercados especialmente informático, pero también el farmacéutico, fueron resultado del aprovechamiento privado de investigación en universidades públicas.*

La biopolítica del sujeto tecnificado producido por los centros de enseñanza y educación profesional, pedagógicamente hablando significa la formación de cuerpos modelados física, cognitiva y sociológicamente por los proyectos tecnocientíficos. La manera en que los sistemas computacionales están modelando biológicamente el cerebro humano es un ejemplo excepcional que analizamos brevemente en el tema anterior: se trata de la incidencia de la tecnología en el desarrollo físico de los sujetos tanto a nivel cognitivo como en la salud¹¹⁶, capacidades de socialización y el desarrollo emocional. Es innegable que hoy, la tecnología es la principal fuerza que influye en el desarrollo del cuerpo humano penetrando así, un disciplinamiento que se diferencia de la práctica biopolítica del capitalismo fordista pues sin que lo notemos, *no sólo nuestras mentes, también nuestros cuerpos, pasivos, sentados, encorvados, expuestos a la radiación, sufren pasiva y “colateralmente” la existencia de la tecnología* (Romero y Morales, 2021, p. 152). La construcción del cuerpo del sujeto cognoscente desarrollado por las instituciones educativas a través de la alineación al capitalismo cognitivo ha extendido el concepto *wetware* (la influencia de las tecnologías en el cuerpo del sujeto) hacia el concepto de *cyborg* en el que las tecnociencias son malgamas corporalizadas que sustituyen el mundo material por la fenomenología

del proceso productivo de la innovación. La intelectual feminista Haraway (1991, p. 364) a principios de la década de los 90tas lo define en los siguientes términos:

La patología privilegiada que afecta a todos los componentes de este universo es el estrés, la ruptura de las comunicaciones. En el cuerpo, el estrés es teorizado para operar «deprimiendo» el sistema inmunitario. Los cuerpos se han convertido en cyborgs -organismos cibernéticos-, híbridos compuestos de encarnación técnico-orgánica y de textualidad (Haraway, 1985 [véase el capítulo 6]). El cyborg es texto, máquina, cuerpo y metáfora, todos teorizados e inmersos en la práctica en términos de comunicaciones.

La biopolítica del *cyborg* nos obliga a pensar la educación profesional como procesos de formación corporal dependientes de la tecnificación cuando se desplaza la realidad regional en la que se desarrolla un sujeto por nanotecnologías, la red de información y un desafío cognoscitivo reducido al consumo y desarrollo de textos (la paiperización analizada anteriormente). La *Cyborización* de los estudiantes implica en todo caso una formación tecnificada que incide en los procesos perceptivos y capacidades fenomenológicas y dimensiones culturales. Por ello Fumagalli (2010, p. 284) hablará de un nuevo tipo de pobreza y explotación, se trata de una precariedad existencial limitada por una nueva ontología emergente; la de la innovación constante:

Y es de esta relación de la que nace el proceso de alienación del trabajo cognitivo: del hecho de que el desarrollo de la formación profesional y del aprendizaje niegue y

¹¹⁵ Así describe Fumagalli (2010, p. 232) este proceso: Pensamos, por ejemplo, en el beneficio extraído del trabajo afectivo; y lo mismo vale para la producción lingüística de las ideas y los saberes: todo aquello que se hace en común es privatizado. También el saber producido por las comunidades indígenas o el conocimiento generado por la cooperación científica son transformados en propiedad privada.

¹¹⁶ En un artículo publicado por Silvia Ribeiro (2019) titulado “las amenazas de la Red 5G” muestra claramente los peligros latentes para la salud que han sido poco evaluados al implementar las tecnociencias.

Epistemología de la epistemología capitalista

obstaculice el desarrollo de la cultura. Cuanto más se extiende la formación profesional, más se generaliza la ignorancia, en el sentido etimológico del término, es decir, «no conocimiento» y «no comprensión».

En el capitalismo cognitivo la alienación es completamente interna al individuo, es alienación cerebral, entre corazón y mano, entre hemisferio derecho y hemisferio izquierdo del cerebro, no sólo entre interior y exterior, entre participación en la producción y salida de la propia producción (Fumagalli, 2010, p. 271).

Vale la pena explicar de manera más concreta dicho análisis. La formación comprendida como el desarrollo de conocimientos codificados en las universidades y centros de profesionalización, tiene repercusiones profundas en la capacidad creativa de los sujetos o estudiantes, ya que, estos han sido formados para implementar ciertos modelos o instructivos que requieren las tecnociencias producidas por un proyecto civilizatorio que sigue orquestando un apartheid epistemológico sobre la diversidad cultural. La era cuántica prevé impulsar una formación a través de sistemas de inteligencia artificial, simuladores, computadoras, celulares, laboratorios que no sólo condicionan el cuerpo del estudiante a la imposición de una educación precodificada, sino que, además borra los imaginarios culturales ajenos al proyecto civilizatorio de la innovación.

Como hemos tratado de mostrar en el capítulo 1, la lógica positivista y conductista de transformar el conocimiento en informaciones controlables, es el principio articulador de la revolución tecnocientífica. En ese capítulo mostramos el papel que juega la cibernética en la construcción del nuevo paradigma científico a través de la ingeniería humana que Haraway (1991, p. 92) había estudiado como un proceso que cobra dimensiones automatizantes. La

cibernética a través emular con artefactos artificiales los procesos que suceden en los sistemas nerviosos que nos relaciona social y ecológicamente, transportaron un proceso fisiológico hacia un sistema mecánico (Wiener, 1964 p. 53). Este fue el comienzo del paradigma hegemónico global que hemos definido como epistemología cuántica, lo que aún hoy no logramos comprender en toda su trascendencia con respecto a la pérdida fenomenológica que implica esta transición. En nuestra contribución a la revista Internet Ciudadana titulado la educación como ingeniería social (Zepeda, 2023(b)) hacemos un breve resumen de las tecnologías que serán impulsadas como alternativas didácticas para este futuro pedagógico digitalizado:

- Smart Learning Environment (Ambientes Educativos Inteligentes)
- Smart Classroom Environment (Aulas Inteligentes), Smart Technology Pathway (Ruta de Aprendizaje Inteligente).
- Infraestructura 3D: Comunicación holográfica, simuladores virtuales y realidades aumentadas.
- Plataformas virtuales inteligentes, adaptativas y personalizadas.
- Minería de datos, uso de la nube informática, Big Data, Ofimática.
- Seguimiento de gastos educativos por huella de carbono.
- Cámaras de seguridad, reconocimiento facial y bancos biométricos para el sector educativo.
- Monitoreo del estado de salud físico y mental (Tecnologías AmIHMS).
- Sensores de medida sobre la actividad cerebral, atención y rendimiento.
- Blockchain para el control de la actividad informática de los estudiantes.
- Sensores sobre el cuerpo del estudiante en uniformes, pulseras, o accesorios.

En el marco de las posteriores discusiones

sobre inteligencia artificial, se ha olvidado que, estas nuevas tecnologías nacen precisamente al reducir el mundo y los procesos fisiológicos humanos a un solo sistema orgánico (en este caso nervioso) a través del cual este paradigma interpretativo busca procesar informáticamente el mundo en todas sus dimensiones. En esta reducción del conocimiento a entradas y salidas de espasmos eléctricos que transitan a través del sistema nervioso, se pierde la densidad de cambios hormonales, procesos históricos y demás factores biológicos de los que han emergido miles de millones de identidades humanas diversas. En consecuencia, cuando el universo incuantificable de fenómenos existentes se reduce a informaciones codificadas, el apartheid epistemológico que vio nacer la modernidad desde la colonialidad, cobra nuevas dimensiones al reducir la existencia a códigos binarios y conocimientos codificados, ya que, la diversidad de dimensiones posibles ha sido sintetizada a tal grado que quienes producen los sistemas de inteligencia artificial¹¹⁷, comprenden por realidad los intereses corporativos que se imponen al procesamiento de datos. Es decir, que el misterio es simplemente aquello que aún no ha sido tecnificado (Aupers y Houtman 2005, p. 2 cita a Ellul 1967, p. 142).

Reducida la vida a tal grado la información permite el diseño de las sociedades orquesta o automatizadas ¿Será realidad que la informática y los sistemas de inteligencia artificial predicen nuestras necesidades hacia su automatización o más bien, por otro lado, al ofrecernos rutas ya preconfiguradas sobre algoritmos introducidos bajo una única dimensión cultural, reducen las posibilidades existenciales a tal grado que pueden pronosticar nuestro siguiente paso? Prueba de esto es la aparición de software para

la investigación de análisis “cualitativo”¹¹⁸, a través de los cuales se busca lograr sistematizar emociones, pasiones, subjetividades y demás elementos de este tipo de investigación.

En conclusión, Más que crear nuevos panoramas de formación, estos revolucionarios sistemas de procesamiento de datos (sistemas de inteligencia artificial que tienen como verdadera finalidad predecir el mercado, el comportamiento del sujeto y el comercio de su información) desechan las dimensiones fenomenológicas del conocimiento para reducirlo a posibilidades cada vez más precodificadas y monitorizadas por secuencias informáticas en las que descansan los principios epistemológicos que articulan los proyectos científicos actuales contenidos en grandes corporaciones. Tuomi (2018, p. 16) en su trabajo *The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. Policies for the future*, muestra que se trata del condicionamiento operante derivado de las teorías de Skinner las que han inspirado estos sistemas de producción del conocimiento. La máxima expresión de la Cyborg-política la encontraremos en el llamado Internet de los Cuerpos (Internet of the Body), donde la predictibilidad del sujeto social integrado al orden social cuántico tiende a convertirse en el principio epistemológico y sentido paradigmático de la producción del conocimiento en una nueva era productiva; el transhumanismo¹¹⁹:

IoB (Internet de los cuerpos por sus siglas en inglés, paréntesis mío) es una extensión inminente del vasto dominio del IoT (Internet de las cosas por sus siglas en inglés, paréntesis mío), donde los dispositivos conectados ubicados dentro y alrededor del cuerpo del ser humano forman una red para habilitar una gran cantidad de aplicaciones. Aunque

117 Ver: Romero y Morales (2021, p. 141).

118 Uno artículo relacionado a estas herramientas emergentes es el publicado por Carbajal (2001): Herramientas informáticas para el análisis cualitativo.

119 Según el trabajo de Armesilla (2018) titulado: ¿Es posible un transhumanismo marxista?, deberíamos comprender al transhumanismo como una nueva etapa en los medios de producción que transforman radicalmente el orden sistémico.

una primera versión de IoB se conceptualizó por primera vez en el ámbito de las redes inalámbricas aéreas corporales (WBAN), su uso generalizado en la vida diaria de hoy se ha hecho posible como resultado de avances paralelos en microelectrónica, tecnología en comunicaciones inalámbricas y procesamiento de señales. Los dispositivos IoB pueden ser usados, tragados, implantados en el cuerpo o incluso incrustados en la piel como relojes inteligentes, pulseras/anillos de seguimiento de actividad física, auriculares inalámbricos, gafas de visualización frontal, realidad virtual, auriculares, tatuajes inteligentes, parches biológicos, zapatos habilitados por el sistema (GPS) son ejemplos portátiles de los dispositivos. Píldoras digitales de administración de

medicamentos y sensores ingeribles (cápsula de endoscopia) son ejemplos típicos de dispositivos IoB tragables. Para IoB de implantes, desfibriladores cardiovasculares y marcapasos cardiacos. Finalmente, IoB integrado va desde simplemente chips enterrados bajo de la piel, como inyectados un gran microchip del tamaño de un grano de arroz en la mano con la finalidad de identificación biométrica y concesión de autorización. Tal variedad de tipos de nodos IoB facilitará una infraestructura de red dentro y alrededor del cuerpo humano y eventualmente allanará el camino para la aplicación de neurotecnologías de vanguardia como interfaz cerebro-computadora, la evaluación cognitiva, neuroinformática y neurofeedback (Celik, 2022, p. 321).

§