

Algunos aportes acerca de la realidad telemática y la educación virtual

Beatriz Fainholc

Resumen:

La consideración de algunos aportes referidos a la actual problemática telemática contemporánea los inscribe en la disciplina de la Tecnología y en la sub disciplina de la Tecnología Educativa, que entre sus capítulos está la consideración de la modalidad de la Educación a Distancia, hoy en íntima relación con las TIC y la virtualidad. Para estos fines, se deberá reconocer que el enfoque de la Tecnología Educativa Apropriadada y Crítica (TEAC) es un avance conceptual respecto de enfocar la tecnología educativa convencional de corte lineal, a histórico, y de pretensión universal.

Se consideran aportes interesantes para discutir dentro de la sociedad de la información, — hoy de la *big data* —, la economía del conocimiento y la cultura digital, los procesos formativos que transcurren en los campos híbridos de la TEAC referida; las características y funcionamiento los programas educativos en línea, estudiados por la Educación telemática, con la aparición de fenómenos nuevos como la «cultura del *software*»; «la Sociología de la Cultura», la *big data*, «la Internet de las cosas», la Analítica del Aprendizaje, la *machine learning*, el *deep learning* y otros, en sus (posibles) roles pedagógicos virtuales.

Palabras clave: *Educación telemática; Tecnología Educativa Apropriadada; crítica; Cultura del software; Sociología de la Cultura; big data; Internet de las cosas.*

Abstract:

The study of the educational telematic is inscribed in the Technology discipline and in the sub discipline of Educational Technology, where one of its chapters is Distance Education, with ICT, called virtual education, nowadays. The focus of an Appropriate and Critical Educational technology indeed, is more suitable in comparison of the technical instrumental one, --lineal and no --historica --, towards a comprehensive advance of the contemporary studies of distance learning. It is known that for these research, that are considering the new phenomena of «Things of Internet», the «machine learning», «deep learning», and others, inserted in the digital culture, the big data society, etc, have to take care regarding the educational programs, in general and, specially virtual.

Keywords: *Appropriate and Critic Educational Technology, Telematic Interpretative reductionism, Big data, Virtual education quality.*

Aporte 1- La Educación telemática

La telemática remite a la combinación de telecomunicaciones e informática, y crea un nuevo espacio ecológico, donde se configuran e inscriben los procesos y relaciones sociales que, para muchos, se conocen como de tercer entorno (Echeverría, 2000), capitalizando las redes en sus posibilidades telecomunicativas.

La telemática basada en las redes informáticas —que no son un fenómeno nuevo—, se define como los métodos, técnicas y herramientas informáticas aplicados a diversas áreas (se recuerda que su primer uso fue en lo militar), entre ellas la educación.

Apoyada en esta disciplina, la educación aparece con diversas nomenclaturas: educación digital, educación virtual, educación conectada, educación en línea, y otras, como redes de datos, explotadas con fines formativos. Por ello, se piensa en las posibilidades enormes de estos nuevos escenarios y ecologías de aprendizaje surgidos por la presencia de las redes sociales virtuales, instaladas en dimensiones espacio-temporales no físicas. Cada uno de estos escenarios establecen —*software* mediante— las condiciones de interacción pedagógica dadas por el diseño de interfaces, la implementación y evaluación de los programas educativos que se montarían en aquellos. El acceso, aceptación, apropiación existente (poca o nula), la formación del profesor/a y la práctica cotidiana confrontadora de la aplicación tecnológica de plataformas y otros en línea, para la enseñanza y el aprendizaje, —son fundamentales en la reorganización de las instituciones que albergan todo lo nombrado, según las finalidades educativas que se persiguen.

Aporte 2. Los programas educan en línea

En la sociedad de la información y el conocimiento, los procesos formativos deberían dirigirse para que cualquier persona pueda desempeñarse con efectividad y moverse con sapiencia y dignidad en su particular medio sociocultural, laboral y civil. Ello significa adquirir las competencias/habilidades digitales para un aprendizaje autorregulado continuo revisado a lo largo de toda la vida. O lo que es lo mismo, aprender en/con la práctica del pensamiento de modo crítico, para buscar, seleccionar, jerarquizar, evaluar, elaborar y difundir aquella información que sea necesaria y útil, valiosa y productiva personal y socialmente, para una resolución de problemas (incierto) que puedan ayudar a un mejoramiento de la convivencia. Se trata de construir a las nuevas figuras en nuevos roles para una formación y una práctica de una ciudadanía electrónica de modo inclusivo a nivel social y cultural. En consecuencia, tenderá a fortalecer el respeto a las diferencias y superar discriminaciones diversas.

Por ende, para ello deberá socializarse críticamente y distribuir, practicar, y compartir —participar— con los nuevos registros simbólicos reticulares. Es

decir, reconocer sus atributos o propiedades, sus restricciones y debilidades, para un uso inteligente de Internet (y derivados) de las redes sociales virtuales. También significa lograr una toma de conciencia de las implicaciones textuales y discursivas inscriptas en un marco más amplio, no solo tecnológico *online*, tanto para educación presencial y a distancia. Reconocer el marco socio-económico, ideológico, político y cultural glo-cal (glo +), que le otorga sentido a la producción de bienes culturales, es central. El saber tecnológico que se produce hoy alimenta dialécticamente, a su vez, a la cultura digital, a la sociedad de la información y a la economía del conocimiento.

Deberíase mencionar brevemente el aporte del área de la 2.1 *Tecnología Educativa Apropriada y crítica*, y de la 2.2. *Sociología de la cultura* y sus metodologías hoy de *software*, que aparecen por ende, como áreas de estudio y práctica reflexiva, en estos procesos y productos.

Sub-aporte 2.1 Tecnología Educativa Apropriada y Crítica - TEA y C

Para acercarse a una TEAyC¹ es necesario recordar qué es tecnología. La tecnología es un sistema de pensamientos y realizaciones artefactuales, creadoras y abiertas, llevadas a cabo por los hombres y las mujeres, que co-evolucionan con aquellos sistemas como una construcción socio-histórica.

La tecnología es transdisciplina con objeto de estudio propio: los objetos artificiales (Simon, 1969); con métodos propios: el diseño y la formulación de proyectos, la producción de materiales híper-textuales, con técnicas propias como la simulación, la analítica cultural, la visualización de los datos, etc., todos apoyados en la inteligencia artificial, entre otros soportes.

De este modo, la tecnología interviene innovando disruptivamente, transformando, ampliando y recreando las potencialidades de la naturaleza y la cultura. Implica un proceso de redescubrimiento, explotación y adaptación, que indica una pre-intencionalidad según metas tangibles (aunque algunas son impredecibles), para producir, distribuir, compartir, consumir bienes, procesos o servicios. Articula de modo estructural y recursivo los conocimientos de distintas vertientes: científica, artesanal, técnica, etc., para abordar los fenómenos sociales, ahora mediados por tecnologías virtuales, en sus relaciones, interacciones, toma de decisiones, diseño, gestión y evaluación de proyectos individuales, grupales, organizaciones, entre otros.

Como es un quehacer transformativo de materiales, energía, etc. para producir equipos, herramientas, *software* y otros, se requiere de competencias operacionales y representacionales generales, específicas y transversales di-

1. Fainholc, B. (2012) *Tecnología Educativa Apropriada y Crítica*. Buenos Aires: Humanitas, magisterio.

giales, por parte de los diversos usuarios (agentes sociales y profesionales de todo campo) que interactúan con ellas. Pero no solo esto, sino que cambian por las máquinas, las relaciones interactivas de los procesos sociales, y con IA mediante, se incluyen en ello, a los educativos.

Por lo enunciado, necesariamente se requiere de una formación, profesionalización y confrontación de la tecnología en la realidad, sobre la base de determinados criterios de valoración ética social consensuados, ya que conforman nuevos modos de ser y estar en el mundo. En verdad si bien la tecnología emplea enfoques transdisciplinarios, no lo es de modo premeditado y planificado, sino porque la práctica de este quehacer se lo reclama, al trabajar en una realidad particular, lo que realimenta los diversos esquemas teóricos. A partir de ello, se debería reconocer la incidencia de nuevos entornos culturales y aplicaciones digitales que resultan formativos en las diversas mediaciones pedagógicas electrónicas de los programas, formatos, etc., de todo tipo y uso.

Esta Tecnología Educativa desafía así a lo «apropiado» en términos de los rasgos de aterrizaje de los aprendizajes y socioculturalmente, para ajustarlos a los contextos locales y globales de modo crítico (síntesis híbrida «glo-cales») en valores y comportamientos.

Al referirse a la «crítica», se apela a la Teoría Crítica, reconociendo la realidad como un «constructo» con una interpretación del mundo, la persona y la vida, que se inscribe no mas en paradigmas lineales y reducidos,² sino que se debe rescatar para su entendimiento y aplicación de conceptos, teorías, principios revisitados y reformulados a la luz de la realidad tecnológica del siglo XXI.

Se trata así, de revisar paradigmas lineales y de racionalidad técnico instrumental, para alcanzar una práctica tecnológico- científico-educativa de enfoque socio histórico-cultural, de racionalidad comunicativa³ y expresiva.

Como consecuencia de lo enunciado, se articulan estos nuevos paradigmas con los Estudios Culturales, la Ciencia y Tecnología e Innovación, lo que enriquece el entendimiento del proceso de aprender como una instancia, ahora de relaciones telemáticas, donde la presencia de la cultura del *software* atraviesa toda construcción mediada.

La apropiación y crítica en la producción, consumo y uso de artefactos tecnológicos no siempre son un excelente apoyo para el que aprende, según las investigaciones realizadas, debido a que, por un lado, es más funcional a una concepción de *commodities*, con lucro comercial transnacional que a una

2. Fainholc, B. (2015). Los reduccionismos epistemológicos de la educación a distancia virtual. <http://webquestorgar.blogspot.com.ar/2015/08/los-reduccionismos-epistemologicos-de.html>

3. Habermas, J. (1989). *La racionalidad comunicativa*. Madrid: Taurus.

pertinencia y relevancia sociocultural y política particular donde se halla la persona que aprende. Y por el otro, mucha de la rigidez del *software* (en sus variadas manifestaciones) excede lo que los tutores/as pueden hacer en la orientación de los alumnos, de todo nivel y modalidad de la enseñanza. .

La selección, combinación reflexionada de los recursos tecnológicos —Internet, las TIC y derivados de las redes virtuales sociales participativas⁴—, por parte de los padres, maestros, administradores educativos, diseñadores de *software*, por ejemplo, traerán serios replanteos para reconocer si el estudiante/usuario genera (o no), de modo guiado, su propio conocimiento al fomentar y desarrollar estrategias cognitivas y metacognitivas, aproximadas a aprendizajes autónomos y de serio aporte para su desenvolvimiento y para la sociedad.

Aporte 2.2. La Sociología de la Cultura.

La Sociología de la Cultura es una subclase de la disciplina de la sociología que concentra su interés en todos los sistemas significantes, por lo cual está centralmente preocupada por la producción y las prácticas culturales. Su enfoque integral requiere nuevos tipos de análisis sociales⁵ —léase hoy reconocer la cultura del *software*, al cual nos referiremos luego— para incorporarlo en todas las esferas.

Esta sociología en la cual se inscribe la sociología de la educación a distancia⁶, considera e investiga las formas tradicionales de producción intelectual personal y colectiva, las relaciones transmitidas y asumidas, y las *nuevas* relaciones posibles y demostrables, reguladas por los nuevos medios (Manovich, 2013, 2010, 2011), incluyendo la inteligencia artificial. Estudia el estado contextualizado desarrollado de la mente, los intereses personales y grupales, las actividades culturales y formas de trabajo (hoy más de índole intelectual telemático que manuales), donde las mediaciones posibilitan y expresan estos procesos a través de los diversos lenguajes, entre ellos por excelencia en una hibridez con el digital (incluyendo al arte, y otros).

Sosegadamente se podría decir, que así se constituye el modo de vida contemporáneo. Hoy gracias a la conectividad global y a tiempo real, se posibi-

4. Toma vigor el modelo orquestal de comunicación (Bateson, 1989), que con una bi-direccionalidad circular no solo se da una construcción de conocimiento, sino que el mismo es resultado y resultante de una inteligencia colectiva, dentro de la fluidez sin comienzo ni fin de interacción y participación virtual.

5. Reconocida por el campo y la metodología (informática) de las Humanidades Digitales.

6. Fainholc, B (2008) Programas, profesores y estudiantes virtuales. Una Sociología de la educación a distancia. Edit. Santillana, Bs Aires. ISBN 978-950-46-1853-9

litan las redes sociales virtuales, transpuestas como es el *habitus* (Bourdieu, 1990). Este visto como proceso y resultado de la convergencia y configuración de la interacción/comunicación y del estilo de vida híbrido, con alta presencia de los *algoritmos* como formas válidas de producción de conocimiento, lo que genera replanteos educativos. Sobre todo en las esferas universitarias académicas —las que lentamente estarían cambiando (o deberían cambiar, algunas se resisten aún)—, como innovaciones a incorporarse en la docencia, la investigación, la comunicación institucional, grupal y estudiantil, además en la publicación de textos, extensión universitaria.

Aporte 3- La cultura del software

La cultura del software representa la cuarta revolución industrial de las redes, respecto de la tercera, la del conocimiento (que justifica y está mezclada con la anterior), y la segunda con la aparición de Internet en la que se apoyan las anteriores, y otras históricas. Todas han cambiado profundamente los estilos de vida personales, organizacionales y empresariales, ya transformados antes a través de la tecnología telemática.

Se afirma (Slavin, 2011) que estamos viviendo en un mundo diseñado para el control social a través de los algoritmos, con la invisibilidad de las instrucciones y las interfaces en su operación, de proyecciones inesperadas (Carr, 2015). Esta cultura genera nuevos soportes, programas, aplicaciones y encarna nuevas realidades en nuevos objetos artificiales. Pero tener en cuenta que los algoritmos son algo más que su definición (Mozorov, 2014), sus instrucciones operativas, su historia, importancia, etc.

El desafío es estudiar las cuestiones culturales y sociales que configuran el no tan nuevo espacio digital, y analizar las características y condiciones de su producción, donde cada vez más el usuario es el productor y consumidor de información.

Ello significa no solo investigar la cultura en línea de Internet y sus páginas y adyacencias, sino la red como contexto donde se constituyen —en la lógica *fuzzy*— y proyectan biunívocamente los procesos y relaciones sociales, y por ende formativos, —desde la temprana socialización hasta la educación formal superior—, en términos personales e institucionales al acudir a otras representaciones cognitivas.

Se trata de todo un desafío educativo para tomar conciencia de aquello diferente, lo que se hallaría posibilitado —aunque de modo provisorio y aun incompleto, entre otros— con las *Digital Humanities* (Haley, 2012) o Huma-

nidades Digitales, las narrativas, y el *design thinking*⁷ o diseño pensante y otros. Se conjugan aquí, la semiótica, la literatura, la historia, la teoría de la comunicación, la neurociencia, la geografía con los GPS, el diseño gráfico, la visualización de datos y otro amplio abanico de disciplinas, tradicionales e interdisciplinarias. Se apropian de la velocidad creciente cuantitativa y recurren a mostrar/visibilizar relaciones numéricas que permanecían ocultas en la producción gigantesca de datos crudos de Internet, y que en términos operativos y de investigación social, se presentan con *software*. Son los actuales métodos de la *web* y con técnicas⁸ embebidas en los dispositivos *online*, usados para rastrear, recolectar, seleccionar datos. Es decir se trata de algoritmos, *software*, inteligencia artificial (funcionando a través de hipervínculos, *likes*, etiquetas, el fechado, etc.) para ordenar y *rankear* páginas, *tags* en la nube de relevancia y resonancia.

Pero hay que recordar que su uso es comercial y de marketing. En confusión con el concepto de una real comunicación y formación de las personas, o dirigido de modo dominante —porque el *software* es social, cultural y político— a la formación de consumidores en interacción alienante. Ello no significa dejar de reconocer, apreciar y optimizar sus diversos elementos y resultados. Por ejemplo: las búsquedas de Google, a través de una lectura crítica en Internet y otros, con el rescate del costado herramental muy valioso de estas mediaciones culturales artificiales. Sin embargo es de subrayar su sorprendente poder, sobre todo en las actuales redes sociales virtuales y su relación en el modelaje de las conductas humanas. El papel educativo, viviendo las propuestas en línea, contribuye a concientizar sobre los entornos virtuales mediados por los *software*/algoritmos, tanto en las distopías y como en las eutopías.

Aporte 4: La Big Data

Se trata de enormes cantidades de datos (estructurados, no estructurados y semi-estructurados) cuya recolección ocupa tiempo y costo para ser organizados y analizados por las TIC. Es una base de datos (petabytes y exabytes) que de modo relacional, aumenta su potencia convencional, como parte relevante de la tarea analítica. El proceso de la *big data* se aplica a toda información que no puede ser procesada o analizada utilizando procesos o herramientas tradicionales. Implica nuevas formas de leer *big data*, en el mix de lo humano y lo digital.

7. Se refiere a las estrategias creativas y prácticas que los diseñadores usan durante el proceso de diseño. También es un medio para resolver problemas (según una técnica pautaada) aplicable a variadas áreas.

8. El *scrapeo*, el *crowdsourcing* y las *folksonomies* y otros.

¿De dónde proviene esa enorme información? Los seres humanos crean y almacenan información constante y enorme, que se guarda en diferentes soportes. Habrá que reconocer que además del gran volumen de información, existe una gran variedad de datos que pueden ser representados y recogidos de diversos modos en todo el mundo, proveniente de diversas fuentes: dispositivos móviles, audio, video, sistemas GPS, incontables sensores digitales en equipos industriales, automóviles, medidores eléctricos, etc., los que miden y comunican posicionamientos, movimientos, vibraciones, temperatura, humedad y hasta los cambios químicos que sufre el aire. También, el análisis requiere velocidad de respuesta para obtener la información correcta en el momento preciso.

Esta acumulación masiva de datos en educación, se podría encontrar en los diversos sistemas /programas presenciales y en línea, para nuestro caso, al igual que en aquellos de la administración de los sistemas educativos, las industrias, las compañías transnacionales, el sector público, etc., que reúnen información acerca del registro y movimientos de estudiantes y profesores, al igual que las transacciones financieras, operaciones de clientes, proveedores, etc.

Se advierte que esta descomunal producción y circulación de datos, informaciones, signos, de la *big data*, genera espectáculos por la primacía de la imagen y así conduce a una hiper realidad del mundo, que este teórico llama de «simulacro» (Baudrillard, 1975).

Aporte 5: La Internet de las cosas.

Este concepto define la red global de información y comunicación en donde todos los objetos que nos rodean independientemente de su naturaleza, tamaño y ubicación con usuarios identificados y conectados permanentemente a Internet, al permitir la mayor captura, almacenamiento y gestión de información emitida por dichos objetos. Su finalidad es que esta automatice y sea automatizada en actividades y procesos diarios de la cotidianidad, para analizar todos los datos generados y aportar información útil⁹ —es de pensar— hacia una «correcta» toma de decisión frente a las situaciones que se presentarán.

Si bien se puede sugerir que los procesos productivos industriales y empresariales, al incorporar la automatización de la Internet de las cosas, al optimi-

9. Algunos beneficios: alumbrado inteligente se adaptaría a la meteorología; contenedores de basuras conectados a la red de limpieza avisarían cuando están llenos reduciendo la tasa de contaminación; sensores ubicados en ciertos puntos, públicos o privados, recogen información según parámetros ambientales como la calidad del agua, el ruido, la concentración de polen, la polución; o el riego automático para mantener el grado de humedad óptimo de las jardines y parques. Un frigorífico monitorea automáticamente la fecha de caducidad de los alimentos que se consumen

zar los costos, más en épocas de crisis, conducen a reducir la educación a una empresa comercial, que a través del análisis de los datos generados por equipos electrónicos, se puede acceder al conocer con mayor rapidez y exactitud.

Es tragicómico pensar en que se reducen /eliminan algunos costos dados por el mantenimiento del sistema educativo o social, dados por retroalimentación y ajustes de circuitos, y no por una evaluación continua, con criterios seleccionados y compartidos en las unidades educativas y una rendición constante de cuentas. Es decir, podría ser que se decidiera enviar los datos de los procesos formativos al departamento de ingeniería instruccional, para ser utilizados para futuros diseños de la enseñanza y el aprendizaje, sin tener noción de todas las variables que intervienen en estos procesos.

Entonces, la pregunta: ¿dónde se consideran los criterios de formación de las personas, para pensar, seleccionar, combinar, filtrar y contextualizar la información, según propósitos situaciones y actores singulares? Los programas educativos no pueden ser reducidos solo a aplicaciones y sistemas de información y comunicación electrónica en los cuales los estudiantes y profesores —si bien con interacción/conectividad directa y con un acceso ilimitado— actuarían. Esta complejidad reclama consultas a especialistas, y no solo usar los formatos virtuales como repositorio de gráficos, fotos y otros.

Transferir sensores para que el lavarropas determine la duración y el modo de lavado en base al tipo de prendas depositadas; o en invierno que los calefactores se pongan a funcionar si la casa se enfrió, y al revés en verano para que los acondicionados de aire, se conecten automáticamente, no tiene nada que decir y hacer frente a una deserción de la escuela y universidades, que muchas veces alcanza cifras más allá del 40% del estudiantado, o si el alumno no entiende un razonamiento medianamente complejo, porque no ha desarrollado las habilidades cognitivas que debería haber desarrollado mucho antes de alcanzar la adolescencia.

Es digno de observar qué pasaría si todo ello ocurre: ¿sería un «apagón» (*blackout*) electrónico? ¿Sería solventado ese apagón por la Internet de las cosas?

Aporte 6- Analítica del Aprendizaje.

Parte de la «analítica cultural» (Manovich, 2013) persigue obtener conciencia de los procesos y productos registrados en la cultura del *software*, de la *big data* cuantitativa y otros, respecto de lo cualitativo de los comportamientos de las personas; para nuestro caso, tanto del aprendizaje de los estudiantes y desempeño de los profesores/as como del uso institucional y pedagógico de *learning management system* (LMS) y demás. Es altamente recomendable complementar con abordajes cualitativos ya mencionados de las Humanidades Digitales. Es decir, incorporar los hallazgos en la docencia, la investigación, la

comunicación institucional, grupal y estudiantil, la publicación de textos, la extensión universitaria, etc.

Los investigadores sociales y educativos deberían usar diferentes lentes y así reconocer las perspectivas que analizan las relaciones entre las máquinas y las nuevas subjetividades, miradas socio-empíricas que abordan la dimensión social, económica y política de los intercambios educativos mediados tecnológicamente, realizar estudios de la interacción social e interactividad tecnológica, hoy más en redes sociales. También a través de las mediaciones semiológicas, pedagógicas, comunicacionales, culturales, sociales, y otros, albergadas por las plataformas donde residen las ofertas educativas en línea, donde los usuarios/estudiante y profesor/a aprende y enseña (o no) al (re) construir significados, y que ponen de relieve el borramiento de fronteras del conocimiento¹⁰.

Entonces las diversas formas de producción de información digital a gran escala hacen necesario revisar las principales concepciones y metodologías de análisis específicas de estas nuevas miradas: esto no es ajeno a las esferas universitarias académicas, las que están cambiando (aunque falta bastante) en el planeamiento institucional y organizacional.

Con los encuadres nombrados, se piensa que la tecnología educativa superaría ser considerada como una mera disciplina pedagógica (como podría ser una nueva agenda didáctica, u otras, si bien es interviniente) con temas que se entienden como una incorporación de las TIC a la educación formal. Si bien pretende superar el modelo instruccional de corte clásico conductista con la formulación de objetivos de aprendizaje, la selección de estrategias y materiales didácticos y una evaluación de una situación pedagógica, no alcanza a considerar de modo comprensivo que la formación actual de las personas, que se inscribe en un paradigma más complejo, reticular, impone la cultura digital y de la inteligencia artificial.

Aporte 7- *Machine learning*.

Es una disciplina científico-tecnológica perteneciente al sector del *software* y de la Inteligencia Artificial que crea sistemas que aprenden automáticamente. Aprender en este contexto quiere decir identificar patrones complejos en millones de datos. La máquina, que es la que realmente aprende, es un algoritmo que revisa los datos y es capaz de predecir comportamientos futuros.

10. La "frontera del conocimiento" se ubica hoy en la trans-disciplina. Flexibiliza todos los órdenes mono-disciplinarios e incursiona en campos diferentes, extraños, o no reconocidos (por interpretaciones reducidas, etc.), que asimismo impactan en los métodos y las técnicas de investigación. También reconoce a los participantes, -científicos como usuarios en general-, como actores de procesos de transformación. Es decir, la ciencia se halla en un nuevo espacio de diálogo epistemológico.

Automáticamente, también en este contexto, implica que estos sistemas se mejoran de forma autónoma con el tiempo, sin intervención humana.

Con las *Machine Learning* se puede pasar de ser reactivos a ser proactivos. Los datos históricos de un conjunto de estudiantes, de instituciones educativas, organizados y procesados generan bases de datos a ser explotadas para predecir futuros comportamientos, y así será una herramienta para el mejoramiento de los objetivos educativos propuestos en los programas.

La *Machine Learning* se relaciona con el *deep learning*, conocido como el conocimiento de «redes neuronales profundas» o «aprendizaje profundo». Se refiere a una familia de algoritmos que simulan el proceso que lleva a cabo el cerebro, simulándolo cuando se trata de reconocer rostros, voces o palabras. El *deep learning* posee un amplio abanico de funciones, donde algunas cumplen con lo que el humano no hace o no puede hacer, o resultan poco específicas, como el reconocimiento de mensajes hablados, rostros, o palabras.

De este modo, los algoritmos pueden analizar y detectar patrones de comportamiento contando con la cantidad enorme de datos y las variables que se le proporcionan para sacar conclusiones y hacer predicciones, que una persona sola no lo podría realizar. Las predicciones se realizan tomando en cuenta las características históricas de los usuarios, para que no deserten, para que tomen conciencia de lo que aprenden, para que los profesores puedan extraer autoevaluaciones de su práctica pedagógica, etc.

Al tener toda esta información, se podrían proponer proactivamente ajustes, innovación, cambios del plan, currículo, instituciones, cursos, etc., para tomar mejores decisiones y desarrollar mejores acciones. Es decir, el campo de aplicación práctica depende de la imaginación y de los datos que estén disponibles.

Si la tecnología existe en su *software* y la producción de data es cada vez mayor, y se halla ahora, habría que probar, experimentar, lo que significa no tener miedo a los ensayos; lograr experimentaciones frente a una educación de perfil tradicional y resistente a las nuevas formas tecnológicas de tomar decisiones basadas en datos.

Aporte 8- Los reduccionismos epistemológicos de la educación a distancia virtual.

Una epistemología se define como un sistema de ideas provisoriamente cohesionadas y con una estructura lógica que justifica una forma de relacionar conceptos y nociones, creencias y mitos —en consecuencia de pensar, explicar y proponer vías de entendimiento—, a través de la observación, el análisis e interpretación de información. Retoma los diversos códigos simbólicos, para la producción de conocimiento científico y tecnológico, y de modo ampliado, de saber general cotidiano y otros, para nuestro caso, en la virtualidad.

¿Qué significa el *mirar y/o el pensar epistemológico*? Comprender los presupuestos profundos del contexto de las relaciones interpersonales y de las instituciones sociales en general, que sostienen —al sortear mitos, contradicciones, paradojas, etc.—, la producción de conocimiento, en sentido lato. Se trata de adoptar y poseer una conciencia (re)formuladora de un objeto en estudio, para entender sus procesos, más allá de su objetivación material, racional, y simbólica. Es decir, en un nuevo espacio de diálogo y producción cultural

La interpretación epistemológica en la virtualidad refiere a una *socio-epistemología* de enfoque relacional y recursivo. Es muy significativo revisitar los marcos epistémicos y no epistémicos y el lugar en que se coloca en la sociedad de la *big data*, del conocimiento, y la cultura digital, respecto de la participación en el diseño y la producción del saber. También de su posible rediseño.

Esta socio-epistemología no solo es un enfoque, sino principalmente un espíritu, que se va configurando como un *giro epistemológico* de las ciencias de la cultura y de la educación. Por ende del sub-campo de la Tecnología Educativa, representado hoy por los programas educativos a distancia virtual. Es decir se preocupa por identificar las fuerzas e influencias genéricas subyacentes, que podrían ser las responsables de dicha producción.

¿Algunas preguntas de los programas educativos virtuales de gran auge (incluso con los MOOC, cursos masivos gratuitos en línea, y otras propuestas que vendrán) responden a las presiones de las tele-comunicadoras electrónicas y del diseño de *software* globales? ¿Representará un reduccionismo¹¹ tecnológico, o a las modas mercantil-consumistas de gran escala y bajo costo?, o sea ¿de un reduccionismo económico?, ¿o de las luchas de poder entre universidades de prestigio, reflejo de unas políticas institucionales partidarias? O sea, ¿será un reduccionismo ideológico, político e institucional?

Habrà que realizar una revisión de los sustentos para una propuesta epistemología diferente de la práctica educativa a distancia, para no creerse que solo con las redes sociales se solucionan los problemas existentes.

Concretamente:

1. Para la educación a distancia, se trata de superar todo reduccionismo, que pretende solucionar cualquier problema y explicación: lo contrario al holismo. Se manifiesta en la racionalidad instrumental. Este paradigma hegemónico está fundamentado en una ontología determinista que va del empirismo al utilitarismo, pasando por el positivismo, el estructuralismo, el pragmatismo y la teoría sistémica a-histórica que surge en buena parte por la fusión entre

11. Es el enfoque filosófico que dice que es necesario usar la reducción para resolver algún problema de conocimiento

el estructuralismo y el funcionalismo. Esta modalidad demuestra un «interés técnico»¹² (Habermas, 1989) dominante a ser emulados por los programas de educación a distancia globales de poca apropiación local.

2. La propuesta (escasa, con honrosas excepciones) de una racionalidad interpretativa y hermenéutica en los programas de educación a distancia como paradigma cualitativo de las ciencias histórico culturales, que combinado con la revisión del anterior, elabora una lectura diferente del sujeto que aprende en un mundo natural, artificial, social y productivo. Esta racionalidad se fundamenta epistemológicamente en el materialismo histórico y dialéctico y su interés es práctico. No explica la realidad y sus problemas, sino que trata de comprenderlos desde la historia, la cultura, lo económico, político e ideológico.

Se podrían retomar las relaciones intersubjetivas en un contexto social amplio, o más acotado como un EVA o entorno de aprendizaje virtual, si se trata de programas educativos a distancia virtuales, tendientes a un cambio de miradas: hacia la concepción y práctica de un «enfoque comprensivo»¹³, «recursivo»¹⁴ y «coyuntural»¹⁵.

Este modo de producir conocimiento invita a construir epistemología de nuevos saberes, que trata de dar respuestas a las preguntas de interés común, según los satisfactores auténticos de las necesidades humanas. La racionalidad que se presenta así está movida por un interés de libertad y «emancipación»¹⁶. Pretende promover la formación de sujetos individuales y colectivos autónomos para pensar y actuar con claridad, conciencia y solidaridad responsable, desde un punto de vista crítico, ético, estético y político.

Aquí, la educación es considerada como una variable interviniente de la gestión de mediaciones tecnológico-virtuales, encaminadas a los cambios estructurales y de significado requeridos para programas des-automatizados, lo que implica un rediseño de las nombradas.

12. Habermas, J. (1988) “Conocimiento e interés” Madrid, Editorial Taurus . Donde sostiene que todo conocimiento es interesado por lograr algo.

13. Etimológicamente: comprensivo del latín *comprehensivus*, que recoge y articula las múltiples y diversas características segmentadas y parciales de una realidad.

14. Recursividad: concepto muy abstracto y complejo que tiene que ver tanto con la lógica, la matemática y otras ciencias. Su característica principal es la sensación de infinito, de continuo y de que no puede ser delimitado en el espacio o el tiempo porque se replica y multiplica de manera lógica y matemática. Existen ejemplos de recursividad en imágenes de espejos, donde se replican al infinito, y que no dejan de existir.

15. Lo coyuntural es una subclase de lo contextual, de mayor densidad histórica y anclajes políticos concretos.

16. Emancipación: liberación de un poder, o cualquier otro tipo de subordinación o dependencia.

Adoptar el segundo enfoque para la educación a distancia virtual, significa estudiar y trabajar con los conceptos y la metodología de una articulación entre una tesis y su antítesis, para arribar a una síntesis, como Hegel lo enunció. Es un intento de superar lo lineal reducido al revisar las bases unilaterales para replantear/rediseñar las miradas mono-causales. Un ejemplo: los problemas que causan una «obsolescencia programada de los equipos» no son tecnológicos, sino dados por una toma de decisiones políticas no acertadas.

¿Será que la educación a distancia con los programas educativos virtuales puedan desatarse de los marcos epistemológicos reduccionistas de entendimiento y optar por modelos más abarcadores, dada la complejidad que encierran y negociar las coyunturas de la complejidad y valores en crisis que se viven?

Aporte 9- Calidad de la educación superior virtual

La educación virtual está en una expansión exponencial en su auge, cobertura, incorporación de nuevos proveedores tecnológicos, nuevos formatos, presiones de equidad social, nuevas necesidades sociales, laborales, cotidianas, etc. Todo ello impulsa a obtener una formación práctica profesional seria de adaptación, a lo largo de toda la vida, con una capacitación/reciclaje flexible según las demandas móviles de la cultura digital que atraviesa todos los campos.

Una reconceptualización de lo que se entiende por calidad educativa virtual, toma la búsqueda científico-tecnológica, re-significada de la pertinencia contextual, histórico-cultural y organizacional, en donde se inscriba el programa educativo — cada vez más en combinación presencial-virtual — y de cuán meritorio, valioso y socialmente productivo ha resultado en su implementación. La toma de decisiones según criterios consensuados de forma participativa, se realizará con el auxilio de instrumentos cuantitativos y cualitativos, válidos y confiables, que estudiarían la relevancia y efectividad de dicho programa, considerando los procesos y logros desarrollados (o no, o hasta qué punto), en términos de los aprendizajes y enseñanza mediados por tecnologías. Se incluye el análisis de la gestión e implementación del programa en el contexto —especial énfasis para el caso, del nivel superior/universitario, que se haya ofertado y posibilitado—. Asimismo se analizará su *management* y organización, los soportes económicos-financieros sustentables del mismo, existencia, inversión y renovación infraestructural tecnológica, y otros...

Por estas y muchas razones más, es que se deben hacer reclamos con urgencia, instalar sistemas de aseguramiento de la calidad de la educación administrada, con criterios, estándares e indicadores específicos para los programas de educación virtual. Será que, en muchos casos, la poca contextualización en el nuevo significado del papel de la educación en la cultura digital,

la falta de visión a largo plazo, el anacrónico gerenciamiento institucional, la crisis de liderazgo de la organización universitaria, el excesivo encorsetamiento curricular, la falta de actualización de todos los responsables (¿...o todo junto?), ¿todos estos factores demostrarán la baja calidad de los servicios educativos, según las opiniones conocidas? Si esto es así: nos hacen redoblar los esfuerzos para repensar en la universidad y, en consecuencia, en los programas educativos virtuales que ellas posean y/o generen.

Algunas conclusiones

Se trata de investigaciones y trabajos a emprender para proporcionar evidencias, aunque no se posea aún soportes finales confirmatorios de las hipótesis que pudieran deducirse de todos los aportes abordados, que no son los únicos. Se dice que “si una persona se conecta a Internet le cambia la vida”, expresión con la que concordamos pero agregamos que si son los objetos/artefactos los que se conectan automáticamente a las personas, ¿cual es el sentido del mundo a través de esta conectividad y el cambio que provoca?

¿Alguien está pensado, reflexionando críticamente el uso económico, armamentista, bioquímico, etc. que se le está otorgando a los datos que se disponen ya? ¿Y lo educativo? Se los retoma para capitalizar tendencias para innovaciones tecnológico- educativas. Se cree que si se los resalta y procesa, los diseños e intervenciones pedagógicas, conducirían —y serán bienvenidos— a posibles re-conceptualizaciones, erradicación de estereotipos, etc. Deberíase tender a rescatar de la *big data*, sus enormes posibilidades de uso anticipatorio para solucionar problemas que, para este caso, la educación presenta. La *big data* con sus posibles procesamientos brinda insumos para pensar: para qué y cómo formar personas, desde lo más básico hasta el aprendizaje para toda la vida, creando contextos de aprendizaje y apropiación con/de las tecnologías. O, si no: ¿solo se consumen datos y más datos para alimentar, en la mayoría de los casos, mentes descomprometidas y vacías de sentido?

La enseñanza explícita por padres, profesores, líderes de grupos, diseñadores de programas y *software*, en instituciones y organizaciones, etc., debería comprometerse en el desarrollo de competencias generales, específicas, transversales acordes a la cultura digital para su profundo entendimiento.

Qué hace/podría hacer/debería hacer el sector de la educación con sus políticas públicas y organizacionales privadas, para producir, diseñar, aplicar, apropiar conocimiento, ciencia y tecnología, desarrollo económico inclusivo, ayudar a la configuración de habilidades de todo tipo, para interactuar con los invisibles aunque penetrantes *software* para sembrar actitudes y valores de transparencia y equidad? Piénsense que la toma de decisiones acerca

del *big data* bien podría estar encaminada, menos para los consumos fútiles y fugaces, y más hacia fines criteriosamente de aumento de las diversas productividades útiles socialmente.

Frente a esta situación es lógico tomar en cuenta un amplio y profundo debate de la calidad de los programas educativos virtuales en su integralidad. Hoy la calidad tiene como implícitos los valores de la innovación, la originalidad, la imaginación, la posibilidad abierta de crear con otras personas conectados, y no conectados, mediaciones tecnológico-educativas que persiguen un aseguramiento de su calidad (Fainholc, 2014), para una mejora de los niveles de la educación superior /universitaria virtual y acompañar los lineamientos evaluativos de los parámetros internacionales, con adaptaciones locales. Pensamos que ello implica e implicará una fuerte inversión en educación, ciencia, tecnología e innovación, como áreas íntimamente relacionadas, que muchas veces, desafortunadamente, no se consideran en América Latina.

Todos temas para otras reflexiones.

Referencias

- Bateson, G. (1975). *La nueva comunicación*. México: Oikos.
- Baudrillard, J. (1975). *The Mirror of Production*, St. Louis: Telos Press. (El espejo de la producción, Barcelona, Gedisa.
- Bourdieu, P. (1990). *Sociología y cultura*. México: Grijalbo
- Bourdieu, P. (1986). *Reflexividad sistémica*, Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bruner, L. (1998). *La educación puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
- Carr, N. (2015). *Atrapados, cómo las máquinas se apoderan de nuestras vidas*. Madrid: Taurus.
- Carr, N. (2015) “Nuestros algoritmos, nosotros mismos”, URL original <http://www.rough.type.com/?p=5670> Consultado 16/03/2017
- Echeverría, J. (2009). “Ética y sociedades tecnológicas”. *ISEGORIA*, Revista de Filosofía, Moral y Política, N 41.
- Echeverría, J. (2001). “Tecnociencia y sistemas de valores”, en López cerezo, J. A. and J. M. Sánchez ron (editores), *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura*. Madrid: Biblioteca Nueva, Organización de Estados Iberoamericanos.
- Elliot J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Ediciones Morata.
- Fainholc. B. (2015). Los reduccionismos epistemológicos de la educación a distancia virtual. <http://webquestorgar.blogspot.com.ar/2015/08/los-reduccionismos-epistemologicos-de.html?q=reduccionismo> Consultado 4/4/2017
- Fainholc, B. (2014). *An intent of a construction of a Virtual Pedagogy within the Cultural Studies field*. Faculty of Education University of Illinois at Urbana Champaign, USA.

- Fainholc, B. (2012). *Una Tecnología Educativa Apropriadada y crítica. Nuevos conceptos*. Buenos Aires: Edit Humanitas-Lumen.
- Fainholc, B (2012), *Acercas de la una contribución de las TIC para el mejoramiento de la calidad de la educación superior*. Santiago de Chile: INACAP- Instituto Nacional de Capacitación.
- Fainholc, B. (2011). Cap. "La evolución de los programas educativos virtuales de nivel universitario" en *El aseguramiento de la calidad de la educación virtual* Editores: Rama, C. Granda, J. Perú: Editorial Universida Catolica los Angeles Chimbote.
- Fainholc. B. (2010). La formación científico-tecnológica digital en educación superior. RUSC. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. 7, Núm. 2. <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-fainholc> Consultado 13/3/2017
- Fainholc, B. (2008). *Programas, profesores y estudiantes virtuales. Una sociología de la educación a distancia*. Buenos Aires: Santillana.
- Fainholc. B. (2006). Fortificando la calidad de la educación a distancia a través de la práctica del trabajo colaborativo para la producción de conocimiento tecnológico-educativo, en *Revista Tecnología y comunicación Educativa* Año 20, nº 42-43. <http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/42-43/arti4.pdf> Consultado 24/4/2017
- Fainholc. B. (2006). Rasgos de las universidades y de las organizaciones de educación superior para una sociedad del conocimiento, según la gestión del conocimiento. RUSC. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. 3, nº 1. <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v3n1-fainholc> Consultado 20/3/2017
- Fainholc, B (2005). El uso inteligente de las TICs para una formación ciudadana digital. <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/nuevos-alfabetismos/el-uso-inteligente-de-las-tics-para-una-formacion-ciudadana-digital.php> Consultado
- Fainholc, B. (2004). "La calidad en la educación a distancia continua siendo un tema muy complejo". Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, Argentina <http://weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/002109.php> Consultado 11/4/2017
- García, R. (2007). *Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Buenos Aires: Gedisa.
- García, R. (2006). "Epistemología y teoría del conocimiento", en *Herramienta* N° 32, Buenos Aires, junio.
- Grossberg, L, Nelson, C and Paula T (1992). *Cultural Studies*. New York: Routledge.

- Habermas, J. (1988). *Conocimiento e interés*. Madrid, Editorial Taurus.
- Haley, K. (2012). *How We Think: Digital Media and Contemporary Technogenesis*. University Of Chicago Press.
- Levy, P (2015). Las bases filosóficas de los algoritmos. Recuperado de: <https://pierrelevyblog.com/2015/01/22/the-philosophical-concept-of-algorithmic-intelligence/>.
- Manovich, L (2013). *El software es el mensaje. Software takes command*. New York: Bloomsbury Academic)
- Manovich, L (2010). *Software Culture*, (translated into Italian by Matteo Tarantino), Milano: Edizioni Olivares.
- Manovich, L (2008). *Software Studies for beginners*.
- Manovich , L (2001). *The language of new media*, USA: MIT Press. Traducción al español: *El Lenguaje De Los Nuevos Medios De Comunicación*, 2007. Paidós
- Mitcham, C. (1989). *¿Qué es la Filosofía de la Tecnología?* Madrid: Ed. Anthropos.
- Morin, E. (1994). *La cabeza bien puesta*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Morozov, E. (2013). Internet, la política y la política de Internet, en *Cambio 19 Ensayos fundamentales sobre cómo Internet está cambiando nuestras vidas* ---URL original <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2014/04/BBVA-Open-Mind-libro-Cambio-19-ensayos-fundamentales-sobre-c%C3%B3mo-internet-est%C3%A1-cambiando-nuestras-vidas-Tecnolog%C3%ADa-Internet-Innovaci%C3%B3n.pdf> Consultado 6/4/2017
- Perkins, D. (2009). *El aprendizaje pleno. Principios de la enseñanza para transformar la educación*. Buenos Aires: Ed. Paidós.
- Schon, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Madrid: Paidós. MEC.
- Rogers, R. (2013). *Digital Methods*. (s.d.)
- Simon, H. (1969). *Los objetos artificiales*. Buenos Aires: FCE.
- Slavin, K. (2011) *Cómo los algoritmos configuran nuestro mundo*. Conferencia TEDx en TEDxGlobal http://www.ted.com/talks/kevin_slavin_how_algorithms_shape_our_world?language=es# Consultado 20/3/2017
- Turkle, Sherry *Alone Together?* Conferencia TED2012, febrero 2012 URL original www.ted.com/talks/sherry_turkle_alone_together?language=es Consultado 28/3/2017
- Mayer-Schönberger, V., Cukier, K. (2003). *Big Data. La revolución de los datos masivos*. Madrid: Turner. (2013) *A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, publicado por acuerdo especial con la editorial Houghton Mifflin Harcourt.
- Wajcman, G. (2012). *El ojo absoluto*. Buenos Aires: Edit. Manantial.