“Aquellos que no recuerdan su pasado...”:

Sonambulismo tecnológico y amnesia educativa a vueltas con el fenómeno “Ninguna diferencia significativa”

“Those who cannot remember the past...”:

Technological somnambulism and educational amnesia around the “No Significant Difference” phenomenon

DOI: 10.15213/redes.n11.p248

FLORENCIO CABELLO Y MARÍA TERESA RASCÓN GÓMEZ

ABSTRACT

This paper intends to inquire both the political and educational causes and implications of the ignorance about the decades-long theoretical and empirical research proving that technologies in and of themselves do not benefit learners' achievement. Among them we will emphasize those works claiming since the late 60s the presence of the “No Significant Difference” phenomenon in technology-mediated learning. Drawing on a satirical performance where Langdon Winner dismantle the promises of the *automatic* virtual education, we review his critical interpretation of this “educational amnesia” within the framework of the “technological somnambulism”. With this term, Winner describes the unthinking, if not enthusiastic, acceptance of the increasing introduction of manifold technical artifacts and systems whose importance to our perceptions, activities and relations we overlook. We conclude by identifying the causes of the amnesia as the imposition of the commercialism and “technological careerism” over the genuine goals of education. Likewise we outline the political implications of the technological innovation within the framework of an educational globalization involving not really amnesia, but a resolute willingness to forget the fundamental educational questions in pursuit of the plundering of the universal right to public education.

KEYWORDS: EDUCATION, LEARNING, ICT, MEDIA, NO SIGNIFICANT DIFFERENCE PHENOMENON

RESUMEN

Este trabajo pretende indagar las causas y las implicaciones políticas y educativas de la ignorancia de las investigaciones teóricas y empíricas que desde hace décadas evidencian que las tecnologías no provocan por sí mismas el aprendizaje de los estudiantes. Entre ellas destacan las que desde finales de los 60 señalan la presencia del fenómeno de “Ninguna Diferencia Significativa” en el aprendizaje mediado por tecnologías. A partir de una *performance* satírica donde Langdon Winner desmonta las promesas de la educación virtual *automática*, rescatamos su interpretación crítica de esta “amnesia educativa” en el marco del “sonambulismo tecnológico”. Con este término Winner designa la aceptación irreflexiva, cuando no entusiasta, de la creciente implantación de múltiples artefactos y sistemas técnicos cuyo calado en nuestras percepciones, actividades y relaciones se nos escapa. Concluimos identificando como motivos de dicha amnesia la imposición de los intereses comerciales y del “carrerismo tecnológico” a costa de los genuinos objetivos de mejora de la experiencia educativa del alumnado. Igualmente delineamos las implicaciones políticas de la innovación tecnológica en el marco de una globalización educativa que entraña a fin de cuentas no una amnesia, sino una voluntad decidida de olvidar las preguntas pedagógicas fundamentales en pos de un espolio del derecho universal a la educación pública.

PALABRAS CLAVE: EDUCACIÓN, APRENDIZAJE, TIC, MEDIOS TECNOLÓGICOS, FENÓMENO DE NINGUNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA

1. INTRODUCCIÓN

Cuenta Nigel Barley en *Una plaga de orugas*, gozosa continuación de su célebre obra *El antropólogo inocente*, que al regresar a Camerún para retomar su estudio etnográfico con la tribu de los dowayo se le presentó una noche “una oportunidad llovida del cielo de hacer un poco de antropología visual” (BARLEY, 1993, p. 124). Volvía el antropólogo inglés a la aldea dowayo tras una cena en la misión próxima cuando percibió cierta alteración en el ambiente acompañada de un gran fulgor lejano, todo lo cual le hizo pensar en un incendio. Al acercarse al centro de la aldea, sin embargo, se topó con algo muy distinto: los dowayo se habían congregado en el círculo público para asistir a una proyección cinematográfica cortesía de un programa de la ONU de prevención sanitaria.

Más concretamente, la sesión de esa noche pretendía concienciar a la tribu africana del peligro de las picaduras de mosquito para la transmisión de múltiples enfermedades graves. Para ello el film recurría a impactantes imágenes a gran escala en las que mosquitos gigantescos clavaban sus ponzoñosos agujones en la carne humana. Tal recurso visual no era en modo alguno caprichoso, sino que respondía a una estrategia que un miembro de la misión de la ONU explicó a Barley y que este resumía así: “La gente solo veía la realidad cuando era grande. Mediante una simple magnificación se podría transformar el mundo. ¿Acaso no había cambiado la lupa nuestra percepción de las cosas? La cámara todavía lo haría más” (*IBID.*, p. 125).

Esta oda a la cámara (y más concretamente a su *zoom*) no dejó del todo convencido al antropólogo inglés. No se trataba ya de que el pase nocturno hubiera logrado congregarse, además de a toda la tribu, a una nube de mosquitos atraídos por el resplandor del proyector. Lo que intrigaba a Barley era cómo habría interpretado el público dwayo tal gigantismo en las imágenes, pues lo cierto era que durante la sesión cinematográfica los aldeanos habían permanecido bastante impasibles. De este modo, al día siguiente se lanzó a interrogar a los miembros de la tribu al respecto y la conclusión que extrajo de su ejercicio de “antropología visual” no hizo más que confirmar su escepticismo (*IBID.*, p. 130):

En cuanto a la moraleja de la película de los mosquitos, me temo que se perdió. Naturalmente, explicaban, aceptaban que unos mosquitos enormes y babeantes como los que habían visto en la pantalla podían ser peligrosos e incluso matar a un hombre. Por suerte, los que había en sus tierras no eran mayores que un hombre. Allí, en la tierra de los dwayo, eran muchísimo más pequeños. ¿Cómo era posible que el hombre blanco no se hubiera dado cuenta?

Este artículo pretende aproximarse críticamente a promesas no tan lejanas a estas que se esgrimen al menos desde principios del siglo xx y que coinciden en sostener que mediante una simple *punción* de tecnología (eminentemente *tic*) en nuestras escuelas “se podría transformar el mundo” (como mínimo, el mundo educativo). Para ello nos remontamos al 17 de septiembre de 1997, fecha en que uno de los padres de la filosofía de la tecnología y célebre crítico de los sistemas técnicos modernos, Langdon Winner, abrió la conferencia inaugural del Congreso de Educación y Tecnología de Pensilvania con un anuncio inaudito: tras décadas consagradas a “examinar de forma crítica la

naturaleza y el significado de las ayudas artificiales para la actividad humana” (WINNER, 2008, p. 36), el profesor estadounidense caía rendido ante las deslumbrantes perspectivas pedagógicas que se vislumbraban merced a la adopción en las escuelas de los ordenadores e internet.

Pero no quedó ahí la cosa. Hasta tal punto abrazaba Winner el entusiasmo generalizado por la educación virtual que había decidido sacudirse sus resabios filosóficos y dar el salto al prometedor negocio de la tecnología educativa. En efecto, ante un auditorio estupefacto Winner se presentó a sí mismo como fundador de la empresa Edu-SHAM (literalmente, “farsa educativa”), para acto seguido delinear su estrategia de marketing académico y concluir presentando en primicia su producto estrella: el APM (*Automatic Professor Machine*, Cajero Automático Docente), un expendedor de conocimientos que revolucionaría el mercado escolar librándolo de las onerosas rémoras institucionales del pasado.

En las próximas páginas rescatamos el guión de esta satírica *performance* de Langdon Winner¹ como hilo conductor para defender la plena pertinencia pedagógica de su crítica al “sonambulismo tecnológico” (WINNER, 2008, pp. 42-43), declinado específicamente en el campo escolar en términos de una “amnesia educativa” incombustible a décadas de contundente refutación teórica y empírica del pretendido protagonismo tecnológico en la mejora del aprendizaje.

De este modo, comenzaremos repasando el diagnóstico del sistema educativo típico de los promotores de las bondades de la innovación tecnológica (hoy eminentemente referida a las TIC) como impulsora del aprendizaje. Ello supone, cómo no, contraponer las brillantes perspectivas de la “globalización educativa” con las fosilizadas estructuras y prácticas de la institución educativa. De aquí emergerá una particular definición de educación con su correspondiente catálogo de lo-que-necesitan-los-estudiantes-de-hoy, que en el caso de Winner se materializará en la oferta de su APM. A continuación abordaremos la crítica a este diagnóstico como una manifestación particular de la dilatada tendencia histórica que hemos visto que Winner denomina “sonambulismo tecnológico” y revisaremos someramente destacados metaanálisis de un siglo de investigaciones comparativas sobre aprendizaje mediado por tecnologías que llevan a la pertinaz conclusión resumida en el acrónimo NDS

1 “Años después Winner recrearía estas conferencias en un video que los autores hemos subtitulado en castellano en el marco del proyecto Traducciones procomún que coordinamos con estudiantes y profesores de la UMA y otros centros y al que nos referimos al final del artículo. Para acceder a dicha pieza subtitulada, véase: <https://vimeo.com/142126732>”

(Ninguna Diferencia Significativa). Para concluir, discutiremos los motivos de la “amnesia educativa” (WINNER, 2009) respecto de estas evidencias, así como sus implicaciones para la investigación sobre aprendizaje mediado por tecnologías y para el sistema educativo en su conjunto.

2. LA GLOBALIZACIÓN EDUCATIVA AL RESCATE DE LA VIEJA ESCUELA

Cualquiera que frecuente congresos y seminarios sobre tecnología, aprendizaje y educación estará familiarizado con determinados discursos que pintan un panorama sombrío del anquilosado sistema educativo, sirviéndose para ello de una profusión de reconversiones trufadas de metáforas fósiles o jurásicas relativas a cuán poco ha cambiado el sistema educativo en comparación con la acelerada *innovación* en otros campos sociales. Pareciera que la educación camina siempre un paso por detrás del avance tecnológico y, por extensión, no es raro que los docentes que asistimos a estos foros sintamos en algún momento que hemos perdido pie en nuestra práctica didáctica, como si llegáramos siempre tarde a una fiesta de artilugios que prometen mejorar la experiencia educativa en nuestras aulas.

En este sentido, la conferencia inaugural del mencionado congreso de Pensilvania transcurría por los cauces habituales a medida que Langdon Winner (!!) describía el sistema educativo como un

enorme dinosaurio [...] lastrado por un montón de equipaje engorroso, costoso y pasado de moda, incluyendo infraestructuras materiales rígidas y costosas, como aulas, bibliotecas, campus; prácticas y estructuras obsoletas e inflexibles heredadas de una anticuada era de maestros y aprendices; personal de alto coste pero baja productividad, [...] con sus salarios, ayudas, pensiones y su estilo de vida acomodado; [y] el requisito de que gran parte del negocio ha de realizarse mediante encuentros cara a cara que cuesta programar, llevan mucho tiempo y resultan a menudo engorrosos (WINNER, 2000, pp. 90-91).

¿Qué hacer ante semejante inflexibilidad? El politólogo estadounidense lo tenía muy claro hace ya casi veinte años: la globalización neoliberal acudirá al rescate para imponer nuevos vectores que guiarán la “industria educativa” en las siguientes décadas. La descripción de dichos vectores tampoco debería resultarnos ajena a estas alturas: el primero es la *mercantilización*, orientada a

convertir en mercancías convenientemente empaquetadas lo que previamente eran relaciones y experiencias educativas irreducibles a dicho proceso; el segundo es la *disponibilidad instantánea de dichos productos en todo el planeta* a un precio competitivo; el tercero es la *privatización*, por la que se trasvasan a manos privadas los servicios educativos previamente gestionados por instituciones públicas; y el último es la *digitalización* de todas las entidades previamente existentes en formato analógico (IBID., p. 90).

En coherencia con estos vectores, Winner ofrece una *innovadora* definición de educación como “la transferencia de conocimiento de un punto A a un punto B mediante el enlace más eficiente y barato posible” (IBID., p. 91) y esboza los rasgos de lo-que-necesitan-los-estudiantes-de-hoy: productos educativos *low cost, just-in-time* (aptos para suministrar de forma instantánea y permanente las dosis educativas requeridas), flexibles (sin sedes ni horarios fijos y en constante adaptación a las exigencias del mercado), amigables (con interfaces atractivas y adaptativas) y, cómo no, interactivos y personalizados (merced al uso *exclusivo* de ordenadores personales que llaman a los alumnos por su nombre y explotan todos los datos personales disponibles sobre ellos hasta el momento) (IBID., pp. 92-93).

He aquí las deslumbrantes promesas de la globalización educativa para rescatar a la vieja escuela de sus rígidas y caducas estructuras y prácticas, y he aquí también las características del APM que Winner presentó a continuación como la materialización de dichas promesas.

LANGDON WINNER FRENTE AL APM (REPRODUCIDA CON PERMISO DEL AUTOR)

IMAGEN 1. FUENTE: [HTTP://HOMEAGES.RPI.EDU/~WINNER/APM1.HTML](http://homepages.rpi.edu/~winner/APM1.HTML)

Como puede verse en el montaje de la Imagen 1, se trataría básicamente de un dispensador automático de productos educativos descargables en una tarjeta a través de la cual también se podrían subir trabajos de los estudiantes a la plataforma. Una vez expuesto de modo satírico este diagnóstico y esta solución en el marco de la globalización neoliberal en su variante educativa, cabe preguntarse con Langdon Winner cuánto hay realmente de *innovación* en dichas promesas y soluciones.

3. SONAMBULISMO TECNOLÓGICO

Como precursor de la filosofía de la tecnología, la obra de Langdon Winner ha partido siempre del cuestionamiento de la ausencia de un debate amplio y profundo sobre la cultura material moderna, y ello justo en una época en que nuestra experiencia está crecientemente atravesada por multitud de artefactos, técnicas y sistemas artificiales que modifican las condiciones de la existencia humana. Por un lado, Winner achaca esta carencia a la arrolladora fuerza que todavía conserva una idea de *progreso técnico* heredada de los albores de la era industrial. Desde esta perspectiva, cualquiera que cuestione los fundamentos y las implicaciones de un desarrollo tecnológico determinado es sospechoso de retrógrado o inmovilista. Por otro lado, el autor estadounidense señala que las preguntas filosóficas acerca de nuestra relación con las condiciones artificiales de nuestro entorno son consideradas de segundo orden, cuando no insignificantes, dada la aparente *obviedad del desarrollo tecnológico y de nuestro uso del mismo*. ¿Qué necesidad tenemos los legos de preocuparnos por la técnica mientras esta funcione?

Estas dos formas de *naturalización* de las “ayudas artificiales para la actividad humana” (bien como avance inevitable, bien como mera instrumentalidad) constituirán el objetivo de la reflexión de una filosofía de la tecnología empeñada en evidenciar que “si la experiencia de la sociedad moderna nos muestra algo, es que las tecnologías no son simples medios para la actividad humana, sino también poderosas fuerzas que actúan para remodelar dicha actividad y su significado” (WINNER, 2008, p. 39). En consecuencia, no hablamos de cuestiones filosóficas menores o de intrincados aspectos legales o técnicos no aptos para profanos, sino de una concepción de las tecnologías como “formas de vida” (IBID., pp. 45-51) cuyo alcance explicita Winner (IBID., p. 40) de este modo: “Los hábitos, las percepciones, el concepto de uno mismo, las ideas de espacio y tiempo, las relaciones sociales y los límites morales y

políticos, se han reestructurado fuertemente en el curso del desarrollo tecnológico moderno”.

A la luz de esta perspectiva crítica integral del papel de la cultura material moderna en nuestro tiempo, Winner contempla la citada ausencia de discusión amplia y profunda como algo verdaderamente asombroso. Y es que como sociedad mostramos plena aquiescencia con transformaciones radicales de nuestras condiciones de vida siempre y cuando estas se introduzcan como cuestiones de índole técnica y no como expresiones de opciones políticas explícitas, las cuales sí generan una notable resistencia social. En este punto Winner se remite a los clásicos de la filosofía política para interpretar esta relación promiscua de nuestra sociedad con la tecnología como una adhesión entusiasta a “diversos contratos sociales cuyas condiciones se revelan solo después de haberlos firmado” (*IBID.*, p. 43).

En este punto Winner se apresura a matizar que el punto de vista que defiende no se corresponde con el consabido determinismo tecnológico que atribuye un influjo irresistible e inevitable a los diversos artificios técnicos. Por tanto, no debe deducirse de sus planteamientos una suerte de contrafascinación impotente ante el desarrollo técnico, la cual a fin de cuentas nos llevaría a otra variante de *naturalización*, en la medida en que la toma de conciencia nos dejaría como meros espectadores de un espectáculo cuasimeteorológico de “impactos y efectos secundarios” (*idem*). En efecto, para Winner el concepto de determinismo “hace poca justicia a las opciones genuinas que surgen, tanto en principio como en la práctica, en el curso de la transformación técnica y social” (*idem*). Por ello la denominación que propone para el fenómeno descrito arriba es la de *sonambulismo tecnológico*, “ya que el interesante enigma de nuestros tiempos es que caminamos sonámbulos de buen grado a través del proceso de reconstrucción de las condiciones de la existencia humana” (*idem*).

Desde nuestro punto de vista, esta noción de sonambulismo resulta muy reveladora para interpretar los discursos educativos satirizados por Winner en su presentación del APM, pero de ninguna forma consideramos que el educativo sea el único campo social (ni siquiera el primordial) donde dicha noción es aplicable. De hecho, buena parte de la obra de destacados filósofos de la tecnología y estudiosos de los medios de comunicación se ha consagrado a remontarse décadas o siglos atrás para revelar las múltiples formas que ha adoptado históricamente este sonambulismo tecnológico, habitualmente entreverado de un entusiasmo rayano en el utopismo.

Volviendo a Langdon Winner, su provocadora tesis acerca de las propiedades políticas de los artefactos técnicos (WINNER, 2008, pp. 55-81)

le llevó de entrada a examinar los abundantes discursos panegíricos esgrimidos al menos desde la época de la Ilustración acerca de las virtudes de *democratización automática* de muy diversas tecnologías (fabriles, ferroviarias, eléctricas, telegráficas, radiofónicas, televisivas y últimamente informáticas), sin por ello dejar de rastrear igualmente sus contrapartidas en forma de crítica tecnológica (WINNER, 2008, pp. 109–181; WINNER ET AL., 2012).

Esta línea de investigación histórica también ha demostrado su fertilidad en el ámbito de la comunicación, campo demasiadas veces abonado para el sonambulismo tecnológico a cuenta de la adopción entusiasta de los distintos *medios* y el protagonismo exacerbado que se les concede en las dinámicas sociales. En este sentido, destaca el afán de Martín-Barbero de interpretar los diversos modos en que los medios contribuyen a estructurar la experiencia cotidiana desde un cambio del eje de debate de *los medios a las mediaciones*, “esto es, a las articulaciones entre prácticas de comunicación y movimientos sociales, a las diferentes temporalidades y la pluralidad de matrices culturales” (Martín-Barbero, 1987, p. 203). En suma, se trata de adoptar una perspectiva histórica que no se limite a recoger los hitos tecnológicos que jalonan la implantación de los distintos sistemas de comunicación, sino que rastree las “matrices culturales” (definidas por Martín-Barbero como núcleos originarios de significados desde los que se comprende el mundo y se integran sus transformaciones) que han moldeado la arquitectura técnica de los medios y, más allá, nuestra propia concepción de ellos.

Otra referencia esencial en esta investigación comunicativa es Armand Mattelart, quien, inspirado por los originales trabajos históricos de Walter Benjamin, Michel Foucault o Michel de Certeau, adopta desde hace décadas un *enfoque genealógico* en su afán por “hacer arraigar la reflexión sobre la comunicación en la historia de los modos de regulación social que acompañan a las mutaciones del poder” (MATTELART, 1995, p. 16). Especialmente interesante resulta su análisis de las raíces de la mundialización en *Historia de la utopía planetaria* (MATTELART, 2000), pues en ella sienta las bases de una genealogía de la noción de *red*, que tan ubicua y poderosa resulta hoy en los discursos políticos, económicos y también educativos, hasta el punto de devenir “una especie de comodín ideológico” (MUSSO, 1997, p. 43).

A partir de la vía abierta por estos autores, y en particular por Musso con su identificación de la raíz decimonónica del trasvase del concepto de red de la fisiología al ámbito político y comunicativo (específicamente ferroviario) realizado por Saint-Simon (*IBID.*, pp. 127-129), (CABELLO - 2012a) propuso seguir “tirando del ovillo de la red” para explorar las conflictivas “matrices culturales” (una “tecnomercantil-militar” y otra “libertaria-con-

tracultural”) en el origen de Internet. Uno de los hallazgos más llamativos de todas estas pesquisas es la constatación de lo fácil que resulta intercambiar los discursos tecnoutópicos del siglo XIX y los contemporáneos con solo trocar “trenes” o “redes ferroviarias” por “ordenadores”, “r1c”, “internet” o “redes sociales”.

Con todo, la mejor síntesis del proceso de degradación y fetichismo por el que el concepto de red se convierte en “precepto” (y quien dice red podría decir también innovación, interactividad o creatividad) la encontramos en el citado Pierre Musso (1997, pp. 377-380). En efecto, este filósofo francés se apoya en las tres edades que Deleuze y Guattari definen en la genealogía de un concepto (*enciclopedia, pedagogía y formación profesional comercial*) para recorrer las tres concepciones políticas que en los últimos dos siglos se han manejado de este concepto: la idea del cambio social *con* la red, “considerada como concepto” en el pensamiento de Saint-Simon; la idea del cambio social *en* la red, “reconsiderada como cosa” por la escuela sansimoniana; y, finalmente, la idea del cambio social *por* la red, “desconsiderada como signo y mercancía” (*IBID.*, p. 380). Ello desemboca en la paradoja contemporánea de que una noción forjada para incitar a la reflexión sobre el cambio social se transmute en una fórmula de neutralización de dicha reflexión: “El imaginario de la red se ha convertido, por tanto, en una forma de ahorrarse las utopías de la transformación social” (*IBID.*, p. 378).

Llegados a este punto, cabe preguntarse como docentes y como usuarios del sistema educativo: ¿Cuáles son las condiciones últimas de los “contratos sociales” que suscribimos cuando en nuestras escuelas abrazamos uno tras otro los últimos avances tecnológicos? O dicho de otro modo, ¿qué utopías de genuina transformación educativa (y, por extensión, social) nos estamos ahorrando con nuestra innovación *por la tecnología*, particular versión educativa del sonambulismo tecnológico?

4. AMNESIA EDUCATIVA: “NINGUNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA” EN EL APRENDIZAJE MEDIADO POR TECNOLOGÍAS

Volvamos por un momento a la presentación del APM de 1997 para recordar un momento cumbre que nos permitirá ligar la cuestión del sonambulismo tecnológico con la “amnesia educativa” que introducimos aquí. Y es que una vez finalizada la cháchara publicitaria sobre su producto, Winner planteó abiertamente el interrogante sobre los resultados que cabía esperar del APM para responder de inmediato que era plenamente consciente de que la mayoría de investigaciones comparativas sobre la efectividad de la introducción

de la tecnología educativa coincidían en no encontrar “Ninguna diferencia significativa” (NDS).

Para Winner, el principal referente de esta corriente de revisión histórica de las investigaciones comparativas sobre el papel de las tecnologías en la mejora del aprendizaje es Thomas Russell, Director Emérito de la Oficina de Telecomunicaciones e Instrucción de la Universidad de Carolina del Norte que cuenta con cuatro décadas de experiencia en docencia (presencial y a distancia) e investigación y desarrollo de materiales educativos televisivos. En 1992 Russell publicó en internet una bibliografía anotada de 355 estudios comparativos sobre la influencia de la tecnología en la educación a distancia. Típicamente se trata de estudios donde se *inyecta* cierta tecnología educativa a un grupo experimental de estudiantes y se observa la diferencia de rendimiento que se produce respecto del grupo de control al que no se le administra tal dosis tecnológica. La conclusión de este metaanálisis de Russell resulta inequívoca ya desde el mismo título de su recopilación: *The No Significant Difference Phenomenon* (El fenómeno de Ninguna Diferencia Significativa). Con el paso del tiempo, este listado generó tanto interés que acabó siendo publicado en papel en 1999 y hoy permanece disponible en línea, actualizado hasta 2013 y cuidadosamente estructurado para habilitar tanto aportaciones externas como consultas por año, autor, palabras clave y grado de diferencia en los resultados comparativos². De cualquier modo, su tesis principal ya había quedado claramente formulada previamente:

No queda ninguna duda de que la tecnología usada para la instrucción no impacta en el aprendizaje ni para bien ni para mal. [Hasta que] se reconozca la futilidad de tales estudios y cese su producción [...] debemos seguir presionando por el reconocimiento de la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes y de la necesidad de adaptar a ellos una gran variedad de tecnologías, en vez de saludar mecánicamente cada nueva tecnología de educación a distancia como una bendición para la mejora de la instrucción (RUSSELL, 1997, p. 44).

Con todo, las admoniciones sobre el fenómeno NDS que Russell sigue defendiendo en nuestros días no son estrictamente novedosas en la medida que autores como Richard Clark le precedieron en la formulación de una crítica a la investigación comparativa sobre aprendizaje mediado por tecnolo-

2 Véase: <http://www.nosignificantdifference.org/>

gías que llegaba a la misma conclusión. Así, si Russell se remontaba a 1928 para encontrar la primera evidencia del fenómeno NDS (una comparativa de Robert Crump entre estudiantes de educación presencial y a distancia que cursaban las mismas asignaturas en Oklahoma) y se interrogaba sobre por qué en todo ese tiempo seguían formulándose las preguntas pedagógicas incorrectas, Clark (1983) databa en 1912 el primer estudio con resultado de NDS (concretamente, un análisis de Thorndike sobre la influencia de los materiales gráficos en el aula) y se hacía la misma pregunta respecto de las investigaciones comparativas ligadas a la radio (en los 50), la televisión (en los 60) y los propios ordenadores (ya en los 70 y 80).

Es posible encontrar ejemplos aún más tempranos de estas expectativas didácticas acerca de la implantación de las tecnologías audiovisuales en la escuela. Remontándonos a 1898, encontramos la precoz propuesta de empleo del cine con fines didácticos formulada por el camarógrafo polaco Boleslas Matuszewski. En cierta medida el eco de sus promesas resuena casi un siglo después en argumentos como el del funcionario de la ONU citado al inicio:

Además, [el cine] podría convertirse en un método didáctico singularmente efectivo. ¡Cuántas descripciones vagas abandonaremos el día en que una clase pueda ver, proyectada en precisas imágenes en movimiento, los rostros serenos o agitados de una asamblea deliberante, los encuentros de jefes de Estado prestos a sellar una alianza, la partida de las tropas y escuadrones o incluso la fisonomía móvil y cambiante de las ciudades!” (MATUSZEWSKI, 1974, p. 219).

Ya entrado el siglo xx, la implantación del cine en las aulas se hizo realidad, y autores como Saettler (1990, pp. 96-122) o Cuban (1986, pp. 11-18) ofrecen descripciones bastante ilustrativas de su irregular recorrido por ellas durante la primera mitad de siglo. Precisamente en esa etapa inicia Langdon Winner la genealogía de aquellas preguntas pedagógicas incorrectas que tanto preocupan a Russell y Clark. En su caso, se remonta a 1909 para relatar la sugerencia que el Comisario de Salud Pública de Queensland (Australia) realizó a Thomas Edison acerca del uso de su maquinaria cinematográfica para introducir películas educativas en las aulas.

En la reacción grandilocuente de Edison, que en 1912 afirmaba estar gastando más de lo que ingresaba “en reunir un conjunto de 6000 películas para enseñar a los 19 millones de escolares de EEUU y eliminar por entero los libros” (BOORSTIN, 1992, p. 741), identifica Winner (2009, p. 587) la primera

manifestación histórica del “entusiasmo moderno por la tecnología educativa”. Eso sí, a veces Edison (CITADO EN SMITH, 1913, p. 24) dejaba vislumbrar cómo su entusiasmo no estaba exento de cierto sesgo de clase: “Mientras existan pobres, el cine pervivirá. [...] El cine es el gran educador de los más pobres. Incita su imaginación situando el mundo entero ante sus ojos. Fija el pensamiento de los espectadores y aumenta su estándar de vida”.

Sea como fuere, acaso la máxima cota del entusiasmo edisoniano por la tecnología educativa se encuentre en la obra *A Streak of Luck*, donde el periodista Robert Conot (CITADO EN WINNER, 2009, p. 587) recoge esta otra sentencia del gran patentador estadounidense: “La introducción de películas de kinetoscopio en las escuelas marcaría una época en la enseñanza general. [...] No podría mantenerse a los niños alejados de la escuela ni con la policía”. En última instancia, el hecho de que no consten registros históricos de intervenciones policiales en los colegios donde se proyectan películas educativas nos permite considerar esta como la primera demostración del fenómeno NDS.

Puestos a buscar referentes tempranos, otra de las aportaciones de Clark (en colaboración con Gavriel Salomon) es su atribución al artículo de Keith Mielke “Formulando las preguntas adecuadas sobre Televisión Educativa” de la enunciación original de la tesis de NDS (SALOMON Y CLARK, 1977, pp. 107-108). Del mismo modo, Clark (1983, p. 447) reconoce a Mielke la sugerencia inicial de que el fenómeno NDS no ha de interpretarse como si todas las tecnologías fueran igualmente efectivas en la mejora del aprendizaje, pues en realidad su conclusión es que serían *igualmente insignificantes*, limitándose la influencia mediática a aspectos de coste y eficiencia. En conclusión, para Clark la teoría didáctica debería dejar de buscar ahí las causas de la mejora del aprendizaje y centrarse en su lugar en la investigación sobre los métodos didácticos.

La línea de revisión crítica de las investigaciones sobre tecnologías educativas abierta por Mielke fue retomada en los 70 por diversos autores que llegaron a planteamientos identificables con el fenómeno NDS, evidenciando el fracaso de los intentos por sacar conclusiones generalizables sobre el rol instructivo de los medios (SALOMON Y CLARK, 1977, pp. 101-108; Escudero, 1983, pp. 99-101). Como expresión paradigmática de esta idea, Escudero (1983, p. 99) citaba la visión de Olson en 1974 sobre la investigación acumulada hasta el momento: “No conocemos ni cómo describir los efectos psicológicos de los medios ni cómo utilizarlos con propósitos instructivos. El impacto de las tecnologías, ya sean antiguas o modernas, sobre el aprendizaje de los alumnos es o despreciable o desconocido por el momento”.

Pese a todo, ya en 1994 Clark coincidía con Russell en el asombro ante la

polémica que había provocado su artículo de 1983, y ello pese a que seguía confirmándose la futilidad de los estudios comparativos que trataban de situar los medios tecnológicos como agentes causales de mejoras en el aprendizaje. Ante tal circunstancia, Clark introduce algunas matizaciones sobre su tesis del NDS, al tiempo que responde a sus críticos, especialmente a Robert Kozma.

Antes de nada, conviene aclarar que si bien el debate entre Clark y Kozma se prolongará aún varios años, Clark (1994, p. 24) subraya al inicio que “Kozma está de acuerdo conmigo en que *no* existen pruebas convincentes en los últimos 70 años de investigaciones publicadas o inéditas de que los medios provoquen incrementos de aprendizaje bajo ninguna condición”. Más allá de esto, el profesor de la Universidad del Sur de California puntualiza su concepción del papel de las tecnologías educativas reconociendo que “siempre que se produce aprendizaje, debe estar presente algún medio o combinación de medios didácticos” (*IBID.*, p. 26). Ahora bien, a renglón seguido Clark insiste en que “si se da un aprendizaje como resultado de la exposición a algún medio, la causa de dicho aprendizaje es el método didáctico integrado en la presentación mediática”, precisando su definición de “método” como “la inclusión de una o varias representaciones posibles de una estrategia o proceso cognitivo que es necesario para el aprendizaje pero que los estudiantes no pueden o no llegarán a suministrarse por sí mismos” (*idem*).

Resulta interesante recordar aquí algunos de los puntos de disenso de Kozma con Clark, partiendo del acuerdo de partida que exponía este último en el párrafo anterior. En efecto, la premisa compartida del fenómeno NSD queda clara ya desde el título que Kozma (1994) elige para su discusión de la tesis de Clark, “*Will Media Influence Learning?*” (“¿Influirán los medios en el aprendizaje?”). De este modo, Kozma (*IBID.*, p. 7) concede que hasta ese momento dicho fenómeno se ha verificado en los estudios sobre tecnología educativa, si bien de inmediato enfoca esto como un reto de futuro al defender que “si no existe relación entre medios y aprendizaje, puede ser porque aún no la hemos **construido**”. A renglón seguido, el profesor de la Universidad de Michigan responde a la pregunta de por qué no se ha logrado llegar a tal construcción apuntando a los “vestigios de las raíces conductistas” (*IBID.*, p. 7) que están en el origen de su disciplina:

Entretejidos en las presentaciones didácticas y en los test referidos a criterios de nuestros diseños didácticos [así como] en los estudios mediáticos comparativos incluidos en la revisión de Clark (1983) están los estímulos y respuestas primarios del paradigma conductista. [...] Lo que estos estudios pasan por

alto es cualquier noción de los procesos cognitivos, afectivos o sociales mediante los que se produce el aprendizaje. Igualmente pasan por alto la descripción de las funciones y estructuras subyacentes de los medios que podrían servir como mecanismos causales [...] que influyan en estos procesos (*IBID.*, p. 8).

En este punto es importante subrayar nuestro acuerdo con Kozma cuando extiende esta crítica al propio Richard Clark. No en vano, el cuestionamiento que este realiza de la investigación didáctica ignorante del fenómeno NSD deriva en cierto punto en una simplificación metafórica con la que no podemos coincidir: “...los medios son meros vehículos que distribuyen instrucción pero no influyen en el rendimiento de los estudiantes en mayor medida de lo que el camión que nos trae a casa la comida causa cambios en nuestra nutrición” (CLARK, 1983, p. 445). A nuestro juicio, semejante concepción de las tecnologías educativas como “meros vehículos” reproduce las deficiencias que Winner achacaba más arriba a la variante de “naturalización” que, al contemplar las tecnologías como “simples medios para la actividad humana”, impide pensar “las maneras, tanto obvias como ocultas, en que la vida diaria se transforma por el papel mediador de los elementos técnicos” (WINNER, 2008, p. 42).

Sea como fuere, el artículo de Clark de 1994 contiene un último matiz digno de mención. En efecto, en él el autor lleva un paso más allá su crítica del papel de los medios en la educación al cuestionar igualmente la función de motivadores (no ya causantes) del aprendizaje que algunos autores pasan a atribuirles. En este sentido, Clark se alinea con la visión de Gavriel Salomon y otros autores, “que se apoyan en las nuevas teorías cognitivas que atribuyen la motivación a las creencias y expectativas de los estudiantes ante sus reacciones a eventos externos, y no ante los eventos por sí solos” (CLARK, 1994, p. 23).

Esta última idea nos devuelve al punto en que dejamos la presentación del Cajero Automático Docente. En efecto, ¿qué truco se guarda en la manga el *converso* Langdon Winner para salir airoso de la promoción de su artilingo a pesar de la reconocida evidencia del fenómeno NDS? Muy sencillo: para la empresa Edu-SHAM el NDS no constituía un revés sino un “desafío de *marketing*” que les llevó a desarrollar el APM-PRO, un modelo avanzado dotado del *efecto Hawthorne*, el cual supone un precedente de las teorías citadas por Clark en el párrafo anterior.

En síntesis, el efecto Hawthorne fue definido por Henry A. Landsberger (1958) en su revisión crítica de los resultados de varios estudios de psicología

y gestión industrial que el equipo de Elton Mayo desarrolló entre 1924 y 1932 en la planta eléctrica Hawthorne Works de Chicago con el fin de examinar la influencia de distintas condiciones ambientales en la productividad de los obreros (MAYO, 1933; ROETHLISBERGER Y DICKSON, 2003). Entre dichas condiciones, se dedicaron dos años y medio a evaluar “la relación de la calidad y cantidad de la iluminación en la eficiencia de la industria” (ROETHLISBERGER Y DICKSON, 2003, p. 11), llegándose al llamativo hallazgo de que la productividad aumentaba al subir el nivel de iluminación pero también al reducirlo: “...había quedado claramente demostrado que los efectos de la iluminación obtenidos en los estudios previos eran más ‘psicológicos’ que reales” (IBID., p. 13). En su breve referencia al asunto, Mayo (IBID., p. 55) es aún más explícito: la manipulación de la iluminación en la planta “no arrojó ninguna diferencia suficientemente significativa”.

Y cabe añadir que si bien el alumbrado ha acabado representando el caso paradigmático de este fenómeno, se verificaron efectos similares al modificar los tiempos de descanso, la limpieza, el orden y otros factores del entorno de trabajo en la fábrica. Del análisis posterior de estos datos Landsberger extrajo la conclusión de que el factor clave en esos picos de productividad era la motivación/presión que sentían los trabajadores al saberse observados como parte de un estudio, lo cual explicaba asimismo por qué la productividad retornaba a niveles normales en cuanto terminaba el experimento. En suma, Landsberger llamaba la atención sobre el vínculo que el acto de observación establece con la conducta observada y cómo puede influir en ella.

¿Qué lección de *marketing* educativo cabe extraer de ello? Aquí de nuevo Winner no se anda por las ramas: “Si una [...] organización adquiere APM-PRO, nuestros consultores acudirán a su sede para generar el efecto Hawthorne. Nos aseguraremos de que aparezcan en los medios locales múltiples noticias sobre la máquina y su uso, y de que el Alcalde o el Gobernador acudan a visitar el lugar y posen para la foto. En resumen, nos aseguraremos de que los participantes sientan que algo nuevo y fascinante está ocurriendo y que ellos forman parte del evento” (WINNER, 2000, p. 95).

5. CONCLUSIÓN

El señor Edison afirma
que la radio suplantará al maestro
Ya se puede aprender idiomas mediante discos Victrola.
La imagen en movimiento visualizará
lo que la radio no logra transmitir.

Los maestros serán relegados a las profundidades del bosque,
con los caballos de bomberos,
y las mujeres de pelo largo;
O, quizá, serán expuestos en los museos.
La educación se volverá cuestión
de apretar un botón.
Quizá podré conseguir una plaza en la centralita³

“*Antiquated*” (VIRGINIA CHURCH, 1925), citado en Cuban (1986, pp. 4-5)

Cualquiera que frecuente congresos y seminarios sobre tecnología, aprendizaje y educación reconocerá la vigencia que, casi veinte años después, mantiene la provocación que Langdon Winner lanzó en Pensilvania ante un auditorio donde se encontraban, entre otros, Ivan Illich y Neil Postman. Una muestra reciente de ello es el hecho de que Young (2013) haya incluido en su revisión crítica sobre los MOOC (*Massive Open Online Courses*, Cursos en Línea Masivos y Abiertos) una referencia a la sátira de Winner como contrapunto al actual bombo publicitario en torno a los MOOC (WINNER, 2013). A nuestro juicio, dicha sátira se ajusta bien a esta tendencia, en la medida en que nos inclinamos por interpretar la actual efervescencia de los MOOC dentro del marco neoliberal de competencia mundial entre centros de educación superior y de “la emergencia de la Universidad Global” (ROSS, 2010), con el consiguiente entusiasmo renovado por el aprendizaje virtual⁴. Lo cierto es

3 Traducción propia del poema original en inglés: “*Mr. Edison says / That the Radio will supplant the teacher / Already one may learn languages by means of Victrola records. / The moving picture will visualize / What the radio fails to get across. / Teachers will be relegated to the backwoods, / With fire-horses, / And long-haired women; / Or, perhaps shown in museums. / Education will become a matter / Of pressing the button. / Perhaps I can get a position at the switchboard*”.

4 Para otra sátira más breve pero igualmente corrosiva a este respecto, véase el artículo “Forget MOOCs-Let’s use MOOA” de Benjamin Ginsberg (2013). En él, el catedrático de la Universidad Johns Hopkins adopta el lenguaje gerencial de la maximización de beneficios y la eficiencia para defender la reducción de costes mediante la sustitución de la emergente (y onerosa) burocracia administrativa que ya diseccionara en *The Fall of the Faculty* (GINSBERG, 2011) por plataformas automatizadas de gestión, a las que bautiza MOOA (*Massive Open Online Administrations*, Administraciones Masivas y Abiertas en línea). Un breve extracto basta para calibrar el calado de la crítica de Ginsberg: “...Ginsberg señaló que la filosofía de las ‘prácticas recomendables’ [*best practices*] ya lleva a los administradores a seguir ciegamente las directrices de los demás en ámbitos como la planificación, la contratación, la gestión del personal, la diversidad del campus, la creación de marca y el diseño curricular. Los MOOA [...]

que después del repaso de la amnesia educativa realizado más arriba cabe concebir intervenciones del estilo de la de Winner como un intento de arrojar luz (o de apagarla, tanto da) sobre el efecto Hawthorne que estaríamos generando, consciente o inconscientemente, cada vez que en un congreso, debate o reportaje volvemos a reincidir en las preguntas pedagógicas incorrectas⁵.

Llegados a este momento, es obligado explicitar el interrogante que atraviesa la cuestión del sonambulismo tecnológico en la escuela: ¿Por qué persiste semejante amnesia educativa secular? O dicho más crudamente, ¿por qué estimamos relevante dedicar estas páginas (como otros han hecho antes) a retomar una discusión cuya paradójica originalidad a estas alturas es su *falta de originalidad*, representada ejemplarmente por la sorpresa que autores como Clark y Russell comparten ante la repercusión de sus revisiones sobre la futilidad de los estudios comparativos de medios?

A comienzos de los 90 Julio Cabero ofrecía una respuesta que estimamos igualmente válida (si no más) en la actualidad: “La investigación en medios, frente a otras de la didáctica, ha estado bastante influenciada por las presiones de la industria, en el objeto de justificarlos ‘científicamente’ y en consecuencia abrir, un nuevo mercado de consumo y desarrollo” (Cabero, 1991, p. 569). De hecho, años después el propio Cabero (2004, p. 619) sostenía el mismo argumento, pese a señalar también cómo en ese tiempo se había producido cierta evolución de la investigación en este campo hacia postulados cognitivos y constructivistas. Por expresarlo con una metáfora jurídica, diríamos que en el campo educativo se ha instalado una peculiar *inversión de la carga de la prueba* por la que el *marketing* educativo impone su “precepto” de innovación educativa *por* la tecnología (con la prescripción periódica de lo-que-necesitan-los-estudiantes-de-hoy), y luego trasvasa a los docente a pie de aula de la obligación de encontrarle acomodo y utilidad, a riesgo de pasar por anticuados o acomodados.

Pero incluso si no nos importara pasar por lo uno o lo otro, Winner (2009, p. 589) apostilla que la historia social sobre estas iniciativas evidencia lo persuasiva que ha sido la industria tecnológica a la hora de conven-

llevarían estas ‘prácticas recomendables’ un paso más allá usándolas para llevar a cabo sustanciales ahorros de costes”.

5 En un sentido opuesto, merece la pena mencionar la controversia que generó en EEUU el artículo del *New York Times* donde Matt Richtel (2011) informaba de la creciente implantación en el entorno de Silicon Valley de escuelas (del estilo de las Waldorf Schools) a las que los trabajadores de empresas como Google, Apple, Intel o eBay envían a sus hijos para recibir una educación basada en el “contacto humano” y donde los ordenadores y otros medios tecnológicos están vetados.

cer a responsables políticos y académicos de que incentiven el “carrerismo tecnológico”, esto es, el sonambulismo tecnológico como un atajo privilegiado para la promoción profesional. Como colofón a lo anterior, citamos el modo igualmente rotundo con que Clark (1994, pp. 27-28) explica esta variante de sonambulismo tecnológico:

La investigación mediática es un triunfo del entusiasmo sobre el examen sustantivo de los procesos estructurales de aprendizaje e instrucción. [...] Tendemos a alentar a los estudiantes (y al profesorado) a partir de *soluciones* educativas y buscar problemas que puedan resolverse con esas soluciones. [...] Las pruebas negativas son sospechosas y estamos predispuestos a creer que son erradas. [...] La ciencia del diseño educativo (y un mundo con recursos limitados y múltiples problemas concurrentes) exige que elijamos la solución menos costosa y abandonemos el entusiasmo por la creencia de que los atributos mediáticos causan aprendizaje.

Con estas ideas, que anticipan la crítica a la “locura del solucionismo tecnológico” que casi dos décadas después formula Evgeny Morozov (2013), los autores mencionados ponen sobre el tapete un conflicto político de fondo que en la actualidad puede percibirse muy de cerca: ni más ni menos que el creciente trasvase de los “recursos limitados” de nuestros sistemas educativos públicos a onerosas renovaciones rituales de *hardware* y *software*, al tiempo que nuestros gobiernos recortan sin miramientos las plantillas y sueldos de las escuelas, así como las partidas para becas, infraestructuras (las *viejas* tecnologías) e investigación pedagógica (no amnésica).

Este conflicto nos retrotrae a uno de los ejemplos más chocantes con que Langdon Winner ilustra su tesis acerca de los propósitos políticos de determinadas disposiciones técnicas aparentemente inocuas: el de la introducción de la mecanización industrial en la fábrica de cosechadoras McCormick de Chicago a mediados de 1880. La concepción *progresista* convencional acerca de la mecanización nos dirá que esta medida responde a un simple criterio de eficiencia, por más que suponga como *efecto secundario* la pérdida de trabajo de muchos obreros que caen por su propio peso (obsoleto) ante el imparable avance tecnológico. Sin embargo, el historiador Robert Ozanne (CITADO EN WINNER, 2008, p. 62) revela que en realidad dicha mecanización respondía a una estrategia empresarial para “desmalezar los malos elementos entre sus hombres”, o sea, los obreros cualificados que habían organizado el sindicato local en Chicago” en

el contexto de la lucha obrera por la jornada laboral de ocho horas. Conviene recordar que el 1 de mayo de 1886 se producirá la histórica huelga que precedió a la Revuelta de Haymarket y que hoy se conmemora en el Primero de Mayo. La conclusión no puede ser más contundente: “Las nuevas máquinas, manejadas por obreros no cualificados, produjeron en efecto fundiciones inferiores a un coste más alto que con el proceso anterior. De hecho, después de tres años de uso las máquinas fueron abandonadas, pero para esa época ya habían cumplido con su cometido: destruir el sindicato” (*idem*).

La pregunta que suscita esta historia resulta a nuestro juicio acuciante: ¿Por qué deberíamos interpretar como un progreso inevitable la amnesia educativa en lugar de reconocer el carácter reaccionario de la estrategia política de aquellos dirigentes escolares que celebran la enésima inoculación de TIC en las aulas (físicas o virtuales) mientras recortan personal, salarios y becas y mercantilizan y segregan la educación pública?

Vinculado con lo anterior, queremos introducir antes de finalizar un matiz acerca de la conexión que establecemos aquí entre el sonambulismo tecnológico y la amnesia educativa. Y es que en coherencia con la atención del profesor estadounidense hacia las propiedades políticas de las tecnologías, hay que enfatizar que el recordatorio de la amnesia educativa emprendido en este artículo no debe verse como una excusa para escamotear el examen cuidadoso y profundo del papel mediador de las tecnologías, en este caso en las prácticas educativas. Como manifestamos más arriba, nada más lejos de la concepción tecnológica aprendida de Winner que su naturalización como “meros vehículos” de reparto simbólico. Sin ir más lejos, en otros lugares hemos defendido la adopción en la escuela del software libre (Stallman, 2004) justificándola por los valores políticos de libertad, autonomía y privacidad que auspicia (CABELLO Y RASCÓN - 2012C) o hemos reflexionado sobre el diseño y desarrollo real de proyectos de traducción cooperativa distribuida a través de internet (CABELLO, 2012b). Es más, la propia elaboración del presente artículo tiene su génesis en la última iniciativa de traducción que hemos emprendido sobre la obra inédita en castellano de Langdon Winner, enmarcada justamente en la convocatoria de Proyectos de Innovación Educativa de la Universidad de Málaga.

Llegados a este punto, queda pendiente el interrogante acerca de la postura que como comunidad educativa y como investigadores estamos dispuestos a adoptar ante el conflicto político esbozado en las líneas anteriores. En este sentido, es crucial recordar a Winner (2008, pp. 66–67) cuando plantea que “dentro de una categoría dada de cambio tecnológico existen, en términos generales, dos clases de opciones que pueden afectar a la distribución

relativa del poder. [...] A menudo la decisión crucial se reduce a [...] ¿desarrollamos y adaptamos el artefacto o no? [...] Un segundo conjunto de opciones [...] tiene que ver con los rasgos específicos en el diseño o disposición de un sistema técnico después de tomada la decisión de llevarlo adelante”. Siguiendo este razonamiento, la crítica a la amnesia educativa implica la posibilidad (es más, la *necesidad*) de plantarse ante el sonambulismo tecnológico en la escuela hasta que no se reformulen los interrogantes pedagógicos en la dirección adecuada:

A medida que maestros, padres y legisladores se concentran primordialmente en opciones tecnológicas, se desvía su atención de las preguntas básicas sobre los objetivos de la educación y cómo alcanzarlos: ¿Qué necesitan los estudiantes? ¿Qué tipos de conocimientos y competencias son verdaderamente esenciales? ¿Qué sabemos de los tipos de situaciones, relaciones humanas, actividades y materiales que fomentan el aprendizaje genuino? ¿Qué elementos cuentan como pruebas fiables del éxito de los esfuerzos docentes? (WINNER, 2009, p. 588).

En definitiva, mientras no demos una voluntad decidida de afrontar estas cuestiones críticamente, la innovación *por* la tecnología seguirá encontrando un terreno abonado para imponer su trepidante forma de *inmovilismo* o de “evasión” (WINNER, 2014) frente al proyecto neoliberal de desmantelamiento del derecho universal a la educación pública. He aquí el sentido último del certero parafraseo de George Santayana con que Winner (2009, p. 588) pone colofón a su crítica a la amnesia educativa: “Aquellos que no recuerdan su pasado, deberían sin duda considerar las oportunidades de la tecnología educativa”.

6. REFERENCIAS

- BARLEY, N. (1993). *Una plaga de orugas. El “antropólogo inocente” regresa a la aldea africana*. Barcelona: Anagrama.
- BOORSTIN, D.J. (1992). *The Creators: A History of Heroes of the Imagination*. Nueva York: Vintage Books.
- CABELLO, Florencio (2012a). *Tirando del ovillo de la red. Matrices culturales en el origen de Internet*. Argumentos de Razón Técnica, 15, pp. 125-154. Extraído de: http://institucional.us.es/revistas/argumentos/15/art_6.pdf

- CABELLO, Florencio (2012b). *La riqueza de las redes en la educación universitaria: Traducción entre iguales basada en el procomún de The Wealth of Networks*. TESI, 13 (2), pp. 200-219. Extraído de: <http://campus.usal.es/~comunicacion3punto0/comunicaciones/054.pdf>
- CABELLO, Florencio y RASCÓN, María Teresa (2012c). *El conocimiento libre. Una responsabilidad educativa*. TESI, 13 (2), pp. 324-342. Extraído de: <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201024390016.pdf>
- CABERO, J. (1991). Líneas y tendencias de investigación en medios de enseñanza. En LÓPEZ, J. y BERMEJO, B. (COORD.). *El Centro educativo. Nuevas perspectivas organizativas*. Sevilla: GID, pp. 567-573.
- CABERO, J. (2004). La investigación en Tecnologías de la Educación. *Bordón*, 56, pp. 617-634.
- CLARK, R. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53(4), pp. 445-459.
- CLARK, R. (1994). Media Will Never Influence Learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), pp. 21-29.
- CUBAN, L. (1986). *Teachers and Machines: The Classroom Use of Technology Since 1920*. New York: Teachers College Press.
- ESCUADERO, J.M. (1983). La investigación sobre medios de enseñanza: Revisión y perspectivas actuales. *Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica*, 1, pp. 87-120.
- GINSBERG, B. (2011). *The Fall of the Faculty. The Rise of the All-Administrative University and Why It Matters*. Nueva York: Oxford University Press.
- GINSBERG, B. (2013, 13 de junio). Forget MOOCs—Let's Use MOOA. *Minding the Campus*. Extraído de: http://www.mindingthecampus.com/2013/06/forget_moocslets_use_mooa/
- KOZMA, R. (1994). Will media influence learning: Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), pp. 7-19.
- LANDSBERGER, H.A. (1958). *Hawthorne Revisited. Management and the worker: its critics, and developments in human relations in industry*. Ithaca (NY): Cornell University Press.
- MARTÍN-BARBERO, J. (1987). *De los medios a las mediaciones*. Barcelona: Ediciones G. Gili.
- MATTELART, A. (1995). *La invención de la comunicación*. México: Siglo XXI.
- MATTELART, A. (2000). *Historia de la utopía planetaria*. Barcelona: Paidós.
- MATUSZEWSKI, B. (1974) [1898]. *A New Source of History: the Creation of a Depository for Historical Cinematography*. *Cultures*, 2 (1), pp. 219-222. Extraído de: <http://tlweb.latrobe.edu.au/humanities/screeningthepast/classics/clasjul/mat.html>

- MAYO, E. (1933). *The Human Problems of an Industrial Civilization*. Nueva York: MacMillan. Extraído de: <http://www.unz.org/Pub/MayoElton-1933>
- MOROZOV, E. (2013). *To Save Everything, Click Here. The Folly of Technological Solutionism*. Nueva York: Publicaffairs.
- MUSSO, P. (1997). *Télécommunications et philosophie des réseaux. La posterite paradoxale de Saint-Simon*. París: Presses Universitaires de France.
- RICHTEL, M. (2011, 23 de octubre). A Silicon Valley School That Doesn't Compute. *The New York Times*, p. A1. Extraído de: http://www.nytimes.com/2011/10/23/technology/at-waldorf-school-in-silicon-valley-technology-can-wait.html?pagewanted=all&_r=0
- ROETHLISBERGER, F. y DICKSON, W. (2003) [1939]. *Management and the Worker*. Nueva York: Routledge.
- ROSS, A. (2010). La emergencia de la Universidad Global en *La universidad en conflicto. Capturas y fugas en el mercado global del saber*. Madrid: Traficantes de Sueños, pp. 51-70.
- SAETTLER, P. (1990). *The Evolution of American Educational Technology*. Denver: Libraries Unlimited.
- SALOMON, G. y CLARK, R. (1977). Re-Examining the Methodology of Research on Media and Technology in Education. *Review of Educational Research*, 47 (1), pp. 99-120.
- SMITH, F.J. (1913, 9 de julio). The evolution of the Motion Picture. Looking into the Future with Thomas A. Edison. *The New York Dramatic Mirror*, pp. 24, 42. Extraído de: <http://fultonhistory.com/Newspaper%2010/New%20York%20NY%20Dramatic%20Mirror/New%20York%20NY%20Dramatic%20Mirror%201913%20Mar-Apr%201914%20Grayscale/New%20York%20NY%20Dramatic%20Mirror%201913%20Mar-Apr%201914%20Grayscale%20-%200690.pdf>
- STALLMAN, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre* (TRAD. POR Jaron Rowan, Diego Sanz Paratcha y Laura Trinidad). Madrid: Traficantes de Sueños.
- WINNER, L. (2000). Introducing the Automatic Professor Machine. En Turk. J., *The Corporate Campus: Commercialization and the Danger to Canada's Colleges and Universities* (pp. 89-99). Toronto: James Lorimer, CAUT Series. Extraído de: <http://gse.buffalo.edu/FAS/Bromley/classes/intro/readings/Winner.htm>
- WINNER, L. (2008). *La ballena y el reactor: una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología* (ED. POR Javier Bustamante). Madrid: Gedisa.
- WINNER, L. (2009). Information Technology and Educational Amnesia. *Policy Futures in Education*, 7 (6), pp. 588-593. Extraído de: <http://www.wwwords.com>

- co.uk/pdf/freetoview.asp?j=pfie&vol=7&issue=6&year=2009&article=2_Winner_PFIE_7_6_web
- WINNER, L., ZHANG, Q.C. y GENG, B. (2012). Technology Criticism and Its Legacy: A Survey of Ideas. *Journal of Northeastern University* (Social Science), 3, pp. 189-195.
- WINNER, L. (2013, 20 de diciembre). moocs meet the Automatic Professor Machine. *Technopolis*. Extraído de: <http://technopolis.blogspot.com.es/2013/12/moocs-meet-automatic-professor-machine.html>
- WINNER, L. (2014, 9 de mayo). Thinking Outside the Box IS the New Box. *Technoscience as if People Mattered*. Extraído de: <http://technosciencepeople.wordpress.com/2014/05/17/outside-is-the-new-box/>
- YOUNG, J. (2013). *Beyond the mooc Hype: A Guide to Higher Education's High-Tech Disruption*. Washington D.C.: The Chronicle of Higher Education.