

Ciencias Sociales – Humanismo y formación investigativa el Siglo XXI

CÉSAR AUGUSTO ORDÓÑEZ LÓPEZ*

INTRODUCCIÓN

La sociedad del conocimiento ha alentado el imaginario de una sociedad interconectada, de intercambio, cooperación y solidaridad con la aspiración de alcanzar la plenitud humana. Sin embargo, la economía del conocimiento ha profundizado las crisis que provocan desequilibrios estructurales. El modelo económico neoliberal motivó una insostenible producción económica que contribuye al calentamiento global, el deterioro del medio ambiente y el recrudecimiento de las crisis naturales, alimentarias, de salud y de migración. En el plano educativo, la economía del conocimiento generó un desajuste en el desarrollo de la investigación que encontró nuevos espacios para su realización fuera del ámbito de la educación superior. El aceleracionismo tecnológico desequilibró la interacción de las ciencias sociales con la empresa, el mercado y la sociedad. Los complejos cognitivos dedicados al desarrollo de soluciones impusieron dinámicas de investigación que superaron a los centros públicos en la investigación ligada al desarrollo tecnológico y de las ciencias naturales.

En ese sentido, el presente capítulo tiene por objetivo: a) exponer la ruta que ha seguido la sociedad del conocimiento derivando en la economía del

* Profesor en el Departamento de Investigación de la Universidad Pedagógica Veracruzana

conocimiento, b) la propuesta de un modelo de formación transversal centrado en la investigación y c) proponer pautas para la investigación en la educación superior.

LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y LA PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

La sociedad del conocimiento es uno de los imaginarios planetarios que evoca las transformaciones sociales, tecnológicas y económicas del Siglo XXI. Debido a la amplitud de innovaciones en las diversas áreas de conocimiento también ha sido definida como sociedad de la información, sociedad interconectada, mundo digital, sociedad postindustrial, sociedad informacional, nueva economía, economía digital o potshumanismo. En ese mismo contexto existe una sobreposición de los alcances de cada uno de estos campos del conocimiento y de los imaginarios que fortalecen la globalización a través de la industrialización, el creciente individualismo que renuncia a las tradiciones rurales comunitarias y jerárquicas (Marina & Rambaud, 2019). Con todo, uno de los preceptos que persigue la sociedad del conocimiento es alcanzar la plenitud humana a través de la apropiación social del conocimiento que incentive el mejoramiento de las condiciones de vida en todos los ámbitos.

Si bien, el relato de la sociedad del conocimiento es vigente por articular su discurso en el conocimiento como medio para el beneficio común y la aspiración de la plenitud humana planetaria sobre el subyace la economía del conocimiento. Sin embargo, la economía del conocimiento se finca en mercados financieros basados en datos e información como nodo para generar valor y riqueza por medio de su transformación en conocimiento (Mayer, 2019). En ella, la información, su recuperación, sistematización y análisis dan paso al desarrollo de conocimiento para responder a problemas de carácter estructural. Así, diversos problemas y preocupaciones estructurales han sido atendidos por los sectores privados de la biotecnología (ingeniería genética) y la infotecnología. Con ello, la economía de los datos ha mostrado la flexibilidad del modelo capitalista liberal dejando en evidencia su resiliencia (Harari, 2018, Mason, 2019, Mayer, 2019, Sadin, 2018).

La aparición de complejos cognitivos fue resultado de la gran guerra y bajo la lógica pluridisciplinaria se convirtieron en nodos de innovación tecnológica. El llamado “faro mundial, histórico y contemporáneo de la alta tecnología” (Silicon Valley) integró a grupos con competencias en todos los órdenes que, en un ambiente transversal y de gobernanza horizontal, desarrolló dispositivos militares de punta (Sadin, 2018). Silicon Valley, concentra más de seis mil empresas ligadas a laboratorios de investigación de la industria de lo digital y es un modelo de I+D+I replicado en diversas partes del mundo (Sadin, 2018). De esta manera, el mercado y

la empresa responde a las necesidades y a las aspiraciones de una población económicamente asimétrica.

Según Mayer (2019), Mayer y Ramge (2019), Sadín (2018), entre otros autores, el desarrollo de estas unidades fomentó la IA que derivó en unidades auto aprendientes. Con la inteligencia artificial surgieron unidades de aprendizaje automatizado a partir de las cuales se recupera información por distintos medios entre ellos: las redes sociales y los sistemas de indexación de búsqueda, con cuyos registros se analizan patrones. Ello permitió a las empresas identificar los gustos y las preocupaciones de las personas y responder a requerimientos específicos. La IA se convirtió en unidades de aprendizaje autónomo en la medida en que adaptaban las respuestas conforme se ingresaba información (Mayer y Ramge, 2019).

En la trayectoria, el mercado y la empresa organizaron el trabajo colaborativo en dirección del mejoramiento de los procesos productivos y con ello definieron espacios de generación, formación y socialización en los conocimientos necesarios para responder a las expectativas de las personas. Las empresas partieron de su capacidad de organización y de comunicabilidad y asumieron que al responder a los problemas se debía hacer desde el reconocimiento de la asimetría cognitiva (Mayer, 2019). El flujo de información, recuperación, sistematización y socialización ha sido imprescindible para la organización y eficiencia. Es en la empresa donde la Innovación técnica y organizativa es constante y ha dotado a los trabajadores de propósitos socioeconómicos y aspiracionales (Mayer, 2019). En suma, La progresión del conocimiento en la empresa se realiza a partir de pequeñas mejoras continuas y no de avances tecnológico-espectaculares. Aunque debe decirse que, si bien existe cierta horizontalidad en las dinámicas de generación de conocimiento, las grandes empresas se basan en la división del trabajo y la toma de decisiones centralizadas (Mayer, 2019).

La empresa se convirtió en un espacio ultrareactivo, distributivo, descentralizado, colaborativo y adaptativo que dotaba una visión del mundo hacia la más alta sofisticación, movilidad y libertad (Sadín, 2018). Estas unidades de aprendizaje resiliente fomentan y crean un lenguaje, organizan individuos que se autoorganizan, fomentan y facilitan la colaboración, asumen el error y lo convierten en una herramienta de aprendizaje, establecen nodos de comunicación, recuperan información y la transmiten por canales digitales, ajustan su objetivo acorde a la información y utilizan la realidad aumentada para recuperar y ofrecer información y productos (Mayer, 2019). El aprendizaje recursivo es clave en el desarrollo de la empresa que, a diferencia de la escuela, registra los cambios que se producen en cortos y largos plazos para mejorar las condiciones de trabajo y la efectividad de sus soluciones (Mayer y Ramge, 2019; Stiglitz y Greenwald, 2016).

La práctica del mejoramiento continuo ha sido registrada desde el surgimiento de la industria y se ha convertido en uno de los pilares del desarrollo en el industria

automotriz, digital y electrodomésticos. Es una de las dinámicas como el efecto kaizen que define el proceso de mejora continua, impulsado por Toyota o el efecto Shikanzen que promueve un cambio radical cuyo origen fue la construcción del tren de alta velocidad (Miralles en Ordóñez, 2019). Moulrier retoma el caso de los niños encargados de vigilar los telares ingleses; quienes para evitar el desgaste físico de levantarse y accionar cada una de las válvulas confeccionaron una varilla larga a la que ataron un trozo de cordel con el que las abrían simultáneamente. Moulrier lo define como una actitud de resistencia que generó una mejora de los sistemas de automatización. El resultado fue el aumento de incentivos económicos para los obreros que intervenían en el mejoramiento de la automatización de los medios y los procesos de producción (Moulrier, 2012). En resumen, si bien existe una mecanización de los procesos y otra parte se desarrolla en la automatización, el aprendizaje en ciertos niveles de los complejos industriales y cognitivos está relacionado con la gratuidad del *data mining* y las opciones sobre acciones de formas de remuneración, el *stock options* (Moulrier, 2012).

Los complejos industriales y empresariales han desarrollado formas propias de recuperación, apropiación y socialización de conocimiento. Promueven espacios de formación y certifican los contenidos pues, los conocimientos que se generan y aplican no se desarrollan en la educación superior o se encuentran en una fase inicial como es el caso de la computación cuántica (Fernández, 2020) o los problemas sociales migratorios y, entre otros, los civiles concentrados en entidades no gubernamentales (Herreros, 2010). La dinámica de aprendizaje se centra en la recuperación, sistematización y análisis de datos que permiten tomar decisiones, hacer cambios en los esquemas de producción y dar respuesta a las necesidades; es decir crear nuevos productos, servicios y aplicaciones.

Por ello, los sistemas informáticos cumplen un papel primordial pues se encargan de registrar todo tipo de eventualidades. Las inversiones en infotecnología por parte de IBM, Google, Intel o Microsoft son millonarias; los laboratorios centran la atención en el desarrollo de la computación cuántica que supere la capacidad y velocidad del manejo de la información hasta ahora conocida. Cincuenta cubits analizan millones de datos en menos de cuatro minutos, lo que a un ordenador normal le llevaría 60 horas, según IBM. El manejo de altos volúmenes de información y los algoritmos podrían llevar a la industria farmacéutica a simular nuevas moléculas para crear fármacos en tiempo récord. Asimismo, mejorar el conocimiento de cómo se originó el universo, descubrir nuevos materiales o mejorar las baterías de los coches. (Sadin, 2018; Fernández 2020).

En el umbral del siglo XXI, la información registrada por IA no se limita a datos duros, sino que existe un reconocimiento de comportamientos, del movimiento de la población, posicionamiento político, gustos y aspiraciones. Una red social como lo es Facebook realiza un registro de las interacciones (publicaciones, etiquetados,

subidas de fotos, “me gusta” o comentarios) de los usuarios algoritmo conocido como *Edgerank*; equivalente al *PageRank* creado por Google en 1999 para identificar la calidad de una página. La conectividad a internet registró 4 234 634 500 millones de usuarios que producen 105 490’634,500 millones de registros en tweets y blogs especializados. La información es leída por inteligencia artificial para orientar decisiones de las personas o emparejar intereses comunes (Sadin, 2018; www.worldometers.info, 2019). Algunas más avanzadas generan información para la toma de decisiones a nivel mundial. Ejemplo de ello es *worldometers* que utiliza algoritmos avanzados para registro, análisis y seguimiento continuo de información estadística de las poblaciones del mundo.

El *big data* posibilita conocer los problemas nodales de la población mundial, gobierno, economía, medio ambiente, sociedad y medios de comunicación, alimentos, agua, energía y salud. Es decir, pone en evidencia los problemas sociales susceptibles de ser analizados por las diversas disciplinas. El *big data* no solo procesa datos, sino que a través de aplicaciones (redes sociales) registra imágenes que ofrecen evidencias del comportamiento humano en cuanto a consumo, percepciones y opiniones; es decir, gustos, aspiraciones personales e incertidumbres; elementos que hacen predecibles a los usuarios. (Sadin, 2018) Las posibilidades de análisis de los algoritmos para aplicación a la sociedad pueden determinar las decisiones al asociar dichos intereses y gustos personales. Todos esos datos ofrecen posibilidades infinitas de análisis para la economía de consumo. Serán esos mismos datos a los que el investigador social tendrá que acceder si desea conocer los hechos sociales de finales del siglo XX y principios del XXI.

El problema de los datos es más profundo de lo que aparenta, no se reduce a la recuperación y organización de la información sino a una acción de correlación de esta para presentar un resultado que, en diversos hechos, está realizando la IA. Éric Sadin recuperó tres momentos en los que la IA se agenció, la posibilidad de la subjetividad; el primero propuesto por Hitoshi Matsubara, quien preparó un sistema destinado a redactar un texto literario cuyo resultado fue la novela: *El día en que una computadora escribió una novela*, seleccionada como finalista en un concurso literario (Sadin, 2018). Los otros dos fueron la *Deep Blue* y *Alphago* (Ross también se inscribe en este suceso) muestra de programas habilitados para tratar grandes volúmenes de información a velocidades extremadamente altas y comprometerse en ciertas decisiones (Sadin, 2018).

En resumen, la economía del conocimiento y la infotecnología provocaron una ruptura en las dinámicas de investigación en la educación superior y en el área de humanidades y ciencias sociales. La IA además de recuperar información experimenta la facultad de interpretar, sugerir y manifestar autonomía decisional. Ello implica el manejo de grandes volúmenes de información para conocer, comprender y evidenciar los problemas sociales y culturales de la sociedad en el

contexto de la globalización. Además, los complejos cognitivos realizan un tratamiento transversal del conocimiento; pues, los profesionistas que se desenvuelven en dichos ámbitos tienen conocimientos y herramientas de diversas disciplinas.

En cambio, la investigación en las ciencias sociales y humanidades se configura en un saber hiperespecializado que obliga a seleccionar datos con los que se puede prefigurar unos hechos sociales, convencionales y convincentes. Gran parte de la investigación esta acotada a formas teóricas y metodológicas decimonónicas y noucentistas. Sin pasar por alto, la tímida iniciativa de apropiación y pertinencia social para la mirada y solución de los problemas emergentes. Acrecienta la brecha el hecho de un uso limitado de software para el tratamiento de información. La ausencia de ellos en el aprendizaje limita el cambio de perspectiva investigativa, pues dichos programas incrementan la relación de las variables de análisis y por ende las respuestas a las preguntas de investigación y de las hipótesis.

Si bien, la base de la investigación es la búsqueda, la selección, la recuperación, la sistematización, análisis de la información y la presentación de unos resultados, la ausencia de un aprendizaje transversal que incentive el pensamiento complejo en los aprendientes condiciona la adaptación a las realidades emergentes; cuyos problemas requieren soluciones en el corto plazo. De forma contraria, el espacio de aprendizaje interacciona con nuevos nodos de conocimiento posibilitando un aprendizaje multidisciplinar que incentiva la creatividad y confronta con los esquemas de reproducción de contenidos. En el contexto de la sociedad del conocimiento los problemas sociales requieren de soluciones transversales y de herramientas distintas desde el tratamiento de la información. La transversalidad es una dinámica cotidiana que permite percibir un hecho social desde diversas miradas, es una condición cognitiva que alienta la creatividad.

Diversos autores, parten del lugar común del fracaso de los modelos educativos que están dejando de tener una relación con el mercado, con los problemas sociales, con el capitalismo cognitivo y con el imaginario generacional de plenitud humana. En la última década se percibe un empobrecimiento de la educación y de las dinámicas de aprendizaje (Tedesco, 2010; Coll, 2010; Velasco & Peredo, 2010; Sadin, 2018; Moulrier, 2012; Christian, 2019). La universidad se enfrenta a la premisa de vinculación con el mercado, pero se encuentra desfasada del desarrollo del conocimiento. Esto también representa una limitación del aprendizaje, pues la ralentización del conocimiento instruccional se traduce en desventajas frente al aceleracionismo cognitivo fuera de la universidad y ello implica una limitación (Stiglitz y Greenwald, 2016). En suma, el conocimiento no se reduce al ámbito académico sino a un contexto social sistémico que sobre pasa la teoría (Herreros, 2010).

La formación investigativa en los primeros niveles de la educación superior se encuentra disociada, por un lado, de los niveles básicos y medio superior y, por otro, del contexto académico y socioeconómico. Los aprendizajes adquiridos previamente son términos y nociones sobre metodología de la investigación que denotan la ausencia de una apropiación del conocimiento como proceso cognitivo. Las cualidades cognitivas para la investigación son limitadas y se agudizan con el aprendizaje instruccional distanciado de los contextos investigativos de la sociedad y de la economía del conocimiento. Además de no existir un plan de recuperación de los aprendizajes previos, los estudiantes externalizan que las experiencias educativas han dejado de ser un reto para convertirse en un requisito del proceso de formación.

Bajo postulados básicos se realiza una inmersión a la investigación ligándola a la profesión, pero disociada del resto de las experiencias por lo que no fortalecen los aprendizajes. Para algunos la investigación es algo totalmente distinto a lo que han llevado en los niveles básicos y medio superior, otros no recuerdan haber llevado dicha materia y los menos les interesa poco lo que puedan aprender. La apatía va acompañada de una tímida aplicación de las cualidades cognitivas de la investigación: observación, sistematización, discernimiento y comunicabilidad. Cada uno de dichos elementos implica una desaceleración cognitiva como resultado del distanciamiento de la investigación y de los diferentes espacios en los que se produce.

La observación implica una dinámica de organización de la realidad, de explicación y selección del entorno sistémico y de la ubicación de una realidad específica. A ello se suma la falta de correlación, la selección de la información se elige por su abundancia; no se discute, pues las redes sociales focalizan problemas cuya discusión es árida e incentivan los problemas sociales y no la problematización (Chul Han, 2019). De ahí que, en el proceso de construcción de un problema de investigación, el estudiante enfrente la dificultad de distinguir un problema social de uno de investigación. Es un problema de la correlación de conocimiento que deja de producirse en la organización de un estado del conocimiento que implica una selección y análisis de lecturas y recuperación de conceptos, abordajes teóricos y alcances del estudio. Con ello, el estudiante deja de experimentar las miradas del problema, de la resolución y de las posibilidades de emprender una nueva investigación para aportar un conocimiento fresco. Agudizan esta condición, las redes sociales y otros recursos digitales que ofrecen información a diestra y siniestra aumentando la dispersión cognitiva y el tedio en la selección de información.

Debe considerarse también la ausencia de trabajo colaborativo y de propósitos de la investigación como forma de aprendizaje que reedita en apatía socializada. Los estudiantes tienen claridad al externalizar que la investigación no se aprende desde un libro sino desde la interacción *face to face* pues es con la socialización de la experiencia que se aprenden habilidades. Los estudiantes han convivido con la idea de un

trabajo en equipo para la concreción de un proyecto escolar. Entienden el liderazgo vertical del que tiene más recursos tecnológicos, cognitivos y capital social; reflejo de un mercado laboral y social que privilegia al individuo por sus alcances y lo integra por sus limitaciones. La ausencia del trabajo en equipo reditúa en un aprendizaje asimétrico como resultado de la empatía horizontal o solidaridad que obliga o no al otro a colaborar del aprendizaje. Al final uno o dos concluyen el trabajo y “algunos no harán el trabajo... o hacer lo posible por ayudar, aunque sea en pagar las copias”. Así, el trabajo en equipo merma el aprendizaje, se convierte en “sesiones para chismorreos” donde solo se pierde tiempo”. El trabajo colaborativo es una de las tareas pendientes en la educación superior para transitar en la socialización de procesos cognitivos complejos de observación, sistematización, discernimiento y comunicabilidad.

LA FORMACIÓN TRANSVERSAL O

LA INVESTIGACIÓN COMO MEDIO DE APRENDIZAJE

Bajo las consideraciones anteriores, se resume que la economía del conocimiento ha alentado complejos en los que las cualidades cognitivas de investigación atraviesan los procesos administrativos, de producción y gestión para identificar, impulsar y desarrollar la innovación continua. Estos se han convertido en espacios de formación y certificación de conocimientos, nodos de actividad disciplinar transversal, laboratorios de investigación etnografía y estadística para el registro de dinámicas de trabajo y de las pautas de desarrollo cognitivo que dan paso para asumir el error como forma de aprendizaje. Además, incentivan la colaboración de pares con toma de decisiones verticales, dotan de unos propósitos para la vida desde el trabajo y promueven horizontalizar las responsabilidades y los compromisos de la empresa.

Debido a la focalización del modelo en espacios específicos del complejo cognitivo (Silicon Valley), la sociedad del conocimiento configura el referente de que la formación del siglo XXI debe impulsar: la pertinencia social, económica y política; el aprendizaje colaborativo, la transversalidad, la disrupción creativa, la resiliencia y la horizontalización del compromiso y obligación de reconocer y proteger los seres vivos que habitan el planeta para alcanzar la plenitud humana. Pero en la economía del conocimiento del capitalismo liberal dichos referentes tienden a la economización de la educación: productividad, competitividad, empleabilidad y mercantilización más la precariedad laboral que ello implica. En ese sentido, la flexibilidad de la economía del conocimiento dota así a la sociedad de unas actitudes (pertinencia, colaboración, transversalidad, disrupción, creatividad, resiliencia, horizontalización) para dar respuesta a problemas estructurales, mismas que se

trasladan a la educación. Bajo esas premisas, la universidad debe adoptar la capacidad adaptativa compleja de la economía para responder a los valores que socializa y engendra la infotecnología y la biotecnología. La frontera de proyectos y principios formativos de la economía del conocimiento y la universidad es tenue en cuanto al desarrollo científico tecnológico a en las ciencias naturales y sociales y humanas que podrían representar dos proyectos de plenitud humana: a) la de la realización de la persona a partir de lo económico y b) el de la plenitud humana a partir de la consecución de los preceptos liberales de la equidad, igualdad y fraternidad (Touraine, 1992).

El diálogo sobre el impacto de la economía del conocimiento en las ciencias sociales y humanidades es abierto pero tímido en muchos países. Este persigue el objetivo de recuperar el terreno perdido en la educación, en todos sus niveles, en función del desarrollo humanístico y distanciarse del tecno-humanismo promovido por el mercado. En ese sentido diversos autores han puesto énfasis en el análisis de las condiciones del humanismo. Coinciden en que una de las problemáticas por las que atraviesan es el distanciamiento, cada vez más amplio, promovido por los modelos educativos. En países de economías avanzadas, los modelos educativos promueven en algunos casos las doble titulaciones como una medida de recuperar las carreras en ciencias sociales y humanidades. Aunque coinciden que no todas las formaciones se encuentran en las mismas condiciones. Sin embargo, reconocen que existe un encauzamiento de la digitalización para aprovechar los saberes. (Llovet, 2016; Fanjul, 2017).

Entre los impactos positivos que destacan es el hecho de haber encontrado nuevos canales de difusión, la posibilidad de recuperar la condición de la experiencia humana y la socialización de los problemas de la humanidad y la cualidad investigativa para el descubrimiento de las realidades que subyacen en los ámbitos socioeconómicos. Ello implica mover los principios, intencionalidades e imaginarios de las disciplinas desde el hecho de pensar que las humanidades forman buenas personas, una ciudadanía crítica y democrática (Ramoneda, 2019; Zamora, 2016; Prada, 2016; Pardo 2016). Las ciencias sociales y humanidades, como bien lo apuntan diversos autores e informes sobre las mismas, caminan a pasos acelerados en torno a la comprensión y definición de una ruta investigativa, la transversalidad y comunicabilidad con disciplinas hermanas y con las ciencias naturales. Comparten la preocupación y el interés por la investigación y las rutas que esta debe seguir en el contexto de las dinámicas de la economía y sociedad del conocimiento. Unas y otras, rebelan la preocupación por la comprensión de un orden complejo, sistémico que permita reconocer, no solo definir el problema sino la realidad que se oculta tras el aparato político. Una preocupación semejante ha manifestado ciertos científicos naturales al buscar en la Ciencias Sociales apoyo para la configuración del conocimiento (Spier, 2011; Kaku, 2011; Martínez, 2016). Así, algunos físicos

cuánticos y biólogos se exigen un conocimiento transversal para la generación de conocimiento y para la apropiación social del mismo.

La escuela es el lugar propicio para el aprendizaje permanente a través de la investigación como una forma de vida. La acción investigativa no se reduce al ejercicio institucionalizado o empresarial, sino que encuentra cabida en las dinámicas de aprendizaje (Ordóñez, 2019). Como en otro momento se ha mencionado, una de las alternativas se encuentra en el impulso a nuevos modelos educativos que incentiven la transversalidad y la investigación como medio y no como fin del aprendizaje en educación superior (Ordoñez, 2016; Ordóñez, 2019). Sobre todo, cuando el modelo capitalista liberal ha convertido el conocimiento y la generación de este en el principal valor de cambio, en especial aquel que responde a la resolución de problemas emergentes. La aplicación zoom es un claro ejemplo de ello y, otro, la contratación de estudiantes sin doctorado realizadas por Microsoft, Google, IMB que exigen profesionistas transdisciplinarios que la educación superior forma o no con lentitud (Fernández, 2020). Este tipo de empresas se convierten en centros de formación de profesionistas que se preparan en campos como la física, la computación o la ingeniería e impulsan a dejar de pensar de forma clásica mientras asimilan los conceptos básicos (Fernández, 2020).

La formación en ciencias sociales y humanidades planteada desde un modelo transversal, incentivado por la economía del conocimiento, debe fomentar la creatividad para la resolución de problemas sociales. En todo caso, no se trata de volcar la formación hacia el modelo de los complejos cognitivos que alientan el imaginario de la plenitud humana desde el precarismo académico y laboral y, del horizonte del beneficio económico individual bajo el riesgo de la agudización de las crisis estructurales provocadas por el uso excesivo de energías a costa del desequilibrio ecológico. Si no que dichas directrices actitudinales incentiven la recuperación, generación, aplicación y socialización del conocimiento en la escuela.

Estos elementos (colaboración, transversalidad, creatividad, pertenencia y resiliencia) deben constituirse en los nodos de la formación para delinear una trayectoria que posibilite la transformación del sistema educativo público. El aprendizaje desde la perspectiva generacional de la sociedad del conocimiento para fomentar procesos cognitivos a través de la investigación como una práctica social de vida que se experimenta en un estado de contingencia (Gómez, Avilez, Zepeta, 2017; Gómez, Olvera, Reyes, Zepeta, 2017; Gómez, Acosta, 2018; Ordoñez, 2019). Sobre la base de que las contribuciones realizadas en el espacio educativo no están basadas en el intercambio mercantil y son resultado de dinámicas de adaptación, contextualización y cooperación comunitaria (Moulier, 2019) debe aprenderse sobre problemas reales de los espacios formales e informales de la educación, de la formación y de la disciplina.

¿Desde dónde mirar la formación investigativa de las humanidades y ciencias sociales sin acotarla a los cánones investigativos y las convenciones académicas, que posibilite una comprensión y apropiación de la realidad aceleracionista? Bajo la consideración de que el parteaguas que fomentó la socialización de una crisis en las humanidades fue el encumbramiento de la ciencia y la tecnología y que el uso de la inteligencia artificial amplió las dinámicas de aprendizaje y resignificaron la comprensión del movimiento, tiempo y espacio: habrá que mirarla desde los principios de la física y del distanciamiento del orden objetivo motivado por la explicación de la mecánica cuántica de la trayectoria de los objetos microscópicos. Heisenberg y Schrödinger, junto con otros físicos, impulsaron una ruptura con la visión newtoniana objetiva ordenada del universo en la que el espacio y el tiempo eran absolutos y accionaban de una manera sistemática en cualquier lugar. En cambio, la física cuántica es anti intuitiva, indeterminada, en la que el tiempo, el espacio y el movimiento no son absolutos sino relativos (Schaposnik, 2017). El impacto es irrelevante para las explicaciones macroscópicas; es innecesario utilizar la ecuación de Schrödinger para calcular la trayectoria de una pelota. Pero desde plano microscópico abrió las posibilidades de conocer el origen del universo y con ello las definiciones de tiempo, espacio y movimiento se resignificaron. Así, mientras el espacio macroscópico, desde la física clásica, está compuesto por tres dimensiones: profundidad, longitud y altura; para la mecánica cuántica se agregan nueve dimensiones del espacio (Gubser, 2018; Schaposnik, 2017).

Las variables enunciadas han posibilitado a la economía del conocimiento a través de la IA conocer el movimiento y el comportamiento de los sujetos. Esto tiene que ver con los cambios operados por la tecnología que, en los últimos diez años, modificó el comportamiento humano y la percepción de la realidad como resultado de la investigación en física cuántica. Misma que dio origen a conceptos que explican la realidad digital como: tiempo real, realidad aumentada, espacio compactado, presente extendido, realidad háptica y entre otros, presencia extendida y realidad virtual. (Sadin, 2018); conceptos todos ellos pertenecientes ahora a una cotidianidad compleja en función de un orden sistémico interconectado que puede o no anular la experiencia en diversos ámbitos del sujeto. Así, los espacios y los tiempos adquieren sentido para el mercado y la empresa pues de ellos, la economía de datos obtiene información para producir en función de necesidades aspiracionales. Es decir, las nuevas interacciones que genera la economía digital se traducen en comportamientos que pueden ser un problema que agudiza la crisis estructural del planeta y que es necesario conocer para diseñar propuestas pertinentes a su solución; incluida nuevas formas de gobernanza.

En ese sentido, la formación en las humanidades y ciencias sociales debe ser transversal y por ende el hacer investigativo es una propuesta generacional de la comunidad científica que en este siglo ha desarrollado estudios de orden transversal

para tener un conocimiento del orden sistémico del planeta y del universo. La propuesta generacional es transversal en el sentido del distanciarse de la hiper-especialización y aprender en interacción con las ciencias naturales (Ordóñez, 2019). Busca una relación con otras ciencias: la demografía, la geografía, la biología o la física que fortalezca las miradas y amplíe las herramientas de investigación, pues de ellas también puede desprenderse principios epistémicos y de organización, comparación, análisis.

El arribo al lugar común transdisciplinar como comunidad de aprendizaje atiende a la búsqueda de explicaciones sistémicas del universo y la humanidad, pues el conocimiento converge en la naturaleza y se explica desde perspectivas humanistas o científicas (Harari, 2019; Marina & Rambaud, 2019; Mason, 2019; Watson, 2017). Al impulsar estas dinámicas se comparte y se socializa formas particulares de resolver un problema o de impulsar un proyecto que permita nuevas relaciones de aprendizaje (Stiglitz & Greenwald, 2016). El científico social deberá distanciarse de la zona de confort y adquirir conocimientos y herramientas investigativas para promover la pertinencia social del conocimiento en función de la resolución de problemas sociales estructurales, alimentación, migración, seguridad y salud pública. El acercamiento de las ciencias naturales impulsará a) la socialización cognitiva en espacios formativos comunes, dependiendo de las líneas de generación y aplicación del conocimiento, b) la detección, la contribución o resolución de problemas sociales y educativos, c) la retroalimentación en comunidades de conocimiento asimétrico y, d) la eficacia en la socialización del conocimiento proveniente de diversas disciplinas (Stiglitz & Greenwald, 2016; Ordóñez, 2019).

En ese sentido, habrá que fomentar la interacción disciplinar y ampliar los espacios para el desarrollo de la investigación; es decir, hacer real la investigación como una práctica social de vida (Gómez, Avilez, Zepeta, 2017; Gómez, Olvera, Reyes, Zepeta, 2017; Gómez, Acosta, 2018; Ordóñez, 2019). Pues, la economía del conocimiento y los problemas estructurales del presente siglo se realizan en la transversalidad cognitiva. El análisis de un problema estructural parte del registro y sistematización de información, la mirada disciplinar y la relación transdisciplinar acercan a un mayor conocimiento y comprensión del hecho social (Watson, 2017). La colaboración es la contribución individual al trabajo en grupo y es una acción común de socialización que ha dado resultados positivos por la presentación de propuestas de análisis y concreción de resultados (Ordóñez, 2019). Es una acción de los complejos cognitivos para organizar grupos en función de la generación y recuperación de conocimientos, en la mayoría de las veces asimétricos. Están comandados por un líder que garantiza y fomenta el trabajo horizontal y facilita los recursos necesarios para que las actividades se lleven a cabo con eficacia (Moulier, 2012).

La educación debe impulsar un ambiente que fomente la creatividad y la innovación a través de la organización de laboratorios o seminarios de investigación, desde el momento del ingreso del estudiante, y desarrollarse en interacción con el resto de las experiencias educativas, teóricas y metodológicas. En ellos, El trabajo colaborativo transversal implica la interacción de investigadores y aprendientes de diferentes disciplinas para atender problemas reales en un dialogo cognitivo asimétrico que fomente la problematización y la resolución. Al horizontalizar el compromiso en la formación investigativa los aprendientes participan en la generación de conocimiento. Así, lo muestra el proyecto formativo emprendido por algunos investigadores, entre ellos Daniel Gómez Fuentes; cuya experiencia formativa invita a transitar a modelos tutoriales de acompañamiento y trabajo coordinado, colaborativo y bajo esquemas de reclutamiento para alcanzar los objetivos de la investigación (Gómez, Avilez, Zepeta, 2017; Gómez, Olvera, Reyes, Zepeta, 2017; Gómez, Acosta, 2018; Ordoñez, 2019). Para ello, la escuela debe convertirse en un espacio adaptativo de aprendizaje en reciprocidad al modelo económico adaptativo complejo del capitalismo liberal (Mayer, 2019; Moulrier, 2012; Masson, 2019).

En la interacción transversal, las herramientas provenientes de la economía del conocimiento deben fortalecer los procesos de formación, recuperación y organización de información. La información es pieza clave en el desarrollo de la investigación y el aprendizaje, pues el *big data* ha impactado en la formación individual según Mayer (2018) hay un seguimiento personalizado, fomenta la retroalimentación real, se generan aprendizajes efectivos, los datos pueden analizarse, incentiva la comunicabilidad y el aprendizaje es adaptativo. A mayor recuperación de información, mayor complejidad en la sistematización, comparación y análisis de la información, de ahí la importancia de presentar y reconocer desde otras variables la complejidad de los problemas.

EL EJERCICIO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La universidad al igual que la sociedad del conocimiento debe promover la investigación para impulsar y socializar el equilibrio entre la innovación tecnológica y la naturaleza. El objetivo es que la escuela se convierta en un espacio para la formación de personas creativas, resilientes, críticas y sistémicas desde la investigación. Ésta es una síntesis de las cualidades humanas de observación, sistematización, asociación, comparación, ubicación, correlación y comunicabilidad de una realidad, de la realidad de la persona. Un ejemplo es, el confinamiento experimentado con el Covid -19 como un tiempo de aprendizaje y recuperación de las cualidades investigativas del ser humano que contribuyan al mejoramiento de la

interacción y, la participación colaborativa, empática y comunitaria para mejorar las condiciones de nuestra realidad personal y social.

La formación inicial en educación superior en ciencias sociales y humanidades debe recuperar las cualidades investigativas y fomentar la investigación como medio de apropiación, generación y socialización del conocimiento. La investigación como medio para el aprendizaje fomentaría la interacción recursiva de los espacios formales de educación con los espacios informales de aprendizaje. La desescolarización emergente ante el confinamiento detono en algunos casos la recuperación del aprendizaje efectivo o significativo a través de las herramientas digitales que incentivan la experiencia en el estudiante. La investigación como medio de aprendizaje permitirá afrontar problemas estructurales: alimentarios, de salud, ecológicos, demográficos, de seguridad y equidad de derechos humanos y respeto a la vida que se venían agudizando.

El horizonte generacional de la comunidad científica reconoce la investigación como básica o aplicada, la diferencia estriba en la sistemicidad y sistematicidad de una y otra, pero su horizonte de enunciación se desprende del método científico. Éste se entiende como el conjunto de postulados o procedimientos, instrumentos y técnicas utilizados para examinar y solucionar un problema de investigación (Bernal, 2010). Así, una busca el conocimiento de la realidad y de la naturaleza, la otra busca dar respuesta a problemas específicos para responder a los retos de la humanidad. Ambas, ponen en marcha las cualidades investigativas antes mencionadas: observación, correlación, discernimiento, comunicabilidad, colaboración, transversalidad, resiliencia y pertinencia y posibilitan el aprendizaje a través del ejercicio cotidiano del hacer investigativo.

El problema central de la investigación en el ámbito educativo debe direccionarse a la resolución de problemas estructurales de la humanidad para el futuro. En la sociedad del conocimiento los problemas se han resuelto aprovechando los recursos de los propios contextos. En cambio, en la economía del conocimiento se generan los medios para maximizar la aplicación de dichas resoluciones, en la mayoría de los casos son productos generados a la medida y, algunas soluciones fueron alternativas presentadas por la población. Una parte importante de esos problemas tiene que ver con la distribución desequilibrada o el desaprovechamiento de los recursos. Además, la cara oculta de la economía del conocimiento se sustenta en modelo adaptativo complejo que desencanta a una sociedad que afronta las consecuencias y salidas políticas ignoradas frente a la inmovilidad social, la naturalización de la vulnerabilidad, la desigualdad, la exclusión y la violencia (Ordóñez, 2019). Es necesario entonces la recuperación conocimientos que alienten la sostenibilidad y el equilibrio humano.

Figura 1.
Nodo Investigativo



Fuente: Elaboración propia.

Los seres humanos se caracterizan por ser agentes reflexivos y creativos en la resolución de problemas. En ese sentido y contexto, la investigación en ciencias sociales y humanidades deberá recuperar las cualidades cognitivas investigativas propias del ser humano (observación, sistematización, asociación y comparación) e implica centrarse en el aprendizaje y la forma de adquirir el conocimiento. Es un paso fundamental para la resolución de problemas emergentes en la educación, la salud, los ecosistemas, alimentarios y, ello dependerá de nuestra habilidad para recuperar tratar la información. Esas cualidades son innatas, pues el sujeto es propenso a aprender; cuando los niños tienen contacto con la realidad establecen una relación con los objetos e inician un proceso de selección que les posibilita conocer la realidad. Empiezan por observar para apropiarse de una explicación o de una acción es decir de un conocimiento que para ellos es útil (asociar, comparar, hablar, caminar, explicar etc.). A la larga se convierten en un proceso cognitivo complejo que se realiza desde lo empírico y que posibilita una codificación del conocimiento.

La observación es eje principal de la investigación pues nos lleva a discernir (distinguir por medio del intelecto una cosa de otra o varias cosas entre ellas) y posibilita presentar un resultado sobre lo que se ha observado. Según el tipo de investigación, se generan mecanismos y técnicas de observación y, medios de recuperación y registro de los sucesos (bases de datos en *Excel*, *spss*, *file maker*, *Atlas*

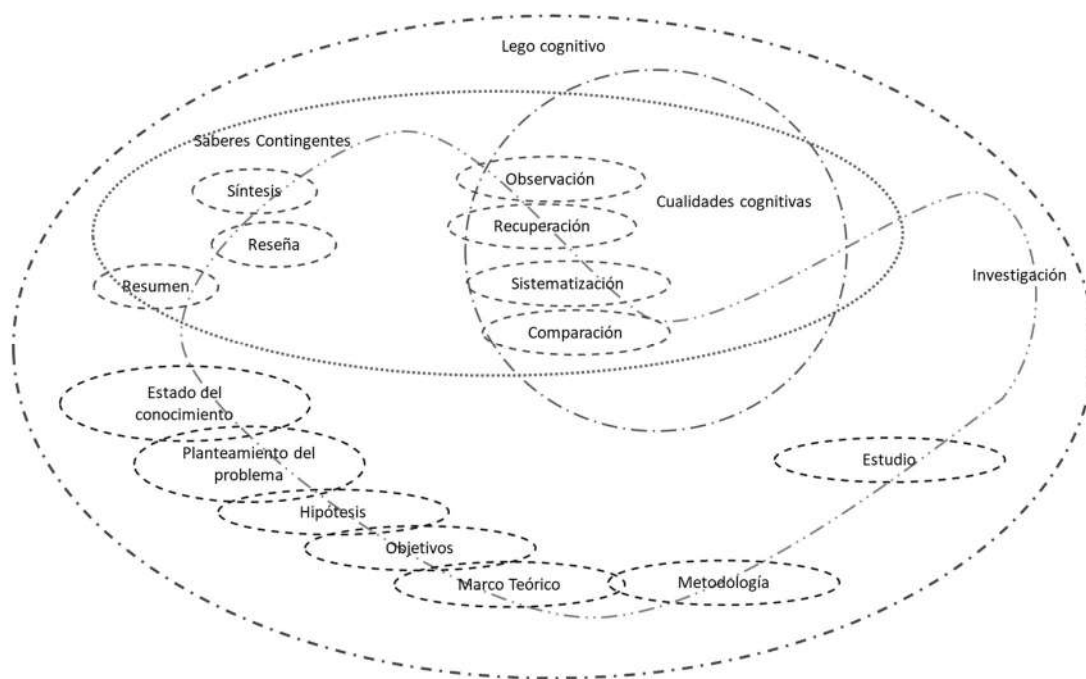
Ti, matrices conceptuales) que nos permiten caracterizar nuestro objeto de estudio. La observación atraviesa todo el proceso de investigación al ser un examen detenido de las correlaciones de nuestro objeto de estudio. Inicia en el momento mismo que miramos un problema social y empezamos a conocer los alcances del tópico de estudio. Para ello recuperamos las últimas investigaciones realizadas con el objetivo de conocer cuáles son los alcances de los estudios realizados y recibe el nombre de estado del conocimiento. Éste consiste en un análisis comparativo del que extraemos los principios teóricos, metodología, conceptos y alcances de la investigación. La actividad formativa de observación es un momento propicio para acercarse a otras áreas de conocimiento y conocer los principios teóricos y metodológicos que articulan la investigación fuera del entorno de las ciencias sociales.

Recupera, seleccionar, sistematizar y comparar son acciones que permiten medir, cuantificar, emparejar y comprender las relaciones que nuestro objeto de estudio tiene con el contexto. Por ello, la educación debe desarrollar o invertir en sistemas de indexación y análisis de información que posibiliten la identificación de los problemas sociales. Mantenerse al margen del desarrollo de algoritmos que registren comportamientos abre la puerta para que los sistemas de empresas privadas (PageRank, EdgeRank) codifiquen el saber social y lo conviertan en valor de cambio (Terranova, 2017). Los volúmenes de información enormes operan de forma transversal de tal manera que las necesidades, gustos, aspiraciones, inquietudes, preferencias políticas, imaginarios y cosmovisiones pueden emparejarse y asociarse para generar alternativas. Los grupos de investigación deben invertir en software de análisis cuantitativo y cualitativo (*SSPS, file maker, Atlas TI, QGIS*) que no solo incentiven una mirada transversal de la información, sino que impulsen la integración de profesionistas expertos para su manejo o diseño. Trabajar de forma colaborativa implica asumir que se generara un mayor número de información y por ende una continua actualización y la organización sistémica de la investigación.

La codificación del conocimiento que se produce en el proceso de aprendizaje puede ser un paso para la socialización de la formación investigativa. Generar legos cognitivos de aprendizajes específicos de organización o realización del trabajo de investigación, de la estructura o diseño del trabajo investigativo (estado del conocimiento, planteamiento de un problema, hipótesis, objetivos, fuentes, referencias) o de los principios teóricos; fortalece el aprendizaje y es un conocimiento codificado susceptible de ser apropiado en espacios informales de aprendizaje. Entiéndase por legos cognitivos de la investigación las piezas específicas de conocimiento codificado (videos, infografías, entrevistas, reseñas, seminarios, excursiones) de aprendizajes específicos e hiper-especializados que se integran y correlacionan para un pensamiento complejo. Por ejemplo, el diseño de un estado del conocimiento de una investigación es una operación compleja que a largo plazo

se convierte en una acción compactada; un conjunto de saberes contingentes. Así, partimos del hecho que el estado del conocimiento lo integra un grupo de lecturas que tratan sobre un tema de forma general y específica que implica realizar reseñas, resúmenes y síntesis. Es un diálogo entre autores a través del cual conocemos el marco teórico, la metodología, los problemas tratados, los resultados y el alcance y limitación de los estudios.

Figura 2.
Legos cognitivos de la investigación



Fuente: Elaboración propia

Así, cada cualidad cognitiva y cada saber contingente se convierte en lego cognitivo a los que se agregarán tablas comparativas, matriz epistémica, método, técnica o estrategia adecuada para investigar la naturaleza de una realidad. Los legos cognitivos deben ser la codificación del conocimiento resultado de aprendizaje y a través de su socialización deben invitar a la creatividad y correlación cognitiva. En ellos se deben exponer de forma clara y específica las preguntas, dudas, inquietudes y resoluciones sobre el proceso y los principios de la generación y aplicación del conocimiento desarrolladas en los seminarios. Iniciarse en el campo de la investigación en la sociedad del conocimiento implica distanciarse de formas mecánicas y asumir que son una propuesta para concretar un trabajo de investigación. La propuesta que en este caso se expone es un referente de la

investigación en humanidades y ciencias sociales cuya realización, considero, es un proceso que posibilita avanzar de forma armónica. La estructura de la investigación conlleva la experiencia puesta en práctica para su realización. Pues, los métodos y las dinámicas de investigación están relacionadas con el tipo de problemas que deseamos abordar.

Finalmente, en el contexto de la economía del conocimiento la educación se volcó de forma emergente a los medios digitales, una aspiración anhelada por los empresarios de la inteligencia artificial: la virtualización de la economía y de la vida cotidiana. Los riesgos son latentes pues algunas de esas empresas se han vinculado a los sistemas educativos con aplicaciones para: chatear, reunirse, llamar y trabajar colaborativamente. Los riesgos de dicha interacción se encuentran en las intencionalidades de la empresa en la recuperación de la información y el tratamiento de misma (data mining); la vulnerabilidad y la filtración de información son latentes. Los límites deben ser impuestos bajo normas para el uso de la información que se produce en ámbito específico como es el educativo y que puede orientar las dinámicas de aprendizaje, identificar problemas sociales y educativos y reconocer soluciones. Si bien, la infotecnología es una alternativa para emprender cambios, la escuela debe impulsar y propiciar modelos que adopten las medidas pertinentes para reformar los sistemas educativos hacia formas de aprendizaje sistémico, resilientes, colaborativas, transversales y socialmente pertinentes que subsanen la desgastada metáfora de la sociedad y economía del conocimiento.

REFERENCIAS

- Chul Han, B. (2019). La expulsión de lo distinto. (5ª Imp.). Barcelona, España: Herder.
- Chul Han, B (2019). Ausencia. Acerca de la cultura y la filosofía del lejano oriente. Buenos Aires, Argentina: Caja Negra.
- Christian, D (2019). La gran historia del todo. Barcelona, España: Crítica.
- Escourido, J. Humanidades obligatorias. El País. http://elpais.com/elpais/2016/09/19/opinion/1474287009_361916.html
- Factory, E (2010). LA Universidad en conflicto. Capturas y fugas en el mercado global del saber. Madrid, España: Traficantes de Sueños.
- Fernández, P. (2020). Aquí empieza la revolución cuántica, el país, 20 junio de 2020, consultado en https://elpais.com/elpais/2020/06/16/eps/1592305195_758219.html
- Gómez, A. D., Avilez, H. & Zepeta, E. (2017). Formación de investigadores en Psicología Aplicada a la Educación: la práctica del perfil de egreso. IPyE: Psicología y Educación. 11 (21). 13-29.

- Gómez, A. D., Olvera, L., Reyes, A. & Zepeta, E. (2017). Análisis de las relaciones contingenciales y el Modelo de la Práctica Científica Individual. *IPyE: Psicología y Educación*. 11 (22). 58-72.
- Gómez, A. D. & Acosta Y. (2018). Diseño y aplicación de una unidad de enseñanza y aprendizaje en el arte y su didáctica. *IPyE: Psicología y Educación*. 12 (24). 1-17.
- Gubser, S (2019). *El pequeño libro de la teoría de cuerdas*. Barcelona, España: Crítica.
- Herreros, T (2010). Laboratorios de autoformación, universidades anómalas, nuevas universidades. en *LA universidad en conflicto. Capturas y fugas en el mercado global del saber*. (comp.) Edu-factory y Universidad Nómada. Madrid, España: Traficantes de sueños.
- Kaku, M. (2011). *La física y el futuro de la humanidad. Cómo la ciencia determinará el destino de la humanidad y nuestra vida cotidiana en el Siglo XXII*, México: Debate.
- Llovet, J (2011). *Adiós a la universidad. El eclipse de las humanidades*. Barcelona, España: Galaxia Gutenberg.
- Marina, J & Rambaud, J (2019). *Biografía de la humanidad. Historia de la evolución de las culturas*. México: Ariel.
- Martínez, A. (2016). *De la Amibiasis al Sika México: Colegio Nacional*.
- Mayer, V & Ramge, T (2019). *La reinención de la economía. El capitalismo en la era del big data*. Madrid, España: Turner.
- Mayer, V (2020) *Aprender con big data*. Madrid, España: Turner.
- Mason, P (2016) *Potscapitalismo. Hacia el nuevo futuro*. México: Paidós.
- Moulier, Y (2010). *La abeja y el economista*. Madrid, España: Traficantes de sueños.
- Harari, Y (2019). *21 lecciones para el siglo XXI*. México: Debate.
- Ordoñez, C (2019). Posgrado en la sociedad del conocimiento. *IPyE: Psicología y Educación*. 13 (26). 72-873.
- Ordoñez, C (2019). Aprendizaje de los procesos históricos del siglo . *IPyE: Psicología y Educación*. 12 (24).
- Pardo, J. (2016). ¿Hay que defender las humanidades? *Enl País*. http://elpais.com/elpais/2016/07/22/opinion/1469176107_799132.html
- Prada, A. (2016). Las humanidades fabrican inútiles. *El País*. http://elpais.com/elpais/2016/06/14/opinion/1465917998_651412.html
- Ramonedá, J. (2017). El honor de las humanidades. *El País*. http://ccaa.elpais.com/ccaa/2016/12/16/catalunya/1481912334_403910.html
- Sadin, E (2018). *La humanidad aumentada*, (2ª Reimp.). Buenos Aires, Argentina: Caja Negra.
- Sadin, E (2018). *La silicolonización del mundo*, (2ª Reimp.). Buenos Aires, Argentina: Caja Negra.

- Serés, F. (2016). La deshumanización de las humanidades. 18 de febrero de 2015. El País. http://ccaa.elpais.com/ccaa/2015/02/18/catalunya/1424289517_041015.html
- Spier, F. (2011). El Lugar del Hombre en el Cosmos. La gran Historia y el futuro de la Humanidad, España: Crítica.
- Stiglitz, J & Greenwald B (2016) La creación de una sociedad del aprendizaje: una nueva aproximación al crecimiento, el desarrollo y el progreso social. España: La esfera de los libros.
- Terranova, T (2017). Red stack attack! Algoritmos, capital y la automatización de lo común. en Aceleracionismo. Estrategias para una transición hacia el potscapitalismo. Armen Avanessian y Mauro Reis (comp.). Buenos Aires, Argentina: Caja Negra.
- Watson, P (2017). Convergencias: El orden subyacente en el corazón de la ciencia. México: Crítica.
- Wieseltier, L. (2016). El humanismo no es enemigo de la ciencia. El País. http://cultura.elpais.com/cultura/2016/04/22/actualidad/1461325857_569581.html
- Woldometers. <https://www.worldometers.info/es/>; internet live stats. acceso 4 de abril de 2020
- Zamora, J. (2016). Como no defender a las humanidades. En: El País. http://elpais.com/elpais/2016/10/11/opinion/1476174438_886445.html