

Techne y ratio. Racionalidad tecnológico-informacional y objeto pedagógico

Teoría y posiciones

CARLOS ÁNGEL HOYOS MEDINA*

El advenimiento de la tecnología informacional aporta aspectos sustanciales de contenido educacional; la racionalidad de su uso es un asunto en permanente deliberación. La racionalidad tecnológico-informacional también impacta el ámbito práctico de las aplicaciones y la conceptualización misma del objeto pedagógico.

En la actualidad el sujeto tiene acceso a un potencial diversificado de información, con capacidad de recuperación a corto plazo; esto da contenido a nuevas condiciones de aprendizaje y promoción de conocimiento, mediante el aporte de la tecnología informacional.

The advent of informational technology offers fundamental aspects of educational content. The rationality in its use is a matter that should be permanently put into question. The technological and informational rationality also influences the practical environment of the applications and the conceptualization of the pedagogical aspect itself.

Currently the subject is able to access an important and diversified potential of information that can be gathered and recovered in a short while. This favors new learning conditions and knowledge promotion by means of the contributions of the informational technology.

Palabras clave

Técnica
Racionalidad
Tecnología informacional
Educación
Teoría
Innovación
Posiciones

Key words

Technique
Rationality
Informational technology
Education
Theory
Innovation
Positions

Enviado: 25 de mayo de 2008 | Aceptado: 27 de noviembre de 2009

* Investigador del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE). Licenciatura y maestría en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras y Especialización para la Docencia por el CISE, ambos de la UNAM. Estudios de doctorado en Ciencias de la Educación por la UNED, Madrid. Coordinador del Seminario de Apoyo a la Titulación de la Facultad de Estudios Superiores (FES)-Aragón, de la UNAM. Publicaciones afines: (2007) (coord.), *Sociedad de conocimiento e información*, México, Lucerna-Diógenis; (2009, en coautoría), *Sociedad de la información y regulación normativa*, México, Porrúa/UNAM. CE: cahmster@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El advenimiento de la tecnología informacional aporta aspectos sustanciales de contenido educacional, así como elementos materiales relevantes, los cuales han posibilitado un giro histórico de alto impacto para la expansión del horizonte cognitivo, formativo, comunicacional y organizacional asertivo. Sus aplicaciones dan soporte al mejoramiento de las condiciones de vida en las sociedades modernas. El presente aborda la temática de la tecnología informacional leyendo su devenir en el marco de diversas posiciones emplazadas al respecto de su despliegue generalizado. Se realza el contexto y discurso emitido en torno al debate que propició su aparición como objeto de interés público, y se aporta una reflexión acerca del sentido que adquieren sus aplicaciones en la manera en que es recibida por los usuarios. En una primera etapa de recepción de la técnica, ésta se incorpora en un marco de racionalidad creencial, posición que concibe atributos desde una perspectiva de sentido común y de orden simbólico, constitutivo de base para elaboraciones ulteriores de racionalidad práctica, la cual puede, mediante la educación y procesos orientados de formación, ser contenedora de un saber proyectivo consciente acerca de lo que se puede proponer en torno a la utilización de la tecnología informacional. El umbral proyectivo incluye una racionalidad metódica, posición desde la cual ubicamos la relación entre la *techné* y la *ratio* como una posición de posibilidad para la acción racional. De esta manera, podemos concebir la tecnología informacional como sustento de racionalidad metódica, como un despliegue racional de aplicaciones metódicas, no como esencia constituida:

La racionalidad —en el significado en que aquí la entendemos— no es una facultad, sino un método. La aplicación del método racional presupone la aplicación de ciertas facultades. Pero ninguna facultad garantiza que se aplique el método racional... La racionalidad se

predica de nuestras creencias y opiniones, por un lado, y nuestras decisiones, acciones y conducta, por otro. Llamemos racionalidad creencial a la que se predica de creencias y opiniones, y racionalidad práctica, a la que se predica de decisiones, acciones y conducta (Mosterin, 1987: 17-18).

En este encuadre se plantea fortalecer el conocimiento de los aspectos fundantes en torno a la tecnología, delimitada como objeto tópico, y con ello una reflexión pedagógica sustentada teóricamente, que oriente para un acoplamiento adecuado entre tecnología informacional y sociedad, vía la educación y la formación.

Este potencial de racionalidad de la tecnología es manifiesto desde la aparición de las máquinas herramienta y las máquinas automatizadas, con relación a sus aplicaciones de utilidad social, tal como fue enunciado desde los tiempos fundantes de la modernidad: “Rastreando el proceso de desarrollo de la pedagogía moderna, encontramos que si bien fue estimulada bajo un marco de impulso a la llamada tecnología socialmente útil (Bacon), era la conciencia instrumental la que se veía favorecida” (Pacey, 1980, en Hoyos, 1997: 23). La tecnología informacional, en la actualidad, impulsa de manera globalmente expansiva un potencial pedagógico cognitivo. En este sentido, y en el de la productividad, la transición de la técnica impactó intensamente a las sociedades modernas como el “nuevo logos, el principio en torno al cual todas las otras relaciones debían ser ordenadas en adelante” (John Dewey; véase: Feinberg y Rosemont, 1977: 10). En este entorno se suscitó un referente discursivo que muestra posiciones diversas al respecto del sentido de sus aplicaciones, tanto de carácter teórico como de sus implicaciones prácticas, funcionales y axiológicas. La lectura de tal proclama y las posiciones suscitadas al respecto se recogen en este texto, desde una posición pedagógica de enfoque transdisciplinario, no exclusivamente filosófico, sociológico o psicosocial, orientada a resaltar

condiciones formativas, de reflexión, en torno al adecuado acoplamiento de la tecnología informacional en el mundo de vida, desde la perspectiva pedagógica. No se incursiona en este apartado en aspectos de prescriptiva didáctica, así como no es la pretensión analizar el comportamiento específico de las denominadas redes sociales, cuya importancia es considerable por su amplia recepción y utilización comunicacional, tópicos que son objeto de otro espacio de indagación.

TEORÍA, EPISTEME Y OBJETO PEDAGÓGICO

Tecnología y racionalidad han sido consustanciales del desarrollo humano en el devenir de la construcción social de la realidad, en el marco de los planos de condición necesaria y pertinente para el desarrollo de la condición humana. Señalamos, como premisa de adecuación procesual, que la tecnología corresponde a una condición necesaria, mas no suficiente, para el desarrollo integral del sujeto. Educación y formación reflexiva, deliberativa, conforman una plataforma de base racional para orientar criterios de aplicación tecnológica, la cual, por sí sola, no posee un contenido epistémico ni cognitivo moral tácito, en el sentido de desarrollo armónico para los colectivos sociales. Éste puede ser consecuencia de una orientación racional de su repertorio conceptual y material, y aplica para el advenimiento histórico de la actual tecnología informacional. Con base en lo enunciado se plantea un conjunto de proposiciones iniciales, las cuales enmarcan algunas de las estructuras teórico-conceptuales que dan sustento al discurso de la tecnología informacional:

- a) *Ratio*. Refiere al plano de la comprensión cognitiva de la realidad, contenida en el cúmulo de las representaciones epistemológicas que el sujeto ha creado y sistematizado con el aporte del lenguaje y la teoría, como racionalidad explicativa. “Hablamos aquí de esa racionalidad constituyente que está incorporada en toda racionalidad explicativa y por la cual ésta puede serlo” (Strasser, 1979: 214).
- b) *Techné*. De las incipientes aplicaciones permeadas por una relación especular todavía ambivalente en la actividad práctica de los *technai* (Vegetti, 1981: 20) de la antigua Grecia, a la experiencia práctica del técnico actual que expresa un desprendimiento de objetividad con respecto a su objeto, la *ratio* y la *techné* que enmarcan el advenimiento de la tecnología informacional son contenedoras de un significado diferencial de fondo: las versiones tecnológicas generadas en el encuadre histórico y operativo de la racionalidad moderna derivan de constructos sistemáticos, producidos de manera intelectual, teóricamente fincados en la posesión del saber —episteme— imbricado en el plano de la acción, que se configura como referente superior y sintético de las precondiciones de la labor y el trabajo (Arendt, 1993).¹ Enmarcan el actuar humano de intervención concreta en el mundo material mediado por aplicaciones técnicas, de procedimiento y tecnológicas del ‘saber cómo’ (*know how*) racionalizado. Aquí se establece una diferencia cualitativa

1 Acción: “Única actividad que se da entre los hombres sin el intermedio de cosas o materia; corresponde a la condición humana de la pluralidad, al hecho de que los hombres, no el Hombre, vivan en la tierra y habiten en el mundo. Mientras que todos los aspectos de la condición humana están de algún modo relacionados con la política, esta pluralidad es específicamente la condición —no sólo la *conditio sine qua non*, sino la *conditio per quam*— de toda vida política” (Arendt, 1993: 19). “Sólo la acción es prerrogativa exclusiva del hombre” (Arendt, 1993: 39-40). “...en el conformismo inherente a la sociedad [moderna] la conducta ha reemplazado a la acción como la principal forma de relación humana” (Arendt, 1993: 63).

que resalta la preeminencia de la tecnología informacional en la etapa de modernidad actual con respecto a las aplicaciones tecnológicas premodernas, particularmente significativa en su potencial de promover un conocimiento generalizado, de interés público, mediante la educación:

...los diccionarios definen a la tecnología en los términos del “conocimiento sistemático” de temas prácticos, y se ha apuntado aquí que el rasgo distintivo de los métodos del artesano es que ellos no dependen del conocimiento sistemático; se apoyan en un conocimiento intuitivamente organizado, que fue obtenido por medio de la experiencia. En consecuencia, la palabra tecnología, en su acepción estricta, no puede ser aplicada con propiedad a la obra de los artesanos (Pacey, 1980: 18).

La tecnología informacional, entonces, desprendida del saber artesanal arraigado en la experiencia como referente privilegiado, es producto de elaboraciones racionales, no se presenta revelada de manera intuitiva como racionalidad inmanente, y por tanto, si bien posee atributos del orden simbólico que la impulsaron en su creación, consiste más en un despliegue de elaboraciones teóricas que dan soporte cognitivo a sus aplicaciones de diversa índole, las cuales han funcionado como sistemas acoplados de extensiones materiales y conceptuales del hombre.

- c) Teoría. Condición necesaria mas no suficiente para la construcción social de la realidad. Con base en ella podemos leer de manera adecuada la realidad, explicarla (conocimiento científico), y fortalecer la capacidad comprensiva (conocimiento hermenéutico) de las adecuaciones sociales. La teoría permite analizar hipotéticamente el devenir de la tecnología

informacional, definida como objeto de estudio, desde una perspectiva de racionalidad explicativa, científica. Esto coadyuva a depurar implicaciones puramente ideológicas y de falsa conciencia al respecto. Tal como señala Mosterín:

Un ideario científico es un conjunto de hipótesis. Una doctrina es un conjunto de dogmas. Un ideario está formulado con ayuda de conceptos lo más exactos y lo menos emotivos posible, susceptibles de ser abandonados a favor de otros conforme se vayan encontrando nuevos y más precisos sistemas conceptuales. Una doctrina está formulada con ayuda de conceptos poco precisos y frecuentemente dotados de una intensa carga emocional, a los que se considera como definitivos e insustituibles (Mosterín, 1987: 25-26).

La intervención tecnológica pragmáticamente aplicada opera en el mundo empírico sin aparente necesidad de explicación de sus fundamentos y modos de proceder. Es la teoría la que posibilita el enlace cognitivo-comunicativo entre esa realidad experimentada sensiblemente, conceptualizada, objetivada, y el conocimiento, como orden científico preciso, susceptible de expresión sustentada en signos de racionalidad comunicable, y simbólico, que da sentido al *factum*. La teoría es el puente cognitivo entre el sujeto cognoscente (para sí) y la experiencia empírica (en sí) no cognoscible por vía directa. Citando a Bachelard: “Existe ruptura entre el conocimiento sensible y el conocimiento científico. Se ve la temperatura en un termómetro, pero no se la siente. Sin teoría, no sabríamos jamás si lo que se ve y lo que se siente corresponden al mismo fenómeno” (Strasser, 1979: 215). En este sentido, es importante que la reflexión acerca del proceso de advenimiento de la tecnología informacional se realice en torno a la direccionalidad de sus aplicaciones sociales, en vías de superar una limitante en el uso inmanente del usuario promedio.

La teoría pareciera ir detrás del fenómeno tecnológico. El pragmatismo subyacente a la conciencia empírico-analítica de la racionalidad tecnológica se limita a dar como verdadero lo útil, lo que se puede aplicar y da resultado, aún cuando el usuario no esté en condiciones de explicar cómo es posible que eso funcione, y por qué se llega a tales resultados. En términos de objeto pedagógico, hemos observado que la conciencia real del usuario promedio parece mostrarse proclive a una aceptación inmanente de este orden de cosas (cosa en tanto que, al no ser reflexionada, permanece en la condición de conciencia en sí). Funciona, y a esto debe su éxito. Si tuvo un efecto eficiente, el uso cotidiano de la racionalidad tecnológica podría sugerir que el papel de la teoría puede ser prescindible. Así, el impacto de la tecnología informacional podría aparentemente leerse por sus resultados funcionales. Esta aureola de eficacia pragmática se ha asentado en diversos ámbitos de la acción social, los cuales han sido permeados por una tecnificación institucionalizada de los procesos que, en situaciones de sentido pedagógico, requerirían de un tratamiento totalizador, y de no mera racionalidad efectual. La práctica, en la sociedad masificada, muestra una tendencia al reduccionismo procedimental en su desempeño:

El “conocimiento técnico” se corporiza en definiciones, normas, leyes, en general reglas, reglas que pueden ser específicas, hasta taxativas, y que tanto admiten como exigen, se diría, la forma escrita. Son vehículos portadores de este “conocimiento técnico”, por excelencia, los cuerpos legales y los manuales o compendios de instrucción en un arte u oficio; también los recetarios. De algún modo, el “técnico” es conocimiento rotundo, sólido, de formas definidas precisamente. Esta forma precisa en que puede condensarse y en que asimismo se transmite le permite

acarrear y contagiar una sensación especial de certidumbre y exactitud. Él alcanza, y en él se alcanza, parece, una suerte de conocimiento firme, seguro (Strasser, 1979: 135).

Por otro lado, la aproximación al despliegue de la tecnología informacional bajo la perspectiva de objeto pedagógico, plantea la necesidad metodológica de explicar su ethos y condicionantes epistémicos y teóricos de base, comenzando por ubicarla en el encuadre histórico que la contextualiza. Sin la plataforma teórica que otorgue fundamento a un uso normativo indiscriminado, el despliegue de la tecnología informacional puede propiciar una brecha cognitiva con respecto al usuario, el cual, sin percatarse de ello, se va haciendo progresivamente dependiente en lo operatorio y en lo cognitivo, por el sentido fetichizado de una entidad que le es ajena, extraña, y cada vez más lejana en la posibilidad de aprehenderla comprensiva y epistémicamente.

Desde esta perspectiva podemos señalar que la condición de posibilidad de aplicación de los productos tecnológicos como promotores de conocimiento puede fortalecerse ubicando sus aportes cognitivos en calidad de objeto pedagógico, teórica y operativamente desplegado. Por ello es pertinente establecer su advenimiento en el encuadre histórico y sociocultural, con la finalidad de analizar críticamente las diversas posiciones generadas por la orientación de las aplicaciones tecnológicas informacionales, las cuales se pueden ver limitadas por intereses técnicos² de globalización económica, que privilegian la forma mercancía en la óptica del libre mercado, de clivaje de individuación sobre-estimada del neoliberalismo social y económico. Ante lo citado, se muestra pertinente una postulación teórica que permita

2 “Se trata... de la producción de un saber técnicamente utilizable... En la esfera funcional de la actividad instrumental, la realidad se constituye como la suma de lo que puede ser experimentado bajo el punto de vista de la manipulación técnica posible: a la realidad objetivada en condiciones trascendentales corresponde una experiencia restringida... Según su forma lógica, se trata de cálculos que podemos generar y reconstruir en todo momento manipulando unos signos según ciertas reglas... Igual que la actividad instrumental misma, también el uso lingüístico integrado en ella es monológico” (Habermas, 1990: 194-195).

recuperar la experiencia de la innovación tecnológico-informacional en un sentido deliberativo acerca de la posición de sus aplicaciones, como sustento material y conceptual pedagógicamente ampliado, en la vía de un ethos formativo, orientado por un interés firmemente acoplado de lo cognitivo moral, centrado en términos del desarrollo de los colectivos sociales mediante la educación. Estar en condiciones epistémicas de poder dar cuenta del objeto, del proceso y sus condiciones de posibilidad: “El mundo-objeto es así el mundo de un proyecto histórico específico y nunca es accesible fuera del proyecto histórico que organiza la materia, y la organización de la materia es al mismo tiempo una empresa teórica y práctica” (Marcuse, 1968: 237). Esto implica la observación y seguimiento de sus objetivaciones resultantes, desde múltiples perspectivas, relativas a los intereses de conocimiento³ y aplicación del mismo, para elucidar y fortalecer los ámbitos de necesidad donde satisface su papel innovador: la economía, la política, la salud, el transporte, la administración, la teoría de las organizaciones y, primordialmente, la comunicación y la educación, como espacios privilegiados del sentido de racionalidad posible en el uso de los medios tecnológicos. La interpretación de tales aplicaciones tecnológicas no está exenta de asignaciones de significado, tanto cuantitativo por su valor agregado, como cualitativo, ni de ponderación de su ethos por su posible contribución al desarrollo integral del sujeto.

3 “El concepto de interés no debe sugerir una reducción naturalista de determinaciones lógico-trascendentales a determinaciones empíricas; al contrario, se trata de prevenir una reducción semejante. Los intereses rectores del conocimiento ejercen una mediación... entre la historia natural de la especie humana y la lógica de su proceso de formación; pero no se puede hacer uso de ellos para reducir la lógica a algún tipo de base natural. Llamo intereses a las orientaciones básicas que son inherentes a determinadas condiciones fundamentales de la reproducción y la autoconstrucción posibles de la especie humana, es decir, al trabajo y la interacción. Esas orientaciones básicas miran, por tanto, no a la satisfacción de necesidades inmediatamente empíricas, sino a la solución de problemas sistemáticos en general” (Habermas, 1990: 199).

4 “Los pensadores de la Ilustración con la mentalidad de un Condorcet, aún tenían la extravagante expectativa de que las artes y las ciencias no sólo promoverían el control de las fuerzas naturales, sino también la comprensión del mundo y del yo, el progreso moral, la justicia de las instituciones e incluso la felicidad de los seres humanos. El siglo XX ha demolido este optimismo. La diferenciación de la ciencia, la moralidad y el arte ha llegado a significar la autonomía de los segmentos tratados por el especialista y su separación de la hermenéutica de la comunicación cotidiana. Esta división es el problema que ha dado origen a los esfuerzos para negar ‘la cultura de los expertos’” (Habermas, 1988: 28).

POSICIONES Y CONTEXTO

Pueden apreciarse posiciones encontradas en el discurso generado por la presencia objetiva de la innovación tecnológica a lo largo de su historia en las formaciones sociales. Tenemos registrado un cúmulo de posiciones encontradas desde la época de la manifestación generalizada de la tecnología en la modernidad tardía. De inicio resalta la inclinación por una aceptación de implante arraigado en la racionalidad tecnocrática:

En los años treinta surge en los Estados Unidos el movimiento tecnocrático, primero no rebasando el horizonte económico, pero ya en 1932 articulado por Howard Scott con un ataque a la política en virtud de que su subjetivismo, emocionalismo, etc., en una palabra, su irracionalidad, hace imposible la actualización del potencial ofrecido por el desarrollo tecnológico (García, 1981: 13).

Expresa una versión contundente de respuesta a la crítica emplazada a la innovación tecnológica que se manifestó ante la aparición de las máquinas y las herramientas automatizadas con el advenimiento de la revolución industrial. El movimiento ludista del siglo XIX interpretó la tecnologización de los procesos fabriles bajo la idea, como causa final, del desplazamiento laboral del trabajador manual por parte de las máquinas de primera generación.

El sentido de estas proclamas es similar a la expectativa de Condorcet⁴ acerca del potencial de la ciencia en la época de la Ilustración francesa.

Por otro lado, la teoría crítica de la sociedad expresó una posición reflexiva ante la eventual sustitución del natural desempeño del hombre por parte de la implantación de elementos técnicos y productos tecnológicos: el automóvil, la escalera eléctrica y los electrodomésticos, por citar algunos ejemplos de la nueva etapa de civilización, causaron impacto en la conciencia crítica social de principios del siglo pasado en la sociedad occidental, pues resignificaban la actividad física humana en aras de un confort instrumental, estimulado por el *leit motiv* de la sociedad de consumo. Esto propició una experiencia movilizadora de preceptos que habían permanecido inmóviles por un lapso de tiempo sostenido, y agudizó posiciones encontradas al respecto de si la tecnología se presentaba como un atenuante del reino de la necesidad, favorecedor del acceso al reino de la libertad:

...el creciente carácter tecnológico del proceso de producción, con la disminución de la energía física requerida y su reemplazo por energía mental: la desmaterialización del trabajo. Al mismo tiempo, un sistema de máquinas cada vez más automatizado, ya no usado como sistema de explotación, permitiría ese "distanciamiento" del trabajador respecto a los instrumentos de producción... la aparición de un sujeto libre dentro del reino de la necesidad. Ya desde ahora, los logros de la ciencia y la tecnología permiten el juego de la imaginación productiva: la experimentación con las posibilidades de forma y materia hasta la fecha apresadas en la densidad de la naturaleza sin dominar; la transformación técnica de la naturaleza tiende a hacer las cosas más ligeras, sencillas, bonitas —el debilitamiento de la reificación (Marcuse, 1969c: 54).

Esto contribuye a dar fundamento a la idea, dialécticamente materializada, de la necesaria vinculación entre *techné* y *ratio*, para la realización objetivada de las constantes aspiraciones socioculturales, y aún biológicas, del ser humano. Su configuración práctica incorporó representaciones de carácter epistémico:

Lo característico de todo procedimiento técnico es, desde el primer momento, el distanciamiento con respecto a los datos concretos. A diferencia del animal, que siempre se orienta de acuerdo con las posibilidades que su ambiente inmediato le proporciona, el hombre no se da por satisfecho con lo ya existente. Se distancia de la situación dada y reflexiona acerca de modificarla creativamente (Rapp, 1981: 80).

Tal distanciamiento constituye parte del proceso cognitivo de explicación-comprensión de la realidad. Las representaciones epistemológicas se activan y actualizan históricamente, en relación al tipo de transformaciones que genera el estadio de la conciencia en el contexto, como devolución a éste por su incidencia en la formación y educación del sujeto. El hombre llegó a tal estadio de posición magnificada

Aprendiendo a dominar y amaestrar las fuerzas materiales, a disciplinar sus instintos y a usar de su razón; creando íntegramente todo cuanto son las industrias y las técnicas, las ciencias y las artes, las filosofías, las leyes y las morales, se ha distanciado continuamente de sus humildes orígenes (Rostand, 1974: 141-142).

Lo importante para la configuración de objeto pedagógico resalta cuando surge la prerrogativa de la necesaria adecuación de posiciones, entre el impacto de los adminículos y la racionalidad tecnologizada, con el criterio ético adjudicable al perfil de sujeto emanado de tal proceso, en el marco de la relación recíproca con el entorno. Al respecto, Jean Rostand, biólogo genetista, citando a Richet, indica: "La civilización desemboca en la degradación de la especie" (Rostand, 1974: 141). Esto se acentuó en las postrimerías del segundo milenio con la oferta de tecnología aplicada a la sustitución de alimentos y procesos de satisfacción de necesidades suntuarias: tecnología para la reingeniería genérica del cuerpo humano, ejercitación y adelgazamiento sin sudoración, cirugía plástica de alteridad supraesteticista y clonación, por mencionar ejemplos de tecnología de consumo, signan

la *ratio* de la modernidad tardía y un cierto umbral de tinte posmoderno respecto de la innovación tecnológica y sus aplicaciones. Su *ethos*, permeado por la racionalidad funcional de libre mercado, cumple la expectativa económica de la forma mercancía con valor agregado, desplazando valores sustanciales de las axiologías clásicas que dieron sostén al proyecto de modernidad, incidiendo en el andamiaje ético, jurídico y estético que le constituyó. El *ethos* de la racionalidad industrial capitalista colorea las sociedades tecnológizadas bajo un manto de racionalización formal:

...cuando Weber insiste en que por “racionalismo” pueden entenderse cosas muy distintas, señala: “Sin ir más lejos, la palabra puede hacer pensar bien en esa especie de racionalización que emprende, por ejemplo, el pensador sistemático con una imagen del mundo, y que aumenta su dominio teórico de la realidad mediante la utilización de conceptos abstractos cada vez más precisos; o más bien en la racionalización en sentido del logro metódico de un fin práctico determinado, mediante el cálculo cada vez más preciso de los medios adecuados” (Ruano, 1996: 62).

Con esto se impulsa un emplazamiento formalizado para la instalación y consolidación de normas de ordenamiento social. La crítica del devenir de la razón en racionalidad formal surge de esta racionalización sobre la adecuación de medios a fines:

La idea específicamente occidental de Razón se encarna en un sistema intelectual y material (una economía, una tecnología, un “modo de vida”, una ciencia, un arte), que alcanza su más elevado desarrollo en el capitalismo industrial. Este sistema tiende hacia un tipo de dominación específico que se convierte en el destino de la época en que vivimos —la burocracia total. La idea de Razón en cuanto racionalidad occidental es el concepto fundamental que sirve de vínculo (Marcuse, 1969a: 10).

En la medida en que las decisiones acerca de la instalación de un *modus determinatus* de ordenamiento social no está en manos del ciudadano promedio, sino de *corpus*

burocráticos de funcionarios políticos y de empresa, la tecnología, de inicio, es considerada instrumentalmente bajo la óptica del valor agregado, no susceptible de la deliberación pública acerca de otros fines. Esto posibilitó que, por extensión, la tecnología se tornara en un referente de dominio técnico de la sociedad. Bajo el capitalismo de planeación encontramos sociedades modernas atomizadas axiológicamente, y homogeneizadas técnicamente: “Hoy la dominación se perpetúa y amplía no sólo por medio de la tecnología, sino como tecnología...” (Habermas, 1984: 58). Esta situación acentúa la pertinencia de fundamentar un acoplamiento favorable de su impacto social. Lo primero era clarificar que la tecnología por sí misma no tiene finalidades axiológicas intrínsecas, pero sí consecuentes correlativos al uso que de ella se haga y, lo principal, quien y con que fines la utilice: “...la noción tradicional de la ‘neutralidad’ de la tecnología no puede sostenerse más. La tecnología como tal no puede ser separada del empleo que se hace de ella...” (Marcuse, 1969a: 18). La dualidad manifiesta del potencial inmanente de beneficio social producido por la tecnología y los productos tecnológicos, resquebraja la pretensión neoconservadora de asepsia ideológica en su aplicación, la visión del fin de las ideologías mediante la técnica se muestra ideológica ella misma, tal como señala Alvin Gouldner: “La tesis de ‘el fin de la ideología’ fue la ideología recientemente restaurada del positivismo que trató de cristalizar la conciencia tecnocrática” (Gouldner, 1978: 310-311). El desarrollo de la técnica se ha desenvuelto, bajo la aparente desideologización, de la promoción metodológica libre de valores, aderezada con una presentación miscelánea de tendencial despegue emancipativo, proporcionado por la técnica y los productos tecnológicos.

En el encuadre histórico actual, de instalación del modelo neoliberal, lo ideológico se ha acentuado, en vez de desvanecerse: “En la realidad social, a pesar de todos los cambios, la dominación del hombre por el hombre es

todavía la continuidad histórica que liga a la razón pre-tecnológica con la tecnológica” (Marcuse, 1969a: 163).

De todas formas, en términos de condición existente, la tecnología y sus productos no son opresivos en sí mismos. Es su utilización la que define sus aportes o limitaciones:

¿Es preciso todavía declarar que el aparato de represión no es la tecnología, ni la máquina, sino la presencia, en ellas, de los amos que determinan su número, su duración, su poder, su lugar en la vida, y la necesidad que uno experimenta de ellas? ¿Es preciso todavía repetir que la ciencia y la tecnología son los grandes vehículos de la liberación, y que es sólo su empleo y su restricción en la sociedad represiva lo que los convierte en vehículos de la dominación? El automóvil no es represivo, la televisión no es represiva, los artefactos domésticos no son represivos, sino que el automóvil, la televisión, los artefactos domésticos, producidos según requerimientos del mercado lucrativo, se han convertido en parte esencial de la existencia misma de la gente, de su propia “actualización”. Así, la gente tiene que comprar parte esencial de su propia existencia en el mercado (Marcuse, 1969c: 19-20).

Esta disposición receptiva de la tecnología y sus productos es consecuente con el sentido prometeico enraizado desde la simbólica cognitiva griega. El desarrollo de la sociedad industrial impulsó la receptividad. Su evolución hacia una economía de servicios mediada por la tecnología, y particularmente la tecnología informacional, potenció las expectativas de racionalidad contenida en el ethos, las representaciones epistemológicas y la pragmática del lenguaje de la modernidad capitalista, al menos en lo que al ámbito de la racionalidad instrumental compete:

En este aspecto, la racionalidad tecnológica, despojada de sus aspectos de explotación, es el único nivel y guía en el planeamiento y el desarrollo de los recursos disponibles para todos. ... El trabajo es un trabajo técnico y como verdadero trabajo técnico tiende a la reducción del esfuerzo físico y mental (Marcuse, 1969a: 268).

La transmutación de valores cognitivo morales clásicos que mantenían las expectativas sociales de emancipación, funcionalidad y comunicación no restringida se asumió bajo una dimensión considerada de sesgo metafísico:

La sociedad industrial posee los instrumentos para transformar lo metafísico en físico, lo interior en lo exterior, las aventuras de la mente en aventuras de la técnica... la conversión de valores en necesidades es el doble proceso de: 1) la satisfacción material (la materialización de la libertad); y 2) el libre desarrollo de las necesidades sobre la base de la satisfacción (la sublimación no represiva) (Marcuse, 1969a: 251).

De esta manera, en las condiciones actuales de libre mercado, bajo un encuadre institucional formalizado, el encuadre operacional se despliega de manera fluida y con un margen menor de suspicacia respecto de la secuela de sus aplicaciones: “...sobre una base tecnológica, lo metafísico tiende a convertirse en físico” (Marcuse, 1969a: 247). En este orden, y con ese lenguaje, la racionalidad tecnológica amplió su margen de connotación y se cobijó en el discurso y praxis de la actividad científica occidentalizada, cuyas representaciones epistemológicas se enraizaron en un compromiso normativo con el empirismo y la razón subjetiva (instrumental). Así, como normativa ideológicamente aséptica:

La ciencia sacó a la tecnología del sucio cobertizo del artesano para llevarla a los claustros de la universidad y a sus laboratorios, con lo cual la definió doblemente como un organismo social neutral preocupado por el beneficio del conjunto de la sociedad (Gouldner, 1978: 312).

En esta condición se instalan los protocolos de la tecnología informacional y se resignifican las diversas posiciones al respecto.

TECNOLOGÍA INFORMACIONAL Y VÍNCULO

La tecnología informacional resignifica el modo de aproximación al objeto pedagógico y los instrumentos arquetípicos utilizados en el estilo de vinculación profesor-alumno del modelo educativo tradicional. La innovación centra su aporte en términos de ofertar un cúmulo de sistemas autorregulados, los cuales activan el vínculo operacional entre un sujeto, el usuario promedio o el estudiante, con un sistema no vivo inteligente, asequible en la forma de mercancía de servomecanismos y servicios. Computadoras ambientadas por *software* diversificado, direcciones y lugares de dominio, motores de búsqueda de información digitalizada, transmitida mediante carreteras virtuales del denominado ciberespacio en red global, hacen posible la transmisión, intercambio y procesamiento instantáneo de información entre entidades organizacionales e individuos. Todo ello sin límite de espacio y tiempo de emisión, ni restricciones en cuanto a cantidades en bits de información. Esto ha incrementado las posibilidades educacionales en términos genéricos de enseñanza-aprendizaje e investigación, planeación, evaluación y administración de instituciones educativas, y ha generado un nuevo tipo de vínculo entre los sujetos participantes del proceso de aprendizaje, de las formas de comunicación y relación social.

En educación, su impacto se observa en la concepción de objeto pedagógico y las formas de aproximación a entidades de contenido por parte de los cuerpos docentes: un sector profesional de ascendencia conductista y técnicos operarios especializados, provenientes de campos disciplinarios alejados del logos pedagógico, se muestran inclinados a concebir que la información en sí misma constituye aprendizaje: informar y aprender parecen ser consecuencia racional de acopio sistematizado de información. El tratamiento

educativo mediado tecnológicamente para este conglomerado de docentes consiste en acopiar y transmitir la mayor cantidad de información y re-presentarla en formatos visualmente atractivos. A la vez, otros sectores en ejercicio de la práctica educativa incorporan los cambios tecnológicos en el estilo de docencia, y ensayan múltiples combinaciones de tratamiento de contenido apoyando el proceso didáctico en foros de análisis, discusión y desarrollo de formatos creativos de construcción de contenido y aprendizaje, sustentados en elementos diversificados de la tecnología informacional.

Por otro lado, con base en la observación de procesos áulicos, de entrevista y diálogo, hemos podido ubicar, como estructura localizada, el desplazamiento gradual del libro impreso. El libro, icono de la racionalidad moderna, tiende a ser considerado subsidiario en el horizonte vincular de acceso tecnológico a la información y procesamiento de la misma:

...la era de la reproductibilidad técnica, como Walter Benjamin la ha llamado, en la que una verdadera marea de estímulos y de informaciones se desbordó sobre la humanidad a través de la técnica de la reproducción ampliamente desarrollada, que disuelve el aura de los originales y las singularidades. La sensibilidad para lo desacostumbrado y lo exigente, que encuentra su lugar en las obras de la cultura y del arte, empezó a debilitarse cada vez más. La era industrial ha tomado posesión de la herencia cultural del siglo burgués (Gadamer, 2000: 9).

Si bien el texto fue sustancial para el discurso propositivo de la subjetividad social, en la perspectiva de la praxis lingüística y culturalmente mediada, el libro empieza a ser sustituido por asignaciones informacionales de precisión localizada en la red digital. La lectura, como conducta orientada a la comprensión de la realidad, y el conocimiento, mediado lingüísticamente en forma impresa, se va difuminando en la cultura tecnológica. El comportamiento tiende a ser de búsqueda administrativa y acopio focalizado.

Por lo mencionado, podemos constatar que el libro es un instrumento práctico, el cual ha sustentado la formación de quienes ahora son constructores de la plataforma tecnológica informacional. Aún con el despliegue de los *mass media*, ha sido un elemento constitutivo en la consolidación de la *ratio* de modernidad. Aportó el sustento, como elemento de *techné* fundante, para el despliegue de la proclama por la transparencia, la racionalidad propositiva, la taxonomía cognitiva, la calculística deliberativa, la demostración y la racionalidad instalada en la pragmática universal: el lenguaje. Esto plantea como objeto pedagógico actualizar los aportes del libro impreso en la versión tecnológica de los libros electrónicos y digitalizados.

Con el advenimiento de la sociedad industrial y de masas, la reforma educativa asumió una derivación funcional comprometida con el positivismo, con la separación y autonomía de las disciplinas. Los contenidos de enseñanza fueron fragmentados en la sistematización de objetivos, técnicas de abordaje y criterios de evaluación. Esto propició condiciones para el debilitamiento de la figura del libro como referente integral de acopio de información y saber culturalmente legitimado.

Para la planeación moderna⁵ el libro, orientado a procesos de enseñanza-aprendizaje, es concebido funcionalmente como libro de texto, y se desplaza la atención hacia asignaciones de cognición especializadas. Lo cualitativo se desliza al plano académico de la eficiencia formalizada.

Aunado a lo anterior, con la tecnología informacional se resignifica el tipo de vínculo entre el sujeto y el libro de texto del modelo tradicional. Se muestra un progresivo cambio vincular en el modo de acceso por parte del usuario promedio, y del estudiante en particular, a las entidades informacionales, preferenciando la utilización de productos

y servicios de la tecnología informacional, relegando paulatinamente los instrumentos integrales.

Con el uso de la tecnología informacional, tales entidades informacionales son desplazadas por efecto del estilo de acopio informacional recurrente. Los aspectos temáticos incluidos en los menús de la tecnología informacional digitalizada se tornan susceptibles de recuperación a corto plazo, y en ello consiste una de las características más relevantes para potenciar su papel en el ámbito educacional, de la misma manera que en la dimensión organizacional de los procesos institucionales de interés público y privado. Una limitante consiste en que si el acopio de información no se realiza con una idea de método y fundamentación holística, la consecución de contenidos informacionales puede derivar en el reduccionismo administrativo, en el cumplimiento fragmentario y descontextuado. Como se puede apreciar, el tipo de vínculo cognitivo que el libro promovía se ha ido difuminando en la historia. El advenimiento de la tecnología informacional ha propiciado un nuevo y radical punto de inflexión en el devenir del ordenamiento cognitivo y comunicacional que heredó, y aún mantuvo hasta la modernidad tardía, un enfoque vinculante del tipo sujeto-vis á vis-sujeto.

El seguimiento del proceso de acoplamiento a este nuevo tipo de vínculo que propicia el despliegue de la tecnología informacional, extendido a casi todos los ámbitos de la vida social moderna, resalta la diferencia de la práctica que se promovía en los procesos educacionales no mediados tecnológicamente, cuya escenografía era conformada por un pizarrón común en el aula, un formato social de relaciones explícitas y vínculos latentes entre los estudiantes. Un ethos caracterizaba el proceso constructivo de búsqueda de información registrada manualmente, y

5 "...la planificación pierde su papel como instrumento para la solución de los problemas en el sentido de objetivos elegidos libremente y extra técnicos; ya no está situada por encima de la técnica sino que está subordinada a ella" (Rapp, 1981: 158).

re-producida mediante el sustento de información más inter-codificado de la comunicación: la presentación oral en situaciones grupales, apoyada en el libro, que estimulaba el hablar, por sí mismo, ante otros. El sustento acústico se reforzaba con el proceso de codificación personal, fortalecido con el soporte visual de la escritura impresa, que imbricaba un monto de proceso constructivo sostenido. En la actualidad todo esto puede aplicarse de la misma manera, con la diferencia de la tendencia a lo efímero y al abuso del intertexto en el manejo de la información presentada.

El enfoque extra aula, no vinculante en lo que a proxémica concierne, libera de experiencias formales de autoritarismo,⁶ características del modelo tradicional, y coloca al sujeto del proceso constructivo ante un menú multiplicado de opciones de sustento visual y auditivo de tratamiento de la información, potenciables a corto plazo. El problema de base, como ya señalamos anteriormente, lo genera el tipo de orientación que se proponga para la utilización de la tecnología informacional sin que se pierda este sentido tendencialmente constructivo; que no se limite a un mero *copy* de texto encontrado en la red, con la consecuente pérdida de sentido e intensidad vincular de su elaboración.

La relación dialógica, de la proxémica sujeto-vis a vis-sujeto, ha trasladado la relación vincular al marco de las representaciones internas:

Relación de objeto es la estructura interna del vínculo. Un vínculo es, entonces, un tipo particular de relación de objeto... incluye la conducta. Podemos definir el vínculo como una relación particular con un objeto; de esta relación particular resulta una conducta más

o menos fija con ese objeto, la cual forma un *pattern*, una pauta de conducta que tiende a repetirse automáticamente, tanto en la relación interna como en la relación externa con el objeto (Pichón-Riviére, 1979: 35).

Tal y como ha sido conceptualizado teóricamente, y mediante procesos de interacción con técnica de grupos operativos,

Podemos decir que el último acercamiento que históricamente ha efectuado el psicoanálisis es el de las relaciones de objeto. Ello nos lleva a tomar como material de trabajo y observación permanente la manera particular en que un sujeto se conecta o relaciona con el otro o los otros, creando una estructura que es particular para cada caso y para cada momento y que llamamos vínculo (Pichón-Riviére, 1979: 22).

Se puede considerar, por tanto, que la tecnología informacional propicia también un sentido vincular de tipo solipsista, del yo inteligible mediante la emisión de entidades informacionales en red. Analizando emisiones discursivas en la red digital, podemos apreciar que el sujeto reiterado en sí mismo (io como io), al crear escenarios situacionales virtuales en auto posición sobre-estimulada por la posibilidad electiva de información algorítmicamente anónima,⁷ volitivamente aislada y recurrente, se sitúa en condición de construcciones aparentes y efímeras de realidad.

En este ámbito vincular, la pedagogía tiene la tarea de enfocar sus aplicaciones en el entorno de la disposición comunicativa virtual, de mayor intensidad de entrecruzamientos multiculturales y simbólicos: "...hoy día la experiencia tiene sentido en cuanto a lo largo de un determinado espacio de tiempo coinciden muchas prácticas simbólicas" (Sánchez, 2007a: 35), pero de potencial incremento de

6 Por el momento dejamos para una discusión aparte el cuestionamiento al ejercicio de autoritarismo en el aula por parte de cuerpos docentes con problemática de personalidad y bajo nivel de formación.

7 "El nuevo logos, la nueva configuración temporo-espacial, coloca al sujeto y conjunto de sujetos... mediados por la comunicación lejana pero intensamente cercana, abierta pero algorítmicamente anónima que proveen los ordenadores, en una red comunal, instantánea, como miembros de una más amplia estructura que aquella configurada por la expresión del deseo del individuo solipsista. Tal razonamiento de constatación empírica es extensivo a la innegable potenciación que el sujeto individual logra mediante su inclusión en la intrincada red de los servidores: en la época actual, el display de los ordenadores es parte constitutiva del display existencial del sujeto" (Hoyos, 1998: 41).

apareamiento y fuga (Bion) por parte del sujeto supraindividualizado. Esto se acentúa en formaciones sociales progresivamente atomizadas, respecto de la perdurabilidad de sentidos culturales formativos, debilitando el fortalecimiento epistémico y ético de las relaciones sociales. El sentido de comunidad lingüística prevalece en lo que a códigos compartidos concierne, más no necesariamente alcanza al incremento de códigos elaborados y cognitivo-morales.

Si bien el flujo y acceso a la información mediada por la tecnología informacional es contenedor de favorables descargas motivacionales en la intención cognitiva del sujeto, surge una limitante de la dialogicidad disyuntiva, al restringirse la vinculación concreta con la alteridad. Lo señalado se agudiza cuando encontramos que la cuestión de los contenidos que se instalan en el tráfico informacional de la red sustentada por la tecnología informacional, son regulados por centros selectivos de orientación no consensuada en el horizonte del interés público. La condición transicional se caracteriza por una aplicación empíricamente dispersa, eficaz, funcional, tendencialmente neo patrimonialista y neo estructuralmente corporativa.⁸ Bajo el esquema de la globalización y las posibilidades de recuperación a corto plazo que provee la tecnología informacional, el tratamiento de lo educativo se ha tornado un quehacer administrativo de lo instantáneo, de lo efímero, de lo volátil: “La intensidad y la experiencia que en el pasado se basaba en prácticas que tenían una mayor duración, ahora pierden sentido porque el largo aliento característico de la

experiencia en el pasado, vale hoy únicamente si va de la mano de lo volátil” (Sánchez, 2007a: 35). Se promueve un sujeto habilitado para buscar y acceder información, más no necesariamente elaborarla. Hay mucha información en el entorno ciberespacial en red, mas no se da pauta a promover la reflexión.

APLICACIONES

La racionalidad tecnológico-informacional permea la organización social en todas las esferas, modificando radicalmente las pautas clásicas de tiempo y espacio, con relación particular a los conceptos de diversidad, no solamente de información, sino de puntos de vista y significados asignables a la misma. Agiliza el acopio de información y la distribución de la misma en bases de datos y formatos de representación móviles y autorregulados.

En el ámbito educativo es donde encontramos que su incidencia inicia potencialmente prometedora, y más aún resolutive, si no nos limitamos a concebir el aprendizaje como una resultante cuasi mecánica de acceso funcional a la información. En otro sentido, si concebimos el conocimiento como consecuencia de un proceso integral de reflexión relacional de entidades informacionales combinadas, como contenido temático y tópicos susceptibles de tratamiento con lenguaje disyuntivo, la tecnología informacional conforma un andamiaje de soporte privilegiado para enriquecer las actividades cognitivas. Si se concibe como supletoria de tales procesos de elaboración, se reduce a un instrumento sofisticado cuyo atributo exclusivo pareciera

8 “La red, se dice con frecuencia, es de todos, nadie es dueño de la misma. Pero una porción significativa de la infraestructura que la hace posible es propietaria y por ende está sujeta a intereses económicos y/o políticos. Y ese carácter que reviste el desempeño de la red se refleja al momento de abordar temas como la infraestructura que la hace factible, los nombres de dominio, el acceso a Internet, la diversidad de contenidos que lo habitan, etcétera... En diferentes foros internacionales se hace alusión a la necesidad de encarar el papel de la administración del sistema de dominios que actualmente recae en la ICANN (Corporación de Internet para la asignación de nombres y números), organismo vinculado al Departamento de Comercio de Estados Unidos. Lo contradictorio es que dicha instancia ‘regula’ una infraestructura que es de carácter internacional y con aspiraciones completamente globales... se trata de un órgano ‘técnico’. Pero sus decisiones son eminentemente políticas... sobre el contenido de Internet... Eso supera el papel de regulador que debe jugar la ICANN, que se vuelve regulador de contenidos del ciberespacio” (Sánchez, 2007b: 39).

ser el de objetivar una simple evolución del primer ábaco diseñado por el hombre, para, en un acto técnico de *re-make*, reciclarlo con un sofisticado mecanismo autorregulado, al cual sólo le faltaría el atributo de decidir por sí solo con base en valores.

Otra cuestión interesante que hemos localizado en la indagación orientada a optimizar los aportes de la tecnología informacional consiste en que se genera una brecha cognitiva cada vez más profunda y amplia respecto del dominio del logos por parte de los especialistas en torno a cómo funcionan los procesadores de información, y cómo se propicia el aprendizaje. En procesos de formación docente se relega al usuario promedio al rol de consumidor de entidades informacionales ya resueltas, asequibles en su fase final, como productos acabados. Esto es similar a la condición actual de los automotores de inyección computarizada, que por mediación de un escáner, un técnico especializado puede pronunciarse acerca de las causas de su disfuncionamiento y reparación: el usuario promedio ha sido relegado de tal saber de intervención manual y experiencial. Esto mantiene una cierta fetichización de dependencia respecto de la racionalidad del saber entre la tecnología informacional y el objeto pedagógico.

En lo concerniente a procesos de aprendizaje, la tecnología informacional posibilita al estudiante una relación directa con los constructos de menú que dan acceso al contenido, y el proceso cognitivo adquiere una organización autorregulada. La mediación por parte del docente puede mantenerse operativamente en la función de coordinación metodológica para orientar el proceso de aprendizaje y el procedimiento de relación entre los estudiantes y los medios de la tecnología informacional. Hemos ubicado, como estructuras localizadas con alta intensidad: a) la diversidad informacional en expansión exponencial; b) la actualización constante de contenidos que provee la racionalidad tecnológico-informacional; y c) la posibilidad de relacionar ambas

pautas con recuperación de corto plazo, combinar y re-combinar como consecuente asertivo de un proceso dialógico respecto del significado de los contenidos de aprendizaje. Esto plantea un espacio de intervención del maestro como tutor o coordinador. Estos constructos, aunados a la presentación cuasi instantánea de respuesta en el proceso de búsqueda de información, constituyen algunos de los aspectos motivacionales privilegiados para la utilización de la misma, tanto en la perspectiva institucional organizativa como en la comunicación educacional.

El rol del docente se resignifica si el estudiante aprehende las pautas básicas de operación para acceder información y re-presentarla. El estudiante se puede desprender de la autoridad formal del docente en el nuevo modo de acceso a contenidos de su interés. Esto viene a modificar el tipo de relación excesivamente directiva entre maestro-alumno del modelo clásico escolarizado. El constructivismo en teorías de aprendizaje se fortalece si el acto de acceder información se expande en la conciencia del estudiante como iniciativa propia, motivacional.

Mediante procesos de observación, entrevista individual y grupal a estudiantes y usuarios diversos de la tecnología informacional, hemos localizado que la racionalidad tecnológico-informacional estimula este sentido de disposición motivacional, en el sentido de que, a diferencia del modelo tradicional, en el cual la información es transmitida unilateralmente al estudiante, con el sustento tecnológico autorregulado es el estudiante —el usuario— quien busca la información y accede a ella. El estilo de acceso por el usuario a los medios informacionales plantea un esfuerzo adicional de aprendizaje previo para el manejo adecuado de la máquina y el *software* específico en la aproximación de búsqueda, acceso y recuperación de información. Sin embargo, todavía se perciben ciertas limitantes para el usuario promedio en el nuevo modo de relacionarse con el mundo virtual de

la información globalizada. El saber adicional requerido para el nuevo modo de acceso a contenidos informacionales es de consideración, si asumimos que el modelo tradicional para el acceso al conocimiento lo constituyó el ritual de la cátedra y la consulta del libro, tal y como lo conocemos, con sus derivados instrumentales, como las revistas, magazines, enciclopedias, folletos y dossiers impresos, lo cual no requería preparación técnica para su utilización.

Un cálculo de conciencia posible se inclina por explicitar que este complejo entramado tecnológico no solamente resulte eficaz, sino que cumpla expectativas de desarrollo social. Para la conciencia real de enfoque administrativo, el deseo latente generalizado es que el cúmulo de información accesible sea garante tácito de aprendizaje y producción de conocimiento. La realidad muestra cierta posibilidad de ello en lo correspondiente a elementos de carácter cuantitativo y cualitativo de eficacia funcional. La comunidad lingüística que aplica reflexivamente el *stock* de la tecnología informacional, encuentra que ésta contribuye enormemente a la sistematización del saber producido y que, apoyada en profesores y estudiantes que se comunican con códigos elaborados, estimula la imaginación y la creatividad. Esto se ha consensuado bajo un intercambio dialógico, promovido con sujetos con alto nivel de competencia lingüística, grupos operativos en proceso de elaboración temática diversificada, usuarios y aún profesionales que operan con códigos restringidos en el uso de las aplicaciones de la tecnología informacional.

Llegando a un punto de reflexión disyuntiva, se ha delimitado, como estructura localizada, que la información, por sí misma, no significa conocimiento en automático, ni mucho menos garantiza, por sí sola, aprendizaje de sentido en lo que a un encuadre educacional y formativo de competencia concierne. El comportamiento del sujeto empieza a responder con base en criterios de conciencia crítica ante la educación mediada tecnológicamente.

Por último, en torno a las aplicaciones de la tecnología informacional, señalamos que todavía es marcado el uso indiscriminado de algunos de sus elementos. La racionalidad tecnológica efectiva, formalizada bajo el manto de la innovación, permea la conciencia real institucionalizada. Al incorporar paulatinamente los servicios y medios tecnológico-informacionales abre sus puertas a la miscelánea de técnicas e instrumentos digitalizados, y se ve impelida a incluir los necesarios procesos de capacitación de personal para el manejo de los mismos. Esto en sí, como repertorio de conocimiento ampliado, es benéfico para la institución, el personal académico y los estudiantes. Un problema surge cuando el manejo de los sistemas digitalizados requiere una capacitación que puede verse limitada al aprendizaje mecanicista, meramente administrativo, de contenido. Aquí se configura una estructura que podemos asumir como no localizada: se puede utilizar eficazmente la innovación tecnológica, y repetir la antigua situación de enseñanza estereotipada. Esto tiende a acentuarse cuando profesores provenientes de campos disciplinarios diversos, por cuestiones intrínsecas de su profesión, desconocen fundamentos y criterios de índole pedagógica en el proceso educativo que conducen. En ocasiones se pierde de vista el objeto que convoca en el ejercicio de la práctica docente: coordinar procesos de enseñanza y propiciar aprendizaje pedagógicamente sustentado. La innovación ofrece actualización técnica y modernización de medios, pero en la idea de enseñanza, en esta primera etapa de incorporación de la tecnología informacional, todavía prevalecen resabios de lo tradicional, tanto en la concepción de aprendizaje de reflejo como en la teoría de producción de conocimiento que plantea requerimientos de utilidad inmediata del saber, y las cuestiones básicas acerca de cómo y por qué aprende un sujeto bajo determinado modelo teórico-metodológico de enseñanza, y por qué a otros se les dificulta la comprensión bajo ese mismo esquema. Se

mantiene el criterio de uniformar los estilos de participación y elaboración cognitiva en el proceso de aprendizaje. Esto plantea el asunto de que, si bien la aplicación tecnológica es factible en las diversas disciplinas que dan contenido a determinado plan de estudios, también se observa, como estructura no localizada de inicio, que profesionistas ajenos a la teoría y metodología relacionadas con el objeto pedagógico adoptan un uso inmanente de los medios informacionales tecnologizados. En este sentido podemos enunciar que esto propone un uso administrativo de distribución e intercambio de contenidos pedagógicamente limitados, el cual se promueve cuando hay una relación fetichizada entre el sujeto y la máquina, y de falsa conciencia respecto de las condiciones de aprendizaje. El desconocimiento de aspectos teórico-metodológicos acerca de la motivación, las limitaciones del conductismo, la diferencia entre aprendizaje grupal o individualizado y cómo propiciar aprendizaje no memorístico, puede inducir a la creencia de que la información por sí misma puede ser promotora de aprendizaje, y que la interacción eficaz con el servomecanismo, emitir y recibir información puede ser suficiente para producir y establecer conocimiento.

CIERRE

Las condiciones de posibilidad de incremento de la competencia cognitiva, mediada por la tecnología informacional, se potencian si establecemos un enfoque didáctico operativo, dialógico, propositivo y grupal, no meramente individualizado y enunciativo, en el aula. La racionalidad propositiva se desarrolla en el marco de un enlace, tanto a nivel declarativo como procedimental, de los aspectos teóricos, culturales y reflexivos con los cuales se referencia al libro, por su capacidad de distanciamiento reflexivo de la inmediatez empírica. Mediante entrevistas grupales, se ha detectado un consenso en la comunidad de estudiantes y profesores en el sentido de

que el conocimiento amplio se estimula con un libro leído y comentado en lo profundo, en sentido totalizador, intelectual y culturalmente orientado, asumiendo que la solución de problemas integrales es correlativa de una formación integral. En otra perspectiva, una solución parcial puede apoyarse en informaciones parciales. De aquí se plantea el sentido que aportó el libro impreso, su capacidad de ofrecer un espacio de indagación teórica, reflexión y crítica, incluido su espacio para anotaciones al margen. Esto permitió que la información fuera procesada y cognitivamente elaborada. La memorización parcializada se fomentó con el desmantelamiento funcionalista del libro: los folletos instruccionales que indican qué hacer y, con pretensiones unívocas, cómo hacerlo.

En este recuadro, la actualización que ofrece el libro electrónico constituye un complemento para enriquecer el conocimiento, si se le utiliza en sentido dialógico-disyuntivo. Accesar información multivariada en corto plazo es un avance de la racionalidad tecnológica con alto potencial pedagógico: el libro y sus derivados no requerían de más elementos para su abordaje que leerlo, reflexionar, comentar su contenido y poner en práctica sus postulados. Releerlo, consultarlo en etapas posteriores y contrastar la evolución del pensamiento propio ante lo subrayado, anotado, enmarcado y fotocopiado permitió mantener vigente una secuencia de pensamiento ampliado.

Una limitante de su impacto motivacional se presenta con la aplicación estereotipada que de él se hace al interior de ciertos sectores del sistema escolarizado, como el caso de fragmentarlo en su presentación como libro de texto de pretensiones unívocas, parcial e ideológicamente editado. Por otro lado, el formalismo académico hizo del libro un elemento más del arsenal normativo, en ocasiones coercitivo, como en el caso de profesores que consideran su asignatura como la más importante del plan de estudios y delegan la tarea

de revisar una cantidad exorbitante de libros por semestre, causando un desequilibrio con respecto a las tareas particulares de lectura requeridas para otras asignaturas del currículo. En este sentido, el libro ha sido también objeto de implantación de un acto impositivo y por ello considerado en algunos casos como instrumento de currículum oculto, un instrumento de consulta obligada, susceptible de aceptación por cuestiones de autoridad y, en el mejor de los casos, de disciplina. Su uso ha tenido que ser acompañado de estímulos complementarios. De reforzamiento por incentivo externo, disminuyendo su posibilidad como generador de motivos surgidos al interno del sujeto. Explicitamos esta situación para construir un referente teórico reflexivo

en torno a la experiencia formalizada de la modernidad, con el interés de adecuar metodológicamente la utilización didáctica de los servomecanismos y demás derivados de la tecnología informacional y su racionalidad. Su potencial aprovechamiento se realza con base en la motivación que genera su apertura a la participación activa del usuario. Como ya se expresó, es el sujeto el que aporta sentido al adecuado uso de los medios. Es relevante fortalecer la idea de formación del sujeto. La tecnología informacional, aún cuando se constituye como instancia autorregulada, no es ni buena ni mala, ni actúa por sí sola. El aprendizaje cognitivo moral de su uso puede ampliar y orientar adecuadamente su aprovechamiento cognitivo epistémico.

REFERENCIAS

- ARENDRT, H. (1993), *La condición humana*, Barcelona, Paidós.
- FEINBERG, W. y H. Rosemont (1977), *Trabajo, tecnología y educación*, Buenos Aires, Las Paralelas.
- GADAMER, H.G. (2000), *Elogio de la teoría*, Barcelona, Península.
- GARCÍA, P.M. (1981), *Burocracia y tecnocracia*, Madrid, Alianza Universidad.
- GOULDNER, A. (1978), *La dialéctica de la ideología y la tecnología*, Madrid, Alianza Universidad, núm. 212.
- HABERMAS, J. (1984), *Ciencia y técnica como ideología*, Madrid, Tecnos.
- HABERMAS, J. (1988), "La modernidad, un proyecto incompleto", en Hal Foster (comp.), *La posmodernidad*, Madrid, Kairós.
- HABERMAS, J. (1990), *Conocimiento e interés*, Buenos Aires, Taurus.
- HOYOS M., C.A. (1997), *Epistemología y objeto pedagógico*, México, CESU/Plaza y Valdés.
- HOYOS M., C.A. (1998), "Sujeto, kitsch y alter logos", *Perfiles Educativos*, núm. 81, pp. 35-49.
- MARCUSE, H. (1969a), *El hombre unidimensional. Ensayo sobre la ideología de la sociedad industrial avanzada*, México, Joaquín Mortiz.
- MARCUSE, H. (1969b), "Industrialización y capitalismo en Max Weber", en *La sociedad industrial y el marxismo*, Buenos Aires, Quintaria.
- MARCUSE, H. (1969c), *Un ensayo sobre la liberación*, México, Joaquín Mortiz.
- MOSTERÍN, J. (1987), *Racionalidad y acción humana*, Madrid, Alianza Universidad.
- PACEY, A. (1980), *El laberinto del ingenio. Ideas e idealismo en el desarrollo de la tecnología*, Barcelona, Gustavo Gili.
- PICHÓN-RIVIÉRE, E. (1979), *El proceso de grupo*, Buenos Aires, Nueva Visión.
- RAPP, F. (1981), *Filosofía analítica de la técnica*, Barcelona, Alfa.
- ROSTAND, J. (1974), *El hombre*, Madrid, Alianza Editorial, col. De Bolsillo, núm. 30.
- RUANO, Y. (1996), *Racionalidad y conciencia trágica. La modernidad según Max Weber*, Madrid, Trotta.
- SÁNCHEZ, A. (2007a), "La experiencia digital", *Milenio Diario*, Tendencias, México, sábado 10 de noviembre, p. 35.
- SÁNCHEZ, A. (2007b), "¿Red de todos o de pocos?", *Milenio Diario*, Tendencias, México, sábado 17 de noviembre, p. 39.
- STRASSER, C. (1979), *La razón científica en política y sociología*, Buenos Aires, Amorrortu.
- VEGETTI, M. (1981), *Los orígenes de la racionalidad científica*, Barcelona, Península.