

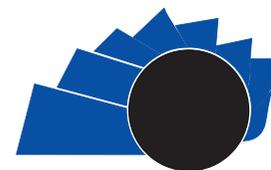


UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Visión Electrónica

Más que un estado sólido

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/visele>



Visión Electrónica

VISIÓN DE CONTEXTO

TIC, convergencia y flexibilidad: saberes y racionalidades de la tecnologización pedagógica

*ICT, convergence and flexibility:
knowledge and rationalities of pedagogical technology*

Harvey Gómez Castillo¹

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Enviado: 11/07/2018

Recibido: 15/08/2018

Aceptado: 10/09/2018

Palabras clave:

Aprendizaje

Educación virtual

Integración flexibilidad

Tecnología y educación

TIC

Open access



Keywords:

Learning

Virtual education

Integration flexibility

Technology and education

ICT

RESUMEN

El artículo indaga y propone elementos para la reflexión sobre la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a través de prácticas discursivas de convergencia y flexibilidad como parte de una estrategia de saber/poder sostenida en el tiempo, en el proceso de tecnologización de las prácticas pedagógicas. Para tal efecto, se propone una aproximación arqueológica-genealógica que da cuenta sobre cómo se configura un sujeto para el rendimiento.

ABSTRACT

The article explores and proposes elements for reflection about the incorporation of the Information and Communication Technologies (ICT), through discursive practices of convergence and flexibility as part of a strategy of knowledge / power sustained over time, in the technology process of pedagogical practices. For this purpose, an archaeological-genealogical approach is proposed which also tells how a subject is configured for efficiency.

¹ Lic. En Ciencias Sociales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia. MSc. En Desarrollo Educativo y Social, Universidad Pedagógica Nacional y Cinde, Colombia. Docente titular Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad Tecnológica; investigador grupo Teletecn. Correo electrónico, hgomez@udistrital.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4474-3642>

1. Introducción

Con la llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación -en adelante TIC- a la educación colombiana en la última década del siglo XX, se generó una estrategia permanente para la incorporación de tecnologías “*con discursos novedosos*” para el mejoramiento permanente tanto del sistema educativo como de las prácticas pedagógicas de los educadores. Sin embargo, los discursos que acompañan las TIC que sitúan al estudiante en el centro del proceso, como gestores de su propio aprendizaje, que promueven la flexibilidad y la actualización permanentemente de la comunidad educativa, no son tan novedosos: han sido incorporados sistemáticamente en décadas anteriores a través de estrategias que en su momento buscaron la introducción de otras tecnologías en la educación denominadas de forma genérica como “*Tecnologías educativas*”; y por más que se movilizaron resistencias, allí en donde se promovió tecnología, éstas racionalidades se emplazaron.

Tales discursos hoy cobran vigencia gracias a dos características que trae consigo las TIC y que son propias de la racionalidad tecnológica: la convergencia y la flexibilidad. La convergencia tecnológica -rasgo distintivo de las TIC sin el que no se podría diferenciar de las anteriores tecnologías- es la que permite fusionar tecnologías de la información, tecnologías de la comunicación, y los productos informáticos en un entorno de red [1]. No obstante, la convergencia también permite la integración de saberes y racionalidades que se amalgaman en las TIC y que se insertan en las prácticas de los educadores. La flexibilidad, por su parte, ha sido baluarte para romper “*las prácticas tradicionales*” -con discursos que problematizan la pretendida “*rigidez*” de las instituciones educativas, las prácticas de los educadores, los contenidos- que deben ser flexibilizadas.

La convergencia, además, integra saberes actuales y del pasado; pero no se trata de la reivindicación de estos saberes bajo el lema de que las TIC son “*un vino viejo en odres nuevos*”, más bien de lo que se trata es de ganar comprensión de cómo ciertos saberes se articulan a estrategias de saber/poder para instaurar racionalidades en las prácticas pedagógicas; allí donde se habla de “*diseño*”-diseño de la instrucción, diseño de ambientes de aprendizaje, diseño de ambientes virtuales de aprendizaje AVA- está implícita una racionalidad propia de la tecnología. Ir al pasado debe permitir, igualmente, comprender

que las estrategias varían de acuerdo a las fuerzas en juego, como el caso de la tecnología educativa instruccional, que para muchos fue expulsada por los movimientos de resistencia de profesores en la década de los ochenta; sin embargo, lo que se percibe es un desvío sistemático hacia otros ámbitos educativos: el SENA, la educación a distancia, los escenarios en donde se trabaja con informática educativa, y allí se emplaza cobrando vigencia con la llegada de las TIC a las prácticas pedagógicas.

En acuerdo con lo expuesto, para el análisis se aborda la convergencia y la flexibilidad como dos mecanismos que forman parte de la estrategia para la incorporación de TIC en las prácticas educativas, en la búsqueda de los saberes, prácticas y racionalidades que constituyen educadores para las TIC. En esta dirección, los interrogantes que guían la reflexión giran en torno a *¿cómo se desarrolla la estrategia discursiva de saber/poder que permite la incorporación de TIC en la educación colombiana? ¿Qué saberes del pasado se incorporan a las TIC? ¿Qué tipo de sujeto se constituye y para que propósito?*

El artículo está dispuesto en tres partes: la primera da cuenta sobre las consideraciones de método, nociones que aporta el andamiaje foucaultiano; la segunda parte aborda la estrategia que permite incorporar saberes racionalidades y prácticas del pasado en las TIC por medio de mecanismos de convergencia y flexibilidad; la tercera parte reflexiona sobre los roles, el lugar y la función que se pretende con los educadores dentro de la estrategia de poder/saber.

2. Consideraciones de método

Uno de los motivos por los cuales se recurre al método arqueológico-genealógico tiene que ver con la posibilidad de preguntarse: *¿por qué ciertos acontecimientos se encuentran tan firmemente arraigados en la cultura de los individuos en el presente?*; fenómenos que parecieran que siempre han existido, que sin ellos hasta se puede amenazar la forma de vida como la conocemos; son tan naturales que se suponen inherentes a la condición humana: ese es el caso de las TIC en la educación. Esta naturalización, en el presente, de ciertos acontecimientos como las TIC, la virtualidad, la convergencia, la flexibilidad, es la que conduce a considerar que el presente se ha constituido desde el pasado.

Antes de emprender la tarea se debe determinar cuál es la finalidad de esa búsqueda en el pasado.

El propósito es indagar y preguntarse por el “*como*”: cómo se ha venido constituyendo ciertas prácticas discursivas, cómo se legitiman, en qué momento emergen haciendo su aparición, qué fuerzas confluyen, qué saberes se encuentran inmersos en la estrategia de poder y qué sujeto se constituye; esta aproximación es la que permite el método arqueológico-genealógico, [2].

Otra razón para abordar el método arqueológico-genealógico tiene que ver con el análisis de los discursos, si se entiende que la arqueología designa, según Foucault [3]: “*el tema general de una descripción que interroga lo ya dicho al nivel de su existencia: de la función enunciativa que se ejerce en él, de la formación -discursiva a que pertenece, del sistema general de archivo de que depende. La arqueología describe los discursos como prácticas especificadas en el elemento del archivo*” [3]. En esta dirección Martínez afirma que la arqueología es: “*un sistema de discursos donde se presentan cadenas enunciativas en permanente transformación. De ahí que el objeto de la arqueología sean las prácticas discursivas que construyen los objetos y las racionalidades de una época*” [4]. Así mismo, la arqueología como método “*pretende alcanzar un cierto modo de descripción -liberado de toda sujeción antropológica- de los regímenes de saber en dominios determinados y según un corte histórico relativamente breve*” [5], dando cuenta de “*una historia de las condiciones históricas de posibilidad del saber*, [4].

Foucault considera que la búsqueda arqueológica “*no incita a la búsqueda de ningún comienzo*” [3]; para tal efecto, Foucault designa la noción de emergencia que se caracteriza por constituirse en “*el punto de surgimiento. Es el principio y la ley singular de una aparición*” [6]; se produce siempre en un estado de fuerzas: “*La emergencia es, pues, la entrada en escena de las fuerzas; es su irrupción, el impulso por el que saltan a primer plano, cada una con el vigor y la juventud que le es propia*” [6]; establece un lugar de enfrentamiento, pero no es un campo cerrado, ni donde los adversarios se encuentran en igualdad de condiciones [6]; no es la sucesión de una misma significación “*Las diferentes emergencias que pueden percibirse no son las figuras sucesivas de una misma significación; son más bien efectos de sustituciones, emplazamientos y desplazamientos, conquistas disfrazadas, desvíos sistemáticos*”, [6].

Es por lo anterior que se puede indicar que la aproximación arqueológica-genealógica permite una crítica de nosotros mismos puesto que ponemos en

tela de juicio las verdades que nos han constituido como individuos; identificar estas estrategias de poder nos permiten “*establecer las condiciones históricas que hicieron posible que seamos prisioneros de nuestra propia historia*”, [4].

Es así como el poder se aborda desde los planteamientos desarrollados por Foucault y sus implicaciones en el orden del método. En este sentido, el poder debe analizarse “*como algo que circula, el poder funciona, el poder se ejerce en red, el poder circula por los individuos, no se considera como un fenómeno macizo y homogéneo, tampoco es algo que se reparte entre los que lo tienen*” [7]. Esta primera consideración conduce a comprender el poder como una red en toda la sociedad, dicha red va desde el extremo jurídico de su ejercicio hasta llegar al otro extremo el de las prácticas reales, es allí en aquel extremo -el más distante el menos jurídico de su ejercicio- donde encontramos los individuos que han sido constituidos por esas prácticas discursivas de verdad, que son el resultado de toda la estrategia de poder: “*el individuo no es un núcleo elemental primitivo sobre el cual golpea el poder...el poder constituye individuos, el individuo es un efecto del poder, y a su vez el poder transita por el individuo que ha constituido*”, [7].

En tanto, el poder está acompañado siempre de saberes; realmente bajo esta óptica es una estrategia saber/poder; entonces, de lo que se trata al momento de buscar las prácticas de poder es lograr identificar los saberes que están presentes: “*el poder, cuando se ejerce en sus mecanismos finos, no puede hacerlo sin la formación, la organización y la puesta en circulación de un saber o, mejor, de aparatos de saber que no son acompañamientos o edificios ideológicos*” [7].

Dadas las anteriores precisiones, abordar las TIC desde las nociones foucaultianas planteadas permite en primera instancia: identificar y distanciar otras tecnologías que en su momento también fueron novedosas y se incorporaron a la educación colombiana; adicionalmente, contribuye en la comprensión de las maneras como la estrategia no sustituye completamente las tecnologías antecesoras, pero tampoco son la continuidad de las antecesoras; más bien, permite identificar cómo han sido desviadas sistemáticamente a otros escenarios educativos, producto de las fuerzas y resistencias, tal es el caso de la tecnología educativa instruccional, latente en las TIC aplicadas a la educación. Es allí donde la racionalidad tecnológica soportada en los discursos de flexibilidad y convergencia hace posible estos movimientos.

3. TIC estrategia de incorporación a la educación saberes y racionalidades

La estrategia de incorporar tecnología en la educación colombiana tiene algo más de medio siglo. Durante este tiempo ha pasado por los escenarios educativos: la tecnología educativa, tecnología educativa instruccional, radio educativa, televisión educativa, informática educativa y, en la actualidad, las Tecnologías de la Información y la comunicación TIC. Los cuales han generado diferentes tipos de educación de forma remota: educación por correspondencia, educación a distancia, educación virtual, aprendizaje móvil. No obstante, es con la llegada de las TIC y los procesos de virtualización de la educación que se hace realidad la invasión de tecnología y su racionalidad a todos los ámbitos de educativos, como parte de una maniobra para incorporar a Colombia en la denominada sociedad de la información.

3.1 TIC discursos para consolidar la Sociedad de la Información (SI).

La orientación planetaria, en la primera década del siglo XXI, hacia la constitución de sociedades de la información -y las TIC como eje transformador- será la apuesta de los organismos internacionales y de las políticas de gobierno. En este sentido los discursos mesiánicos justifican su inclusión como la solución a los males que “aquejan a la humanidad”; así queda de manifiesto en la declaración de principios de Ginebra en la cumbre mundial sobre la Sociedad de la Información CMSI:

“Nuestro desafío es encauzar el potencial de la tecnología de la información y la comunicación para promover los objetivos de desarrollo de la Declaración del Milenio, a saber, erradicar la pobreza extrema y el hambre, instaurar la enseñanza primaria universal, promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar asociaciones mundiales para el desarrollo que permitan forjar un mundo más pacífico, justo y próspero”, [8].

Pero más allá de un discurso determinista salvador, neutral y de benevolencia [9], lo que caracteriza el discurso de incorporación de las TIC es la estrategia totalizante bajo el lema de que no debe quedar ninguna esfera de la sociedad sin ser

permeada por las TIC: la capacidad de integración en toda práctica social ya sea de género, educación, salud, paz, justicia, ciencia, es realmente notable.

De otra parte, la propuesta de una Sociedad de la información integradora [8] solo puede ser posible con el soporte tecnológico de las TIC. Para tal efecto, la cumbre de Ginebra propone, entre otros aspectos: ampliar el acceso a la infraestructura y las tecnologías de la información y la comunicación -banda ancha-; así como acceder a la información y al conocimiento; fomentar la capacidad; reforzar la confianza y la seguridad en la utilización de las TIC; crear un entorno propicio en todos los niveles; desarrollar y ampliar las aplicaciones TIC, [8]. De esta manera, con los procesos de modernización de las telecomunicaciones en infraestructura de red adaptada a condiciones regionales, nacionales y locales, se hace visible en el escenario colombiano la llegada de la Sociedad de la Información (SI).

Pero más notable aún es ver cómo los organismos internacionales presentan las TIC e internet como los medios de salvación económica de los países en vía de desarrollo [10], como motores e instrumentos eficaces de crecimiento económico, que acelerará el progreso económico, que fomenta y crea empleos; claro está, sin dejar por fuera que mejorará la calidad de vida de todos, [8]. En el plano empresarial, el planteamiento se enfoca hacia las PYMES puesto que “*mejoran la eficacia e incrementan la productividad, especialmente en las pequeñas y medianas empresas*”, [8].

Frente a lo indicado, Nick Moore -investigador experto de política sobre información para Asia oriental y asesor de la UNESCO- en el marco de la investigación realizada para el British Council, sobre Hong Kong, Singapur, y Japón, identificaba en estas economías el modelo de sociedades de la información caracterizadas por tres elementos fundamentales: el primero: la información se utiliza como un recurso económico por parte de las empresas, aumentando su “*eficacia, su competitividad, estimular la innovación y obtener mejores resultados*” [11]; segundo: el desarrollo de un sector de la información, en donde una buena parte de este se refiere a la infraestructura para el desarrollo de una industria creadora de información que circule en la red, identificado como los proveedores de contenido informático, los fabricantes de equipos informáticos de consumo, y los productores de programas informáticos; tercero: una gran masa de público que demanda cada día más medios y servicios de información. Todo un sector que se ubica en el sector terciario (servicios),

en donde la Internet -red de redes- será “*el ejemplo por excelencia de un sistema mundial*”, [11].

Es decir, de ése modo se piensa la sociedad de la información: como el eje fundamental sobre el cual debe gravitar la economía mundial, como una estrategia para un modelo de economía de mercado neoliberal globalizado de oferta y demanda en donde países consolidados y competitivos con sus empresas a nivel mundial—empresas especializadas en industrias de la información, fabricación de equipos de cómputo y programas informáticos, y en infraestructura de redes—inundarán otros mercados, en donde esos países “*otros*” se constituyen en la demanda articulados como consumidores de estas tecnologías; pero claro, hay que convencerlos de la importancia de la SI y su baluarte tecnológico las TIC. Así lo recomienda en su momento la UIT “*desarrollar y aplicar políticas que creen un clima favorable (...) inversión privada para el desarrollo de infraestructura de TIC*”, [8]. De ahí la importancia de involucrar a los países y sus políticas públicas, y con ello a los sistemas educativos que son más refractarios a los cambios. Y no podría ser de otra manera: que su expansión quedará claramente definida... “*la educación, el conocimiento, la información y la comunicación son esenciales para el progreso, la iniciativa y el bienestar de los seres humanos*”, [8]. Esta óptica será la base de los discursos para la inclusión en todos los ámbitos de las TIC; y Colombia, con su sistema educativo, no serán la excepción.

Pero no es solo la demanda de los países, la otra demanda de este mercado global la constituye el individuo en la sociedad, la demanda individual, la que ejerce presión externa sobre las instituciones educativas, sujetos capturados por el consumo que estimula, en palabras de Lyon, “*la seducción placentera de los consumidores*”, [12]. Esa seducción que genera lo novedoso es potenciada permanentemente por la innovación tecnológica representada en Hardware -PC portátiles, tablets, teléfonos móviles- y software -programas para PC, Apps, entre otros-; así, el papel que le otorga la SI al individuo y a la sociedad queda reducido a “*consumidores de bienes y servicios ofrecidos por el sector privado y público*”, [11].

Bajo las anteriores directrices se inicia la carrera por integrar la sociedad colombiana a la sociedad de la información, y las TIC se convertirán en la propuesta de futuro para ingresar al siglo XXI. Así

quedaría consignado en el CONPES 3072 “*agenda de conectividad*”, que en concordancia con Plan Nacional de Desarrollo 1998 – 2002 “*Cambio para construir la paz*” [13] establecen que el sector de las telecomunicaciones debe contribuir al aumento de la productividad y la competitividad; y para tal efecto se estimula el desarrollo de la “*Infraestructura Colombiana de la Información*” [14]; así se armoniza la política del momento con los lineamientos internacionales, y se establece la masificación de las TIC para aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y socializar el acceso a la información para la generación de conocimiento, crecimiento e igualdad social; para construir un entorno económico atractivo y participar en la economía del conocimiento, [14].

En esta perspectiva, los índices de la Sociedad de la Información SI son usados en el Conpes 3072 para establecer, diferenciar y comparar la infraestructura de Colombia en tres aspectos: *Infraestructura social*: que refiere a los grados de escolaridad (bachillerato-universidad) lectura de periódico, Libertades civil y de prensa; *Infraestructura de información*: que refiere a densidad telefónica de celulares, aparatos de fax, televisores, radios, fallas telefónicas, cobertura de televisión por cable/satelital; *Infraestructura computacional*: que da cuenta de servidores y proveedores de Internet, inversión en hardware/software, en cuanto a los PC: la densidad de conexión a la red, adquiridos por la educación, por el gobierno/comercio, por los hogares [14]. Datos que contribuirán a justificar la estrategia de incorporación de las TIC orientada hacia la sociedad de la información.²

3.2 Estrategia para la incorporación de las TIC en la educación colombiana.

Si, como lo expresa Lyotard: “*El pensamiento posmoderno considera que el discurso de la modernidad funciona con un dualismo que postula siempre al otro a partir de sí mismo y basado en una lógica que pone como lo otro, lo excluyente todo aquello que no cabe dentro de su coherencia discursiva*” [15], sería por lo demás interesante revisar bajo este postulado cómo funcionan los discursos de cambio que ha traído consigo la inclusión de las TIC y las formas de problematizar las prácticas “*tradicionales del educador Colombiano*”.

Es curioso observar cómo cada vez que se busca incorporar tecnología en la educación el primer

² Se definieron seis estrategias: 1. Acceso a la infraestructura de las telecomunicaciones. 2. Uso de TI en los procesos educativos y capacitación en el uso de TI. 3. Uso de TI en las empresas. 4. Fomento a la industria nacional de TI. 5. Generación de contenido. 6. Gobierno en línea, [7].

ataque de facto es a las prácticas tradicionales del educador; pero vista desde los mismos principios que trae consigo la tecnología. Un poco para ilustrar esta estrategia, cuando se buscó volver masiva la incorporación de tecnología educativa instruccional, L.J. Brigg de la universidad estatal de la Florida en Tallahassee en 1970 -dentro de toda la estrategia que se desplegó- partió de comparar lo nuevo en este caso la Tecnología educativa instruccional (TE) con las prácticas obsoletas y tradicionales del educador -esta comparación fue la misma que durante toda la década fue usada por el saber experto, entre ellos Clifton Chadwick que lo retoma nuevamente para América Latina en 1974- a partir de presentarlas bajo el dualismo tradicional/moderno, para descalificar el enfoque tradicional, esto es: en el funcionamiento básico del aula, en la forma como los materiales de enseñanza se preparaban para usarse en el campo educacional, [16].

Tres décadas después, la estrategia problematizadora se encamina nuevamente sobre las prácticas tradicionales; parece que las críticas de los expertos se hubiesen congelado en el tiempo: otra vez el educador como centro de la crítica, esta vez en la incorporación de las TIC y la educación virtual, prácticas que el saber experto considera tradicionales, una de ellas: el educador como única fuente de conocimiento que estimula la memoria y la repetición, situación bastante pobre para el desarrollo de conocimiento y del aprendizaje [17]. En dos sentidos: la presencialidad como un rasgo tradicional que limita la implementación de la educación virtual, por ser demasiado rígida, en cuanto a currículos, programas de estudio, y aislada de la sociedad y de las estrategias pedagógicas [18]; ni el uso del libro de texto y la memorización se quedan por fuera; así lo plantea la UNESCO en las “reflexiones” sobre el aprendizaje móvil las cuales determinan que un gran número de educadores en diferentes países no están calificados para asumir el reto del siglo XXI, porque en su quehacer piden memorizar contenidos de los libros de texto. Pero el hecho que se repita los discursos no es más que parte de la estrategia poder/saber que seguirán siendo enunciadas para incorporar lo nuevo que trae la tecnología, [19].

De otra parte, más allá de los discursos problematizadores y del surgimiento de un marco normativo—tanto en la ley 115 de 1994, como en la resolución 2343 de 1996 que obliga a la incorporación

del área de tecnología e informática- la estrategia de incorporación de las TIC en la educación pasa por una serie de discursos cuyo propósito es la legitimación de la estrategia, pero no es cualquier actor el que plantea el discurso, es aquel que está facultado para hablar a nombre de la estrategia, así lo expresó el entonces ministro de educación (2000-2002) del gobierno Pastrana Francisco Lloreda:

“Las Nuevas Tecnologías van a revolucionar la educación en Colombia. Se convertirán en una herramienta fundamental en nuestro propósito de acercar la educación a más niños y jóvenes. Dará la oportunidad a esta generación de enriquecer su aprendizaje mediante el acceso ilimitado al mundo. Quienes no tengan acceso a él, quedarán aún más aislados de lo que hoy se encuentran”, [20].

Cecilia María Vélez, ministra de educación del gobierno Uribe, afirmaba que el plan de gobierno “La revolución educativa” tuvo como desafío “formar a las nuevas generaciones para que puedan desarrollar plenamente su potencial creativo, aportar en la construcción y mejoramiento de su entorno, responder a los retos del siglo XXI” [21], y que las tecnologías de la información y la comunicación son un pasaporte para acceder a la sociedad del conocimiento, [22].

Otra parte de los discursos legitimadores surgen del saber experto, nacional e internacional, cuya tarea es promover la incorporación de TIC a la educación; Octavio Henao³ en entrevista realizada para la revista *Altablero* recomendaba que la única forma en que los padres encontrarían una garantía de que sus hijos recibieran una educación adecuada para enfrentar los retos impuestos a nivel laboral y social por la globalización era con la inclusión de las TIC en el aula, [22].

Por lo anterior, problematizar la escuela es otro de los puntos permanentes de los ataques que se identifican en el saber experto; enunciados como que la escuela tradicional tiene tendencias mucho más deshumanizantes y antisociales que la tecnología [23], o que la escuela debe ser proactiva y no prohibitiva por lo que debe conectar las tecnologías con los aprendizajes [24], o discursos más radicales contra la escuela que comparten académicos con ciertas experiencias -como el proyecto Facebook- que declaran que la escuela y la tecnología son completamente incompatibles como “el agua y el aceite”, no se puede integrar la cultura lenta del

³ Octavio Henao Álvarez, académico, investigador experto en tecnologías para la educación, doctor en lecto-escritura y desarrollo del lenguaje de la Universidad de Wisconsin, Madison, E.U. Profesor de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia.

libro con la cultura rápida de la pantalla, la escuela está condenada a la lentitud y el papel [25]; de eso se trata: de demostrar la incompatibilidad.

Sin embargo hay un tipo de discurso legitimador más contundente aún, y este es el discurso de la ciencia. Small y Vorgan⁴ en su libro *“cerebro digital”* muestran los resultados de una investigación en neurociencia que tenía como propósito comprobar cómo la cantidad de tiempo que una persona se expone al ordenador modifica o provoca alteraciones apreciables y rápidas en el cableado neuronal del cerebro. El cerebro evoluciona con las actuales tecnologías digitales, así lo demuestran a partir de varios estudios *“La exposición diaria a la alta tecnología -ordenadores, teléfonos inteligentes, videojuegos, buscadores como Google o Yahoo- estimula la alteración de los caminos neuronales y la activación de los neurotransmisores, con lo que gradualmente se afianzan en el cerebro nuevos caminos neuronales, al tiempo que los antiguos se desdibujan. Debido a la actual revolución tecnológica, en este preciso momento nuestro cerebro está evolucionando a una velocidad sin precedentes”* [26]. Entendiéndose que cuando se plantea *“evolución”* significa pasar de un estado primitivo a otro más especializado o avanzado. El hecho de que las nuevas generaciones posean mayor habilidad para el uso simultáneo de tecnologías hace que su cerebro se adapte a un estado más avanzado mediante la activación de neurotransmisores, la germinación de dendritas y la configuración de nuevas sinapsis, produciendo al final un impacto en las generaciones futuras a través del cambio evolutivo, [26].

Es decir: no hay nada más contundente que la legitimidad que aporta la ciencia a una estrategia de poder, y más desde la neurociencia; el mensaje es claro: *“quieres evolucionar, ir más allá en la especie”* el camino es el uso de las TIC. Discursos de mejoramiento, de inevitabilidad, de oportunidad, de desventaja de los educadores, de incompatibilidad de la escuela con las tecnologías, proclaman lo impostergable del cambio. Los que no estén en contacto con las TIC están condenados al aislamiento, no pueden superar su condición; por tal razón es ineludible la incorporación de las TIC, para el saber experto y la ciencia es una oportunidad de futuro.

⁴ Gary Small es uno de los neurobiólogos más importantes de Estados Unidos, experto en funcionamiento cerebral y comportamiento. Dirige el Centro de Investigación de Memoria y Envejecimiento del Instituto Semel de Neurociencia y Comportamiento Humano de la UCLA -Universidad de California de Los Ángeles-. Pionero en las investigaciones acerca de la tecnología y su impacto en el cerebro. Nombrado por la revista Scientific American como uno de los más importantes innovadores en ciencia y tecnología. Sus investigaciones han aparecido en Wall Street Journal, New York Times y USA today, entre otras publicaciones; dicta conferencias a nivel mundial y ha publicado cinco libros, entre ellos la Biblia de la Memoria y el Cerebro Digital. Gigi Vorgan, por su parte, es escritora y productora, ha colaborado en la redacción de tres de los cinco libros publicados por su esposo, el doctor Gary Small.

⁵ las aulas establecidas por el programa para la incorporación de nuevas tecnologías por parte del MEN, se clasificaban en tres tipos y variaba el número de computadores de acuerdo al número de estudiantes, y se mantenía un servidor para el docente, una impresora, cableado, mobiliario, y lo más importante la conexión a Internet 24/7 durante tres años, gratuitamente para la institución [22].

Los anteriores discursos se materializan generando un activismo desmesurado del gobierno por incorporar las TIC; la estrategia va desde programas como el de *“nuevas tecnologías”*, impulsado por el Ministerio de Educación MEN que buscaba dotar de aulas informáticas⁵, software educativo, a las instituciones educativas, y así promover, entre otros aspectos, el establecimiento de comunidades educativas virtuales y nuevas oportunidades de aprendizaje [27]. Es así como aparecen: el programa presidencial *“Computadores para educar”*, cuyo objetivo consistía en reacondicionar computadores usados que habían sido donados por la empresa privada y el sector público para utilizarlos en las instituciones educativas [28]; la incorporación del programa informático *“Multimedia Software Maestro 1.0”* diseñado por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) con el fin que los docentes de la educación superior introdujeran la multimedia a la docencia [29]; el establecimiento del *Sistema Nacional de Información (SIN)* con el cual se pretendía mejorar la gestión de la información para poder contar con información consistente y accesible sobre los docentes [30]; El plan de *fortalecimiento de las Escuelas Normales Superiores* en donde se abordaron aspectos como la dotación de aulas de tecnologías para la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje [31]; la puesta en funcionamiento del portal *Colombia Aprende*, iniciativa con la que el MEN pretendía constituir una herramienta para el mejoramiento educativo, el intercambio de saberes, para facilitar la participación y la conformación de redes virtuales, y lo más importante: producción y gestión de contenidos [22] tipificados en recursos de aprendizaje, experiencias significativas y proyectos colaborativos; el Plan *vive digital (2010-2014)*, Programa nacional de innovación educativa con uso de TIC; el *observatorio colombiano de innovación educativa* con uso de TIC encargado de construcción de indicadores y construcción de modelos para la medición de la innovación educativa con uso de TIC, [32].

Bajo lo enunciado, y en el pulso por orientar la política hacia la sociedad de la información o la sociedad del conocimiento -discurso más del MEN-, parece ser que con la ley 1341 de 2009 que instaura el surgimiento del ministerio de las tecnologías de

la información y la comunicación MinTIC, establece la orientación hacia la sociedad de la información, y es claro hacia dónde se inclinó la balanza. Desde este ministerio se desarrollan acciones entre las cuales cabe señalar: El plan nacional de tecnologías de la información y las comunicaciones -impulsado por el ministerio de las Telecomunicaciones anterior denominación del ministerio MinTIC- que enfatiza en tres aspectos a realizarse en el corto plazo para buscar la masificación de las TIC en la sociedad colombiana: mejorar el acceso a la infraestructura, masificación de las TIC en las PYMES, y consolidar el proceso del gobierno en línea [33]. A ello se suma *Computadores para Educar* y su versión más reciente: *tabletas para educar*, con sus líneas estratégicas: acceso a TIC, apropiación pedagógica y el aprovechamiento ambiental, [34]. De esta manera se ha extendido a todos los ámbitos del sistema de educación colombiana las TIC.

Sin embargo, pasadas dos décadas, cabría preguntarse: ¿dónde han quedado las apuestas de las TIC, aquellos que anunciaban, erradicación de la pobreza extrema y el hambre, o aquellos discursos que promovían el desarrollo, el crecimiento económico, el progreso, el establecimiento de una sociedad de la información o como en su momento lo manifestaba el MEN “*el pasaporte a una sociedad del conocimiento*”? Lo concreto es que la política no se alejó de la agenda de conectividad, y esto es ampliación de la infraestructura (computadores y conectividad), capacitación de docentes, uso de TIC y gestión de contenidos; estos fueron los objetivos planteados, y lo que se logró está en esa misma dirección: ampliación de cobertura, expansión de cobertura tecnológica y cantidad de objetos de aprendizaje o contenidos, dispuestos en los espacios institucionales [9]. En conclusión:

“Los resultados de las políticas e implementación de TIC muestran que dichas tecnologías, no parecen significativas para superar las desigualdades y las exclusiones sociales. Por el contrario, a juzgar por el panorama estas se intensificaron, y se profundizaron en el periodo de expansión de las TIC”, [9].

3.3 TIC Saberes y racionalidades tecnológicas en las prácticas pedagógicas.

La OCDE asume bajo la denominación de TIC “*computadoras y equipo periférico, equipo de comunicaciones, equipo electrónico de consumo, software y servicios de telecomunicaciones. Esto*

incluye desde calculadoras hasta computadoras portátiles, desde radios hasta reproductores MP3, desde televisores hasta equipo audiovisual, desde teléfonos fijos hasta celulares, desde procesadores de palabras hasta software educativo y, desde servicios de correo electrónico hasta servicios de banda ancha”, [35]. Queda clara la idea de la capacidad de articular tecnologías que se le atribuye a las TIC. Castells, siguiendo la ruta establecida por Thomas Kuhn sobre las revoluciones científicas, identifica cinco rasgos característicos del paradigma de la tecnología de la información como base material de la sociedad de la información, [36]: el primero de ellos, **la información es la materia prima**, son tecnologías para actuar sobre la información; el segundo, **capacidad de penetración de las nuevas tecnologías**, los procesos humanos están moldeados por el nuevo medio tecnológico; tercero, **lógica de interconexión**, bajo una morfología de red, que trasciende a todo tipo de procesos y organizaciones mediante TIC, sin estas tecnologías sería muy complicado poner en práctica la lógica de interconexión; Cuarto, **se basa en la flexibilidad, los procesos, las organizaciones, las instituciones**, pueden ser reversibles, se puede modificar o reordenar sustancialmente sus componentes, de esta manera la base material de las organizaciones se pueden reprogramar o reequipar. Aclara Castells “*la flexibilidad puede ser una fuerza liberadora, pero también una tendencia represiva, si quienes reescriben las leyes son los mismos poderes*”, [36]; quinto, **convergencia de tecnologías** específicas en un sistema altamente integrado, las antiguas trayectorias tecnológicas separadas se vuelven indistinguibles. Así, la microelectrónica, las telecomunicaciones, la optoelectrónica, y los ordenadores, están integrados en los sistemas de información, [36].

De lo anterior se destacan dos elementos que caracterizan este nuevo paradigma tecnológico y que son los que se analizarán como mecanismos usados en la estrategia saber/poder para la incorporación de TIC en la educación: la **flexibilidad y la convergencia**.

3.3.1 TIC convergencia tecnológica y de saberes

La convergencia tecnológica está presente en la forma como se caracteriza las TIC; así lo establece la CEPAL: no se podría diferenciar las TIC de las anteriores tecnologías si no fuese por ese distintivo que le permite fusionar tecnologías de información, tecnologías de la comunicación y soluciones

informáticas; esa característica es la **conversión tecnológica**, la cual solo es posible mediante la capacidad de interconexión en una red, lo que permite el funcionamiento aislado de los dispositivos, [1]. En los sectores productivos se evidencia por un proceso de alianzas y fusiones entre sectores de las comunicaciones, los medios de comunicación, y la industria de medios en general; integración de soportes que permite la digitalización [37]. De esta manera, la convergencia supone “*homogenización de los soportes, productos, lógicas de emisión y consumo de las industrias infocomunicacionales*” [37], mayor invisibilidad de los artefactos que lo soportan haciéndose transparentes los mecanismos operativos, permitiendo una homogenización del mundo, [38]. Un ejemplo de convergencia tecnológica son los Smartphone, los cuales permiten al usuario enviar y recibir textos, videos, audio, escuchar música, ver televisión, establecer su posicionamiento global en el GPS -todo en tiempo real-; tecnologías que se diseñaron por separado y convergen en una sola tecnología, en este caso la telefonía móvil, y donde es claro que el usuario no tiene por qué saber la procedencia de estas tecnologías integradas.

Igualmente, la convergencia también se da en el plano de la comunicación, y dentro de los aspectos que con las TIC confluyen aparecen: la iconicidad, identificado como la semejanza audiovisual en que se representa la realidad; la interactividad; la convergencia textual digital, en donde concurren los textos producidos en diferentes soportes: imagen, audio, cine, televisión, fotografía, video, ilustraciones; personalización de contenidos; y la ubicuidad: universalización y capacidad de comunicarse a nivel mundial, [38].

De otro lado, en [37] se analiza cómo la convergencia tecnológica constituye una infraestructura no solo tecnológica sino tecnosocial, que produce subjetividades y colectivos sociales constituidos por un lenguaje digital con una tendencia a la “*uniformización social y cultural que se expresa en formas de gobierno que tienen mayor necesidad de control rápido y eficaz de las poblaciones*”. Producto de esta interacción se constituye una forma tecnocultural que sintetiza códigos culturales, políticos y tecnológicos, [37].

En otro sentido, el del escenario de las prácticas pedagógicas, la convergencia comunicativa que se manifiesta en la iconicidad, interactividad, convergencia textual digital, la personalización de contenidos y la ubicuidad, solo posible por la

convergencia tecnológica, logra invisibilizar saberes y prácticas, que provienen del pasado, incorporados con sus respectivas racionalidades a las nuevas tecnologías; cabría preguntarse: ¿cómo ha sido posible que saberes provenientes del pasado estén presentes en lo novedoso de la tecnología actual?, ¿Qué prácticas y racionalidades se encuentran inmersas con la incorporación de las TIC? ¿Cómo se ha constituido esa convergencia de saberes? ¿Qué saberes fueron desviados y emplazados en las prácticas pedagógicas?

Para dilucidar los interrogantes, la denominada Tecnología Educativa Instruccional (TEI) aporta un conjunto de prácticas y saberes que se encuentran latentes en lo que hoy se denominan proyectos de desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje. Tres décadas después de la llegada de la tecnología educativa instruccional al escenario educativo colombiano Chiappe-Laverde demuestran cómo en el diseño de ambientes de aprendizaje virtuales se encuentra el diseño instruccional, con modelos renovados y nuevas reconceptualizaciones, pero siempre ligado al binomio diseño-aprendizaje; de tal forma que en lugar de desaparecer, hoy su campo de acción se ha hecho extensivo, de acuerdo al propósito del aprendizaje: “*Instrucción receptiva, instrucción directiva o dirigida, instrucción por descubrimiento guiado, instrucción exploratoria*”, [39]. Además se logra identificar dos estrategias de mimetización de lo instruccional: la primera, a través de acrónimos, hoy se concibe como modelo ADDIE (fases del diseño Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación); en los setenta se le denominaba SAT (Systems approach to training); después se le conoció como ISD (Instruccional Systems Development), más tarde es cambiado el Development por Design. La segunda estrategia consistió en cambiar la denominación de diseño instruccional a diseño pedagógico o diseño educativo para no cargar con el lastre de lo instruccional, [39]. Importante además destacar cómo confluyen diferentes actores en los equipos de diseño instruccional “*expertos en pedagogía, ingenieros, comunicadores, o psicólogos educativos, y diseñadores gráficos*”, [39]. Ahora vale la pena ilustrar de qué se trata cuando se habla de tecnología educativa.

En la década de los setenta, en pleno auge de la TE, ésta se caracterizaba como “*un conjunto de intentos que pretenden sistematizar el proceso de enseñanza/aprendizaje mediante (a) la aplicación de un método analítico riguroso y (b) la utilización de aparatos o máquinas que facilitan la presentación*

de los estímulos en contextos organizados, el análisis de las respuestas y la información de retorno consiguiente” [40], de igual forma se consideró la tecnología instruccional como:

“una forma sistemática de diseñar, desarrollar y evaluar el proceso total del aprendizaje de acuerdo a objetivos específicos; se basa en la investigación sobre el aprendizaje humano y la comunicación y utiliza una combinación de recursos humanos y no humanos a fin de hacer más efectiva la instrucción”, [40].

Por lo anterior, el diseño de la instrucción se realiza bajo objetivos establecidos y específicos, combinando recursos humanos y máquinas. Desde esta perspectiva, hacer referencia a la TE es hablar de planeación del aprendizaje con dispositivos tecnológicos, o sin ellos, puesto que la planeación obedece a una secuencia de pasos funcionales y similares que los expertos lo simplificaron en: 1. plantear el objetivo terminal. 2. Realizar el análisis de tareas. 3. Determinar las características de los alumnos. 4. Elaborar instrumentos de evaluación. 5. Seleccionar la estrategia instruccional. 6. Establecer la secuencia de instrucción. 7. Seleccionar los medios (audiovisuales). 8. Seleccionar y/o elaborar los materiales de instrucción. 9. Llevar a cabo la evaluación formativa y la evaluación sumativa de la instrucción, [41].

Pero, de otro lado, también se encuentra en los discursos de TE la teoría de sistemas, y con ella una óptica objetivada de la ciencia; pero no cualquier ciencia: la Teoría de la Información del ingeniero Claude Shannon; la cibernética del matemático Norbert Wiener; la semiología estimulada por los estudios de Saussure; las teorías de comunicación impulsadas por Marshall Mc Luhan; y teorías de aprendizaje basadas en la psicología que van desde Skinner pasando por Piaget, Bruner, Gagné, Dick, Bloom, Mager y Briggs, [42].

Veamos un poco cómo el saber experto⁶ de la época en TE establece una serie de implicaciones de la teoría de la información de Shannon, que van a marcar el camino de los discursos que promueven la incorporación de tecnología en la educación. Para Shannon:

“La comunicación es un proceso que comienza con una fuente de información; la fuente

genera mensajes; los mensajes son codificados y transmitidos a través de un canal; al otro lado del canal, los mensajes son recibidos, decodificados y enviados a su destino final” (...) *“la información es la medida de nuestra libertad de elección al escoger un mensaje del conjunto de mensajes disponibles”, [42].*

Las repercusiones que trae para el futuro la concepción planteada por Shannon sobre la información, genera un permanente cuestionamiento a las prácticas de los educadores que no usan tecnología para el desarrollo de sus clases, y se deriva de la información como medida de nuestra libertad, libertad para escoger un mensaje de los muchos que existen. Esto, en el plano del proceso de enseñanza-aprendizaje, implicaría que *“En un sistema donde la única fuente de información es el profesor, el sistema, de acuerdo con la teoría de Shannon, carece de información (...) También es indispensable que el alumno sea libre para escoger”, [42].* Supuestos para descentrar el proceso de enseñanza (del profesor) y llevarlo al aprendizaje (estudiante) promoviendo la libertad y la capacidad de decidir, supuestos que se han mantenido durante décadas y son estimulados por los promotores de la TE, de las TIC en la educación y por los expertos en propuestas de flexibilidad educativa.

En el mismo sentido, otra noción que agrega Vargas al análisis de la teoría de Shannon es la de entropía, entendida como: *“la medida del estado de organización interna de un sistema” [42];* para que un sistema informativo sea utilizable debe tener un grado adecuado de entropía, llevada a la educación: permitir medir la adecuada planeación del proceso de enseñanza-aprendizaje en términos de información y comunicación.

Por otra parte, la cibernética –y el feedback– como otra de las nociones que se incorporan en el diseño de la Tecnología educativa instruccional, se entiende como *“La respuesta de un sistema que regresa al mismo sistema como estímulo para controlar nuevas respuestas” [42],* este concepto tiene profundas implicaciones en la educación en general. Si se entiende como autoregulación y heteroregulación llevará el proceso educativo *“Al uso de la autoevaluación en el estudiante y al mejoramiento de la evaluación exógena” [42],* con la posibilidad de control y autocorrección que aporta

⁶ En la estrategia diseñada para la incorporación de la TE al ámbito de la educación colombiana se encuentra la formación de un saber experto en universidades norteamericanas, que van a desempeñar su actividad en la formación de educadores en las universidades colombianas. Tal es el caso de Armando Vargas MSc. En comunicación de la universidad de Texas, Profesor de Tecnología Educativa en la Universidad Javeriana, al igual que su colega Luis Bernardo Peña Borrero, formado a nivel de maestría en Tecnología Educativa en la Universidad de la Florida.

el feedback (realimentación) se encuentra que en esencia el surgimiento de los actuales procesos de evaluación de la actividad educativa es clave para los procesos de autoevaluación en los procesos de virtualización de la educación.

En esta vía Ruskin, experto promotor de la instrucción personalizada, va a caracterizar la instrucción como *“las técnicas específicas o procesos empleados por el maestro para promover un aprendizaje, más efectivo y eficiente”* [43]. Palabras más palabras menos: instrumentalización del aprendizaje con un objetivo la efectividad y eficiencia para mejorar el rendimiento. Otro elemento fundamental que trae consigo la instrucción, es centrar el proceso en el estudiante, de ahí las diferentes tendencias que surgen entre el 60 y el 70 en esta dirección, conocidos como sistema de instrucción personalizada (SIP), instrucción asistida por computador, instrucción programada [43], cuya función es individualizar el proceso de aprendizaje, y para tal efecto se promueve un proceso sin profesor, así queda de manifiesto cuando aparece el artículo del psicólogo F.S Keller en 1968 titulado *Goodbye teacher*, precursor de la instrucción personalizada. Entre los supuestos básicos se encuentra: la planeación del proceso por contenidos, subcontenidos, planeación del tiempo para el desarrollo de cada tema; así mismo se busca evaluar al estudiante teniendo en cuenta que los ritmos de aprendizaje son diferentes, y el estudiante aprueba en la medida en que tenga dominio del tema, y es en esta dirección que se diseña la evaluación para que el aprendizaje sea efectivo. Lo que denota esta lógica es el desplazamiento de la enseñanza hacia el aprendizaje efectivo.

Así, con la instrucción en general hace aparición la psicología en la educación bajo un propósito: hacer más efectivo el aprendizaje, a partir de la instrucción, recurriendo a la computación; de esta forma se explora el algoritmo aplicado a la educación, caracterizado como un *“procedimiento que producirá un resultado correcto siempre que sea aplicado a cualquier problema de una clase dada”* [44], que posee la propiedad de la generalidad y la resultividad. Determinándose que la aplicación del algoritmo permite dar solución a un conjunto de problemas que conducirá siempre a un resultado correcto. Su uso se va a orientar a facilitar el aprendizaje, a la planificación y a la prescripción, y a las metodologías de investigación, [44].

Por otro lado, en los años ochenta del siglo pasado se empieza a promover lo que en su momento se conoció como Instrucción Asistida por Computador (CAI por sus siglas en inglés), herramienta para incorporar de manera más eficiente la planeación, y de paso para potenciar la instrucción. El trabajo de la instrucción ahora se realizará desde las pautas del psicólogo y el diseñador de instrucción: el psicólogo define los dominios de aprendizaje⁷ y el diseñador de instrucción determina a qué categoría pertenece una determinada tarea de aprendizaje, clasifica, define los objetivos del aprendizaje de acuerdo a la población, procede a elaborar una secuencia de pasos que enseñen *“entendida la enseñanza como la presentación de una serie de demostraciones que estimulen al alumno, haciendo posible el aprendizaje”* [45]. Como es la época de la psicología conductual, el modelo de instrucción obedece a este enfoque; desde esta perspectiva de aprendizaje se realiza una conceptualización básica a partir de eventos, *“eventos internos de aprendizaje y los eventos de instrucción externos”*, [45]. Entre los eventos externos de la instrucción, se cuentan el que el profesor debe orientar estimular el aprendizaje, debe existir la retroalimentación, la evaluación de desempeño, y la retención y transferencia de aprendizaje en otros pasos de la instrucción. Además de ser actividades secuenciales: uso de la simulación en procesos de aprendizaje, programas tutoriales; y recomendaciones como: dejar que el usuario controle la velocidad de la lección, evite colocar mucho texto en la exhibición en pantalla, fueron considerados por la CAI y hoy en día forma parte del lenguaje de los diseñadores de videos en internet, [45].

Tales prácticas, que se fueron integrando desde el momento mismo que aparece la tecnología educativa instruccional y que definitivamente se quedaron, tienen que ver con la positivización de la pedagogía bajo el supuesto que solo se puede considerar la pedagogía si se aborda desde una ciencia, en este caso la psicología (en su momento psicología educativa). De esta manera se desplaza la enseñanza y se sitúa en primer plano el aprendizaje en sus diferentes modalidades; aprendizaje, auto-aprendizaje, aprendizaje colaborativo. Así los educadores se hayan resistido en la década de los años ochenta a la psicología conductual e institucionalizaron el constructivismo, se instauró la psicología como orientadora de las prácticas pedagógicas de los docentes colombianos, precisamente este tipo de planteamiento se encuentra en los discursos promotores del uso de TIC en la educación:

⁷ Según Gagné las categorías de dominio de aprendizaje son: 1. Información verbal; 2. habilidades intelectuales, entre las que se encuentran, discriminación, conceptos concretos, conceptos definidos, reglas, solución de problemas; 3. estrategias cognitivas; 4. destrezas motoras; 5. Actitudes, [45].

“la disposición a aceptar y comprender múltiples puntos de vista; el respeto por el otro y sus opiniones, etc. Este conjunto de aprendizajes, comprendidos en parte por lo que denominamos metacognición, y en parte como componentes de las múltiples inteligencias de Howard Gardner, pueden verse favorecidos con el uso de las nuevas tecnologías, aunque no por sí solas sino integradas a un proyecto pedagógico que las utilice intencionalmente para ello”, [22].

Lo curioso con las TIC es que, a partir del discurso de la flexibilidad, puede hacerse posible que enfoques antagónicos como el constructivismo y el conductismo, sencillamente puedan coexistir, todo depende del objetivo que se pretenda así lo manifiesta Álvaro Galvis⁸:

“Lo apropiado depende de lo que se requiere o desee. No puede uno casarse con un tipo de modelo didáctico, se necesita un uso selectivo. Los modelos constructoristas, colaborativos y por descubrimiento, son más apropiados para desarrollar el potencial de las personas que toman parte en el proceso; los conductistas, individualizantes y transmisivos, cuando se trata de lograr que adquieran conocimiento articulado. El reto consiste en hallar la manera de combinar uno u otro, lo que exige saber qué se quiere, tener una clara filosofía educativa y no pretender que un modelo educativo es suficiente para lograr todo tipo de metas” [22].

Ahora bien, estos saberes incorporados en la TE y en las tecnologías instruccionales se pueden identificar intactos tres décadas después, y son reivindicados en procesos de generación de materiales educativos y de ambientes virtuales de aprendizaje a partir del diseño instruccional [39] [22], la pregunta sería: ¿cómo ha sido posible que después de la movilización masiva de los educadores colombianos contra la incorporación de la tecnología educativa instruccional, haya sobrevivido y persista en los procesos de aprendizaje con TIC?

La respuesta es sencilla: la estrategia sostenida en el tiempo para insertar la tecnología a la educación no va a parar, máxime cuando la tecnología se ha convertido en baluarte de la cultura occidental; la confrontación de fuerzas hace que la estrategia poder/saber desvíe sistemáticamente a otros sectores

de la educación en donde el eje es la tecnología: formación técnica del SENA [46] y educación a distancia, allí continua su proceso; posteriormente, con la convergencia tecnológica de las TIC, se hacen visibles nuevamente.

En la anterior perspectiva, Scotet identificó en su momento cómo en Colombia universidades como la de Antioquía, Javeriana, del Valle, Los Andes, y la Universidad de la Sabana, esta última orientada a educación comunitaria y a programas de educación abierta, son las que desarrollan experiencias en educación a distancia, junto a la Escuela radiofónica de radio Sutatenza, pionera en este tipo de experiencia. Las experiencias a nivel Latinoamericano estuvieron ligadas a la educación abierta, y tuvieron en común la flexibilidad en el manejo del tiempo, cambios en la relación educadores-estudiantes, soporte en medios didácticos que no obligaba a la asistencia a clases regulares, y el individuo se responsabilizaba de su propio aprendizaje [47]; ejemplo de la asociación entre educación a distancia y educación abierta es la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), que entra en funcionamiento en Colombia hacia 1982.

Las universidades a distancia reúnen una serie de características que le son propias: la organización y estructura: *“horizontal, integrada, estructura a base de criterios industriales, de diseño, producción, distribución y control de la calidad”* [47]. En cuanto al personal académico, la función es la de servir como un *“medio de soporte, orientador del aprendizaje, guía del estudiante, recurso sustituido parcialmente”* [47]; el diseño curricular obedece a una planeación coherente, por objetivos, orientado al aprendizaje independiente, diseño instruccional, evaluación de acuerdo al sistema diseñado, y auto-evaluación, [47].

Los anteriores rasgos característicos de la educación a distancia, ya identificados iniciando la década de los ochenta, y los discursos de masificación, diversidad de contenidos, flexibilización de fuentes de enseñanza, adaptación del mensaje a las características del estudiante, planificación del proceso de forma secuencial bajo criterios de eficiencia [48], permitirán que las racionalidades que trae consigo la TE instruccional se emplacen en la educación a distancia, y posteriormente con el surgimiento de las TIC en la denominada educación virtual.

⁸ A.H. Galvis Panqueva se desempeñó como investigador senior del Consorcio Concord en Massachusetts, E.U.; investigador principal del Proyecto Seeing Math (ver <http://seeingmath.concord.org>), director pedagógico del Proyecto comunidades que aprenden con apoyo de tecnologías de información y comunicaciones (Captic) y director académico de Metacursos (ver <http://metacursos.com>), organización que ofrecía en la red, educación continuada para educadores que desearan aprender a usarla desde el constructivismo [22].

3.3.2 TIC flexibilidad y racionalidad tecnológica.

La flexibilidad se puede establecer como un rasgo esencial de la racionalidad tecnológica, cuyos discursos emergen con la crisis del fordismo en la década de los años setenta del siglo pasado. El modelo de producción fordista, que en el esquema planteado por Lipietz sería la sumatoria de *“Taylorismo+mecanización+rigidez de la contratación laboral”* [49], le agrega al taylorismo *“la mecanización del proceso de trabajo”* [50]. Taylorismo que aporta la separación de las tareas del proceso de producción (aspectos intelectuales, investigación desarrollo, ingeniería), de los aspectos manuales de ejecución, claramente identificados por los movimientos de resistencia colombianos en el momento de inserción de la tecnología educativa instruccional⁹, [51]. Este emplazamiento de los modelos de producción del taylorismo al interior del fordismo permite comprender la capacidad que tiene la tecnología, en diferentes contextos, de integrar parte de lo que entra a reemplazar y a mejorar, asimilándolos. Tal es el caso de la división científica del trabajo, asimilado por los siguientes modelos de producción gracias a la racionalidad tecnológica y que solo hace uso de esos elementos del pasado en la medida en que sea eficiente para maximizar la ganancia o el rendimiento.

En otro sentido, con la crisis del fordismo y el surgimiento de los modelos de producción flexible, la tecnología flexibiliza la rigidez de la contratación laboral con la inclusión de robótica industrial para ejecutar todas aquellas tareas altamente especializadas que eran realizadas por obreros. Es decir, continúa la planta de producción bajo una organización fordista pero es flexible en la contratación laboral: nada más flexible que no pagar salarios cuando se baja la demanda de productos porque no se tienen empleados. Actualmente, la tendencia está en lo que se denomina industria 4.0, donde el rasgo esencial es la convergencia tecnológica soportada en seis pilares tecnológicos: los sensores, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), el Internet de las Cosas (IoT), la analítica de datos, las máquinas inteligentes y las tecnologías de fabricación personalizada [52]. Con las tecnologías de fabricación digital personalizada, soportadas en robots que permiten automatizar las fábricas, centros de control numérico (CNC) y de cortadoras o impresoras 3D, se ofrece la capacidad de fabricar de forma automática y en pequeñas cantidades gran variedad de productos

personalizados y de gran complejidad, [52]. La convergencia, que integra diversas tecnologías y saberes, permite la flexibilidad haciendo los procesos de producción más eficientes, puesto que permite orientar la producción de acuerdo a la demanda y a condiciones particulares del mercado.

Por lo tanto, el discurso de la flexibilidad ha sido asimilado en diferentes esferas por fuera de los modelos de producción flexibles. Discursos desde la política económica consideran que después de la crisis de los años setenta la organización capitalista de la producción se ha constituido en torno al concepto de flexibilidad: *“modelo fordista demasiado rígido, reglas de juego rígidas, condiciones salariales de los obreros rígidas, mercados nacionales rígidos, políticas fiscales rígidas (para mantener el Estado benefactor) por tal razón, se generan políticas de flexibilidad liberal”*, [50]. Educación obligatoriamente rígida, y prácticas pedagógicas ausentes de flexibilidad:

“las prácticas de los educadores, deben ser más integrales, flexibles e interdisciplinarias, porque las prácticas docentes o pedagógicas no pueden ignorar los contextos locales, regionales, nacionales y globales [...] también hacia la construcción de la autonomía cognitiva [...] con las nuevas tecnologías se pueden maximizar viejas prácticas centradas en el que enseña, o renovarlas con distintos grados de cambio, dando control creciente al que aprende “, [22]:

En esta misma dirección el MEN, en el portafolio de modelos educativos, propone los modelos flexibles -que están diseñados acordes con las necesidades educativas-de acuerdo a especificidades de la población, brindando la posibilidad de *“acceder, permanecer y promocionarse en condiciones apropiadas de calidad, pertinencia, eficiencia y equidad”*, [53]. Flexibilidad que se orienta desde la política educativa hacia la eficiencia, la calidad y la equidad.

Sin embargo, el auge de la flexibilidad educativa permea otros escenarios educativos caracterizados por la *“llamada autonomía universitaria”*; con la flexibilización curricular de los programas de educación superior a partir de la instauración del sistema de créditos (Decretos número 808 del 25 de abril de 2002 y 1295 de abril 20 de 2010 del MEN) para brindar mayor equidad en la formación [54]; modalidades de educación por ciclos; y ciertos reordenamientos al interior de las universidades

⁹ Antanas Mockus identifica que la forma como se configura la educación, a partir de la implementación de la tecnología educativa obedece a este modelo taylorista, en donde es claro que se debe separar las actividades de concepción de las de ejecución, y es en esta ruptura que la función docente la debe ocupar una ciencia, y se da el ingreso justificado de la psicología al campo educativo para diseñar y controlar cada momento del trabajo pedagógico, [51].

para promover la flexibilidad: curricular, pedagógica, académica, y de gestión, [55].

En el anterior sentido, veamos en el caso de una universidad colombiana cómo se establecen los cuatro procesos de la flexibilidad: **la Flexibilidad curricular** promueve la formación integral de los estudiantes para facilitar el acceso y tránsito por los diferentes niveles de formación a través de la acumulación y transferencia de créditos, titulaciones, convalidaciones, homologaciones, y la movilidad; **la Flexibilidad pedagógica** establece que el centro del proceso es el aprendizaje del estudiante a partir de un aprendizaje significativo, integrando procedimientos de retroalimentación y evaluación de la calidad coherentes con la diversidad de los currículos; **Flexibilidad académica** referida a sistemas de ingreso, diversificación de la programación académica, oferta integrada y abierta que le permita al estudiante seleccionar la forma, el lugar y el momento del aprendizaje; y **la Flexibilidad de gestión** referida a los procesos operacionales y financieros para facilitar el ingreso de los estudiantes, y las estrategias de comunicación para socializar con la comunidad universitaria, [55].

Es decir, el centrar el proceso educativo en el estudiante y en el aprendizaje es una práctica discursiva que mantiene una regularidad en las últimas cinco décadas; se encuentra en los discursos para promover tecnología educativa, en los diseños instruccionales, en la informática educativa, en las perspectivas de psicología educativa, en el diseño del currículo, y a partir del 2015 en los planteamientos sobre flexibilidad pedagógica. Cambia el discurso sobre el propósito del aprendizaje: de aprendizaje eficiente a un aprendizaje significativo, pero mantiene la misma racionalidad tecnológica eficientista.

En esta perspectiva, la flexibilidad como rasgo de las sociedades de la información y de sus modelos flexibles de producción implica para Castells, por ejemplo, flexibilizar el anterior modelo caracterizado por la rigidez, adaptabilidad a condiciones cambiantes, flexibilidad del trabajo en la red a tiempo flexible, y flexibilidad para llegar a segmentos del mercado, [56]. En esta misma concordancia discursiva, establecen los promotores de las TIC en la educación la flexibilidad como la posibilidad de llegar a audiencias diferenciadas y segmentadas de tal forma que permite especializar programas y medios en función de los receptores [57]; la interactividad, rasgo característico de las TIC, permite que el control de la comunicación se desplace del emisor al receptor

efectuándose la construcción del mensaje: *flexibilidad* dando la posibilidad al estudiante de acceder a su proceso de aprendizaje en cualquier momento y desde cualquier lugar [58] [22]; *adaptabilidad* a condiciones cambiantes generadas por la innovación tecnológica a través de nuevos entornos de aprendizaje [57] [59]; y *flexibilidad* de la escuela, el educador y sus prácticas, por la rigidez que provee el espacio y el tiempo desde la institución, [22].

Desde lo expuesto, en los discursos promotores de TIC se encuentran posiciones como: hay que “educar un número cada vez mayor de personas, educar mejor y con mayor eficacia, educar con menor cantidad de recursos” [60] cuando se afirma que se pretende “Aprendizaje efectivo/ rendimiento creciente” [43], o cuando con el ánimo de impulsar el uso de TIC afirman “la gente aprende un 10 por ciento de lo que lee, un 20 por ciento de lo que escucha, un 30 por ciento de lo que ve y un 50 por ciento de lo que escucha y ve”, es decir: “hacer del alumno un aprendiz más activo” [22]. Son discursos que promueven la eficiencia en la educación. La eficiencia es el resultado de las prácticas de planeación, y como se ha indicado con anterioridad, con la inclusión de las racionalidades y saberes que acompañan la tecnología educativa, al igual que con la inclusión del currículo, se instala la planeación de los procesos pedagógicos y con ella el cumplimiento de objetivos de aprendizaje desde una perspectiva angloamericana. En el diseño de políticas sociales del BID a través del Instituto Interamericano para el Desarrollo Social INDES, la eficiencia se considera como la capacidad para seleccionar medios efectivos y cumplir objetivos, con el menor costo posible, o cumplir con los mismos recursos más de lo planteado en los objetivos. La eficiencia incluye la eficacia que es cumplir los objetivos en el tiempo previsto y con la calidad esperada [61]. La pregunta sería: ¿qué tipo de sujetos se constituyen con las racionalidades tecnológicas que trae consigo las TIC en la educación?

4. Consideraciones finales: constitución de sujetos para el rendimiento

Los discursos promotores de TIC en las prácticas pedagógicas forman parte de la estrategia de saber/poder para la tecnologización de la educación colombiana, procedentes de una cultura angloamericana. En esta cultura, el surgimiento y desarrollo de la tecnología son inherentes a procesos de producción industrial [62] [63] centrados en la eficiencia [64]. De allí procede el modelo y la concepción de tecnología que se instaura en la

praxis social colombiana, y una de esas rutas tiene que ver con la invasión de productos tecnológicos que el sujeto incorpora a su vida diaria, y con ellos las racionalidades; están tan naturalizadas ciertas prácticas que las personas no compran tecnología sino evidencian un cambio para mejorar, para ser más eficientes, para lograr un mayor rendimiento; así por ejemplo: la compra de un PC personal conlleva a la gente a pensar en mejorar su dispositivo anterior, aunque la mejora es referida por la misma tecnología el individuo se esfuerza por comprar aquello que le ofrezca mayor capacidad de almacenamiento de información en disco duro -así nunca lo vaya a saturar de información-, mayor velocidad de procesamiento -así solo trabaje con el paquete de office-, tarjeta de video dedicada -así lo único que haga con ella sea ver videos en youtube-. Es decir, lo que se pretende resaltar con el ejemplo, más allá del consumismo propio que trae consigo las TIC, es la manera como se instalan en el sujeto racionalidades tecnológicas que actúan a distancia sobre los hábitos mentales, las fuerzas que los componen, los deseos, los afectos y las creencias, [65], [37].

Las TIC, al traer el principio taylorista de separación de las tareas intelectuales -como el diseño, la investigación educativa, el desarrollo de programas, interfaces, contenidos materiales multimedia, implícitos en paquetes de software, y Apps- estas quedan en manos de psicólogos del aprendizaje, comunicadores, publicistas, ingenieros, programadores, en fin: agentes externos a los procesos pedagógicos quienes bajo criterios de productividad, eficiencia y rendimiento, desarrollan soluciones didácticas altamente homogenizadas, planificadas y controladas desde el diseño. De esta manera, cada día se despoja más al educador de un saber en el que empieza a brillar por su ausencia el carácter pedagógico. Bajo esta óptica, el educador queda reducido a cumplir labores operativas; sin embargo la estrategia de tecnologización de la educación da la “oportunidad” al educador de, por una parte de asumir el rol como usuario, como instructor, como operador; y de otra la flexibilidad también le vende la aspiración de ocupar el lugar, como innovador, [66]. ¿Acaso esta no sería una función en las tareas intelectuales?

Así, una parte de la estrategia tiene que ver con los discursos de formación de los educadores, y lo que se pretende de ellos. En ese sentido el documento del MEN “*Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*” [66] establece, a partir de la noción de innovación, cuáles son los límites de educador-innovador:

“Sin embargo en educación aunque la invención de nuevos métodos, herramientas, contenidos e instrumentos es importante, lo que cobra más relevancia es su uso, apropiación, utilización y difusión por todo el sistema escolar”, [66].

En tal escenario de formación de educadores para las TIC, las competencias son la clave que definen su función; de esta manera el ministerio definió cuatro tipos de competencias, a saber: **Competencias tecnológicas**, capacidad para seleccionar utilizar de forma eficiente herramientas tecnológicas; **Competencias pedagógicas**, capacidad de utilizar TIC para el fortalecimiento de procesos de enseñanza y aprendizaje; **Competencia de gestión**, hacer uso de las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; y **Competencias investigativas**, capacidad de usar las TIC en la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos, [66]. El propósito de integrar las TIC para el mejoramiento y la gestión de los procesos de enseñanza-Aprendizaje son reiterados; pero ese mejoramiento es *auto-referido*, es decir: si se incorpora se mejora, de lo contrario no; y si se incorpora existen niveles de mejoramiento del proceso (niveles de competencia), así el último nivel que se pretende con el educador colombiano es el “*nivel innovador*”.

Por lo tanto, en este discurso de competencias, al educador se le asigna la función de “operador” y se le define el propósito de aplicación, y el uso para: la eficiencia, el fortalecimiento del proceso, para la planeación, organización, administración y evaluación efectiva, y para la transformación del saber. Adicionalmente, se incluye en el discurso el “*pensar críticamente*” [66], pero se le ha capacitado para que dicha crítica sea abordada desde la racionalidad tecnológica que trae consigo las TIC; se le mapea el escenario desde donde debe realizar la crítica, y la estrategia no le va a permitir “*decidir*” no aplicar las TIC; más bien la crítica se orienta hacia cuánto le falta al estado actual de las prácticas pedagógicas para llegar a ser del futuro con las TIC, o para ponerse en concordancia con las tendencias globales.

Es claro que la formación no apunta a la constitución de sujetos para tareas intelectuales, así esté bajo la denominación rimbombante de innovador, pues está lejos del desarrollo de herramientas, métodos, instrumentos, herramientas y contenidos. En esa pirámide de la innovación tecnológica el educador no tiene participación; en el momento en

que es arrojado hacia el aprendizaje, dirá Griffin, se le despojó de la responsabilidad de pensar para qué la educación, cuál es la finalidad de las políticas educativas, cuál es el propósito de ciertos contenidos [67], y cómo su marco de referencia se estrechó de manera tal que no puede preguntarse, de forma crítica, el propósito de las TIC en la educación.

Sin embargo no basta con constituir un sujeto operador, debe ser un sujeto flexible, con todo lo que esto implica. Las competencias de gestión como la planeación, organización, administración y evaluación, que alguna vez hicieron su aparición y se quedaron, van a cambiar en un sentido. En aquel momento se percibían externas al educador; hoy, con la llegada de las TIC y el uso diario de las tecnologías, se instalan al interior del sujeto y le permiten orientar toda su capacidad hacia el mejoramiento permanente [66] y el aprendizaje a lo largo de toda la vida [68]. Dos discursos que lo constituyen en un sujeto flexible, activo en el uso de la red, que contribuye en la gestión y auto-gestión del conocimiento, propenso permanentemente al cambio de las tecnologías -son sustituidas, se vuelven obsoletas-. Así nunca se detiene la hiperactividad que se manifiesta una y otra vez en el uso del nuevo software: planea, evalúa el uso eficiente, incorpora, en fin: es un individuo incansable en la búsqueda del mejoramiento y las formas de aplicación al aprendizaje; el educador debe comprender que debe ser lo suficientemente flexible por el temor de no terminar en el lugar de aquello que combate: *“la obsolescencia”*.

Otro rasgo de la flexibilidad del educador con el uso de TIC, como en cualquier modelo de producción flexible que permite a los obreros tomar decisiones y ejercer control sobre sí mismos [49] es que puede identificarse en los procesos de aprendizaje mediados por TIC, como es el caso del programa *Raíces Móviles de Aprendizaje*¹⁰. Allí, el educador se siente partícipe en la toma de decisiones del proceso, organizando su ambiente de aprendizaje, seleccionando los materiales -los provee *Pearson Foundation* y la *Fundación Telefónica*-, siguiendo una planeación para el desarrollo de las temáticas y los procesos de evaluación -planeación realizada en el marco del programa orientada por los expertos, en las capacitaciones-, y manipulando los dispositivos tecnológicos que le permiten el acceso a los contenidos en la red, [67].

En el sentido indicado, el hecho que el educador se considere a sí mismo autónomo para asignar tareas -y se las asigne a sí mismo- en la gestión escolar, no lo conduce a ser libre. Está inmerso en una estrategia de tecnologización de la educación concebida desde los saberes incorporados a las TIC, está capturado por una estrategia que lo lleva permanentemente al mejoramiento a partir de la eficiencia -que incluye mejorar en el tiempo-; de esta manera se vincula permanentemente la reducción del tiempo para cada labor de aprendizaje, se pasa poco a poco de la velocidad a la aceleración, de la aceleración a la instantaneidad, de la tarea a la multitarea; estamos hablando de una racionalidad tecnológica que constituye sujetos del rendimiento, veloces y acelerados: es obligatorio, es una de las cualidades para *“ser”* en la actualidad, no se puede ser lento y menos cuando se trata de guiar el aprendizaje.

Y del lado del estudiante, ¿qué sujeto se constituye? En el momento que entra en el proceso de aprendizaje mediado por TIC en escenarios de educación virtual es capturado por estas racionalidades tecnológicas de planeación y de aprendizaje a través de la autogestión del conocimiento, de tal manera que los expertos (ingenieros programadores, psicólogos, educadores especializados en TIC, entre otros) diseñan contenidos, tiempos de aprendizaje niveles de dificultad, refuerzos, tutorías; y esperan al usuario al final en el proceso de evaluación. Si no logra los umbrales mínimos exigidos es porque la autogestión del conocimiento del estudiante no fue suficiente, lo cual lo obliga a generar un mayor nivel de rendimiento, auto-planeación del tiempo, tiempo que debe ser tomado de otras actividades *“menos importantes”* (tiempo de descanso, de interacción social y familiar que son las primeras que se sacrifican) en búsqueda de los objetivos de aprendizaje. He aquí el uso de su libertad: el deseo por lo nuevo que trae consigo la tecnología lo captura en una serie de racionalidades tecnológicas que lo conducen a la autogestión, constituyéndose en sujeto obligado a rendir, diría Han: *“se mata a base de autorrealizarse”*, [69].

El sujeto del rendimiento para Han es individual, no desempeña ninguna actividad obligado, *“sus máximas no son la obediencia ni la ley ni el cumplimiento del deber sino la libertad y la*

¹⁰ El programa *Raíces Móviles de Aprendizaje*, se ha direccionado a aquellas instituciones de bajos recursos, vulnerables socialmente y bajo acceso de tecnologías, a estudiantes de grados cuarto y quinto, en donde el objetivo primordial consistía en estimular el aprendizaje colaborativo con el uso del celular en la educación [68]. La cobertura de Internet la provee Movistar, los teléfonos Nokia, los recursos digitales (contenidos multimedia programados) *Pearson Foundation*, portal *Colombia Aprende* y la *Fundación Telefónica (Educared)* (MEN, 2011), [68]; todo un mercado multinacional de aprendizajes mediados por TIC.

voluntariedad”, [69]; no requiere de instituciones disciplinarias, pretende ser libre y decide liberarse de lo opresivo y rígido de las instituciones educativas a partir de la flexibilidad que aportan las TIC y su condición de ubicuidad, lo que le permite la posibilidad de “*estar en todas partes*”; es la comodidad que le provee su dispositivo tecnológico conectado a la red, y con ella la disponibilidad de acceso en el tiempo que él lo considere pertinente. Es la flexibilización del momento en que se accede -que no está sujeto a un horario predeterminado por una institución, ni al desplazamiento hacia un lugar educativo-; se libera de la rigidez que produce el tiempo y el espacio pero también de la rigidez de los contenidos transmitidos de forma verbal y escrita. El capitalismo actual le vende la posibilidad de sentirse dueño, soberano y emprendedor de sí mismo [69], pero realmente “*El sujeto se abandona a la libertad obligada o a la libre obligación de maximizar el rendimiento*”, [69].

Finalmente, identificar esa multiplicidad de actores y discursos que van desde el sistema económico -con el afán de constituir “*mercados del aprendizaje*” [68]-, el Estado y sus políticas para promover la sociedad de la información o del conocimiento?, y los Actores sociales: como los padres de familia que piden a gritos tecnología para mejorar el proceso de aprendizaje de sus hijos, el saber Experto promotor de la calidad y el mejoramiento de la educación; los estudiantes, que exigen tecnología por la alta familiarización con ella, los mismos educadores que consideran que todo lo nuevo es mejor que lo existente; dejan ver cómo se ha naturalizado en todos los sectores sociales el uso de TIC en la educación colombiana. Pareciera que las TIC son ventajosas para todos y no trae desventajas para nadie. Pero más allá de esa percepción, de lo que se trata es de ganar comprensión de cómo lo que sucede hoy se ha configurado históricamente y obedece a una estrategia de saber/poder sostenida en el tiempo; comprender que con los saberes se implantan racionalidades, y que el papel de las resistencias masivas en su momento obligan a que desaparezcan de un escenario -pero la estrategia de poder desviará sistemáticamente a otro ámbito- se emplazarán, y como el motor del capitalismo es la tecnología en sus diferentes versiones en otra estrategia confluye todo aquello que fue excluido pero a su vez fortalecido y se fusionará con la novedad dando paso a las TIC y con ellas los sujetos flexibles para el rendimiento.

Referencias

- [1] CEPAL, “Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe”, Santiago de Chile: CEPAL, 2003
- [2] J.E. Martínez “La universidad productora de productores: entre biopolítica y subjetividad”, Bogotá: Universidad de la Salle, 2010
- [3] M. Foucault, “La Arqueología del Saber”, Buenos Aires: Argentina: Siglo XXI Editores, 2001.
- [4] J.E. Martínez, “Una Arqueología y una genealogía para una nueva subjetividad: La ética del cuidado de sí” En: Martínez, Jorge Eliecer y Neira, Fabio Orlando. Compiladores. “Miradas sobre la subjetividad” Bogotá: Universidad de la Salle, 2009, pp. 131-158
- [5] M. Morey, “Introducción: La cuestión del método”, EN: Foucault, Michel. Las tecnologías del yo: y otros textos afines. Barcelona: Paidós, 1990, pp. 9-44
- [6] M. Foucault, “Nietzsche, la Genealogía, la historia”, Valencia: Pre- textos, 1988
- [7] M. Foucault, “Defender la Sociedad”, Buenos Aires: FCE. 2000, pp. 33-47
- [8] UIT. “Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información CMSI: Documentos finales Ginebra 2003-Túnez 2005” Ginebra: CMSI UIT ONU, 2005
- [9] R. Rueda. M. Franco, “Políticas educativas de TIC en Colombia: entre la inclusión digital y formas de resistencia-transformación social” *Revista Pedagogía y Saberes*, n° 48, enero-junio 2018, pp. 9-25.
- [10] UNESCO, “Informe mundial sobre la información”, Madrid: UNESCO-CINDOC, 1997.
- [11] N. Moore, “La sociedad de la información. En: UNESCO. (1997) Informe mundial sobre la información”, Madrid: UNESCO/ CINDOC, 1997. pp. 287-300
- [12] Z. Bauman y D. Lyon. “Vigilancia líquida”, Barcelona: Paidós, 2013

- [13] Departamento Nacional de Planeación DNP, “Plan nacional de desarrollo 1998-2002: Cambio para construir la paz”, Bogotá: DNP, 1998.
- [14] Departamento Nacional de Planeación DNP, “Documento Conpes 3072 Agenda de conectividad” Bogotá: Ministerio de Comunicaciones, DNP:UINFE-DITEL, 2000.
- [15] E. Von Der Walde, “Aproximaciones al debate sobre la modernidad en América latina: proyecto de la modernidad y aperturas posmodernas” *Revista Folios*, n° 5, enero-junio 1994, pp. 5-16
- [16] C. Chadwick, “Tecnología Educativa comparada con el enfoque tradicional” *Revista educación hoy*, vol. 5, n° 28, julio-agosto 1975, pp. 50-56
- [17] O. Henao, “La enseñanza virtual en la educación superior”, Bogotá: Icfes, 2002.
- [18] P. Asmar. “Presentación. En: Henao Alvarez, Octavio”, *La enseñanza virtual en la educación superior*. Bogotá: Icfes, 2002
- [19] UNESCO, “Aprendizaje móvil para docentes: temas globales”, Francia: Unesco, 2012
- [20] F. J. Lloreda, “La entrada de nuestros niños al siglo XXI”, septiembre 2001, [En línea] Disponible en: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87673.html>
- [21] C. M. Vélez, “Con objetivos comunes, la meta de una educación de calidad es posible” *Altablero*, n° 32, octubre-iciembre 2004.
- [22] Altablero, “Tecnologías de Información y comunicación una llave maestra” *Altablero*, n° 29, Mayo de 2004
- [23] S. Papert, “Consideraciones para una política sobre nuevas tecnologías y educación” *Altablero*, n° 29, abril-mayo 2004.
- [24] G. Rey, “La escuela y el consumo cultural” *Altablero*, n° 45, Junio 2008, [En línea] Disponible en: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-168343.html>
- [25] A. Piscitelli “Edupunk, maestros ignorantes, educación invisible y el Proyecto Facebook” Madrid: Fundación telefónica-Ariel, 2010.
- [26] G. Small y G. Vorgan, “El cerebro digital: Cómo las nuevas tecnologías están cambiando nuestra mente” Barcelona: Urano, 2009.
- [27] Altablero, “Tecnología al servicio de la educación” *Revista Altablero*, Número 4, Mayo 2001, [En línea] Disponible en: <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87316.html>
- [28] Altablero, “Computadores para educar” n° 3, 29 de Julio de 2014 [En línea] Disponible en: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87228.html>
- [29] Altablero, “Multimedia para docentes” n° 5, 29 de Julio de 2014 [En línea] Disponible en: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87303.html>
- [30] Altablero, “Sistemas de información para mejorar la gestión” n° 9, Septiembre de 2001, [En línea] Disponible en: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87646.html>
- [31] Altablero, “Fortalecimiento de las Normales formando al maestro del mañana” n° 11, 1 de Agosto de 2014, [En línea] Disponible en: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87722.html>
- [32] Observatorio Colombiano de innovación educativa con uso de TIC, “Presentación del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con Uso de TIC en la Semana TIC en Educación 2016” octubre 28 2018, [En línea] Disponible en: <https://obseducic.mineduccion.gov.co/blog/presentaci%C3%B3n-del-observatorio-colombiano-de-innovaci%C3%B3n-educativa-con-uso-de-tic-en-la-semana>
- [33] Ministerio de Comunicaciones, “Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”, Bogotá: Mincomunicaciones, Marzo 2008.
- [34] MinTIC, “Convocatoria Tabletas para Educar 2014” Bogotá: Mincomunicaciones, 2014.
- [35] S. Berlinski, M. Busso, J. Cristian y E. Severin. Escuelas y computadoras: por que los gobiernos deben hacer su tarea. En: BID. Conexiones del desarrollo: Impacto de las nuevas tecnologías de la información. 2011, pp. 157-196

- [36] M. Castells, "La era de la información: La sociedad red". Vol. I. México: Siglo XXI editores, 2001.
- [37] R. Rueda, "Convergencia tecnológica: síntesis o multiplicidad, política y cultural" *Revista Signo y Pensamiento*, vol. 28, n° 54, enero-julio 2009, pp. 115-130.
- [38] F. García, "De la convergencia tecnológica a la convergencia comunicativa en la educación y el progreso", *Revista Icono*, vol. 14, n° 7, junio 2006, pp. 1-19
- [39] A. Chiappe "Diseño instruccional: oficio, fase y proceso" *Revista Educación y Educadores*, vol. 11, n° 2, 2008, pp. 229-239
- [40] L.B. Peña "Bases para un marco teórico de la tecnología educativa" *Revista Educación Hoy*, Año V, julio-agosto 1975, páginas 32-41
- [41] M. Szczurek, "Tecnología educativa y tecnología instruccional" *Revista de Tecnología Educativa*, vol. 4, n° 3, 1978, pp. 257-268
- [42] A. Vargas, "Relaciones entre Información cibernética, comunicación y el proceso educativo" *Revista Educación Hoy*, Año V, Julio Agosto, 1975. Páginas 42-48
- [43] R. Ruskin, "El sistema de instrucción personalizada: una alternativa educativa" *Revista de Tecnología educativa*, vol. 5, n° 4. 1979, pp. 296-325
- [44] J. Vásquez y G. Larocque, "La algoritmización en la enseñanza: reflexiones hacia un posible desarrollo" *Revista de Tecnología Educativa*, vol. 7, n° 2, pp. 131-151
- [45] R. Gagné, W. Wager y A. Rojas, "Planificación y producción de lecciones de instrucción mediante el computador" *Revista de Tecnología Educativa*, vol. 9, n° 1, 1984, pp. 1-26
- [46] C. Franco, A. Duque, y W. Moreno, "Análisis cualitativo: Marco teórico, objetivos y factores de análisis" *Tecnología educativa*. Bogotá: SENA, 1986
- [47] M. Escotet, "La educación superior a distancia en Latinoamérica: mito y realidad de una innovación" *Revista de Tecnología Educativa*, vol. 6, n° 3-4, 1980, pp. 239-251
- [48] J. Sarramona, "Metodología de los sistemas a distancia" *Revista de Tecnología Educativa*, vol. 6, n° 3-4, 1980, pp. 252-269
- [49] A. Lipietz, "El posfordismo y sus espacios: Las relaciones capital trabajo en el mundo" Buenos Aires: Programa sobre Investigaciones Económicas sobre Tecnología, Trabajo y Empleo PIETTE, 1994
- [50] L. Villa, "Economía de la educación", Bogotá: Editorial Universidad de los Andes, 2001
- [51] A. Mockus, "Tecnología Educación y Taylorización de la Educación", Bogotá: Editorial Universidad Nacional, 1983.
- [52] P. Rodríguez, "La empresa industrial es una empresa digital" enero 15 2018, [En línea] Disponible en: https://lacofa.fundaciontelefonica.com/2018/01/08/la-empresa-industrial-es-una-empresa-digital/?utm_source=comunicacion&utm_medium=boletines&utm_campaign=semana0108
- [53] Ministerio de Educación Nacional MEN, "Portafolio de Modelos Educativos", Bogotá, Dirección de Poblaciones y Proyectos Intersectoriales, 2006.
- [54] M. Díaz, "Flexibilidad y Educación Superior en Colombia" Bogotá: ICFES, 2002
- [55] Universidad El Bosque, "Política de flexibilidad en la educación" Bogotá: Universidad El Bosque, junio 2015. http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_flexibilidad_educacion.pdf
- [56] M. Castells, "La era de la información: fin del milenio", Vol. III. México: Siglo XXI, 2000.
- [57] J. Cabero, "Nuevas tecnologías aplicadas a la educación", Madrid, McGraw-Hill, 2007
- [58] M. Delgado y A. Solano, "Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje", *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 9, n° 2, 2009, pp. 1-21.
- [59] J. Salinas. "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, vol. 1, n° 1., 2004

- [60] G. Villaseñor, "La tecnología en el proceso de enseñanza-Aprendizaje" México: Editorial Trillas-ITESM universidad virtual, 1988
- [61] K. Mokate, "Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿Qué queremos decir?" En: BID-INDES Diseño y gerencia de políticas y programas sociales. Instituto Interamericano para el Desarrollo Social INDES, Junio 2000
- [62] G. Bowker, "El auge de la investigación industrial" Historia de las ciencias. Madrid: Catedra, 1998, pp. 527-551
- [63] H. Gómez, "El surgimiento histórico de la tecnología: Repercusiones en los procesos de investigación" *Revista Visión electrónica*, vol. 5, n° 1, 2011, pp. 123-132
- [64] M.A. Quintanilla, "Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología", México: FCE, 2005
- [65] M. Lazzarato, "Políticas del acontecimiento" Buenos Aires, Tinta Limón, 2006
- [66] MEN, "Competencias TIC para el desarrollo profesional docente", Bogotá: Men-oficina de innovación educativa con uso de nuevas tecnologías, 2013
- [67] C.M. Griffin, "Lifelong learning and welfare reform" *International Journal of Lifelong Education*, vol. 18, n°. 6, 2000, pp. 431-452.
- [68] C. Vargas, "El aprendizaje a lo largo de toda la vida desde una perspectiva de justicia social" Serie de documentos temáticos sobre Investigación y Prospectiva en Educación, No. 21. París, UNESCO, 2017.
- [69] B.C. Han, "La sociedad del cansancio", Barcelona: Herder, 2017