



Saberes en acción para repensar nuestra sociedad

Saberes em ação para repensar nossa sociedade

Knowledge in action to rethink our society

Juana Sancho Gil¹

RESUMEN

En este artículo de pensamiento comparto lo que me ha permitido pensar mi trayectoria como docente e investigadora el ámbito de las tecnologías educativas. Comienzo el texto desde mis contactos iniciales con Brasil. Sigo con una primera aproximación al tema que me permite fundamentar mi posicionamiento frente a “las tecnologías”, que sitúo en la denominada teoría crítica. Continúa explicitando el comienzo de mi colaboración con las universidades brasileñas y acaba con un acercamiento explícito a un contexto bastante desconocido para mí como la Amazonia, inevitablemente afectado por las tecnologías digitales -además de otras muchas, compartiendo un sistema de trabajo que a mí me gustaría poner en marcha en mi contexto, con la

Submetido em: 08/12/2020 – **Aceito em:** 05/01/2021 – **Publicado em:** 25/01/2021

¹Catedrática emérita de Tecnologías Educativas del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universidad de Barcelona. Ha coordinado el grupo de investigación -ESBRINA- Subjetividades, visualidades y Entornos Educativos Contemporáneos: <http://esbrina.eu>, y de REUNI + D - Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa: <http://reunid.eu>. Y es miembro de INDAGAT - Grupo de innovación docente para favorecer la indagación: <http://www.ub.edu/indagat/>. En estos tres contextos tiende puentes entre la teoría y la práctica, entre la investigación y la acción, a la vez que contribuye a repensar los discursos y visiones sobre el sentido de la educación en el mundo actual. Tiene una larga experiencia investigadora: ha dirigido y/ participado en 48 proyectos de investigación y llevado a cabo asesorías y evaluaciones de programas institucionales en el nivel local, nacional, europeo e internacional. Ganadora del primer premio nacional de investigación en 1987 (Entre pasillos y clases), del segundo en 2003, junto con Fernando Hernández (El clima escolar en los centros de secundaria: Más allá de los tópicos) y de una mención honorífica en 2007 por la investigación colectiva: Con voz propia. Los cambios sociales y profesionales desde la experiencia de los docentes. Ha publicado como autora o coordinadora 34 libros, 161 capítulos de libro y 274 artículos en medios nacionales e internacionales relacionados con la innovación y la mejora de la educación, la formación docente y el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Ha impartido 180 ponencias invitadas y presentado 192 comunicaciones en congresos nacionales e internacionales.



finalidad de poder tener algo que decir en el tipo de sociedad en la que quisiera vivir. Para que no sigan siempre haciéndolo "otros".

PALABRAS CLAVE: Tecnología educativa. Perspectiva crítica.

RESUMO

Neste artigo de reflexão, compartilho o que minha trajetória de professora e pesquisadora na área de tecnologias educacionais tem me permitido pensar. Começo o texto a partir dos meus primeiros contatos com o Brasil. Continuo com uma primeira aproximação ao tema que me permite basear a minha posição frente às "tecnologias", que situo na chamada teoria crítica. Continuo explicitando o início da minha colaboração com as universidades brasileiras e termino com uma abordagem explícita a um contexto bastante desconhecido para mim como a Amazônia, inevitavelmente afetada pelas tecnologias digitais - além de tantas outras, compartilhando um sistema de trabalho que eu gostaria de começar no meu contexto, com o objetivo de ter algo a dizer no tipo de sociedade em que gostaria de viver. Para que os "outros" não continuem sempre a fazê-lo.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia educativa. Perspectiva crítica.

ABSTRACT

In this thinking article I share what my career as a teacher and researcher in the field of educational technologies has allowed me to think about. I start the text from my initial contacts with Brazil. I continue with a first approach to the subject that allows me to base my position on "technologies", which I place in the named critical theory. I continue to make explicit the beginning of my collaboration with Brazilian universities and ends with an explicit approach to a context quite unknown to me such as the Amazon, inevitably affected by digital technologies - in addition to many others, sharing a work system that I would like start up in my context, in order to have something to say in the type of society in which I would like to live. So that "others" do not always continue to do so.

KEYWORDS: Educational technology. Critical perspective.

INTRODUCCIÓN

Mi compromiso de participar en este monográfico parte de mi larga relación académica con su coordinadora, con Brasil y con mi interés y pasión por la educación, la justicia social y el bien común. Mi conexión con Brasil comenzó mucho antes que mi colaboración con las universidades brasileñas. En 1985, ante la insistencia de un amigo ubicado en São Paulo como corresponsal de la revista alemana Der Spiegel en el Cono Sur, tras un periodo de ahorro, pasamos seis semanas en Brasil. Tuvimos la ocasión -a través de un pase aéreo de la desaparecida línea aérea VARIG, que la hucha que habíamos ido llenando nos permitió adquirir-, de realizar un viaje panorámico por el país. Uno de los lugares que visitamos fue Manaus. Todos los enclaves que visitamos y las personas con las que nos encontramos nos afectaron y nos permitieron aprender. La belleza y colorido de los paisajes, las desigualdades percibidas, la diversidad cultural (patente en la calle, pero no en la televisión), la amabilidad de las personas... nos cautivaron. En particular, el Amazonas, donde realizamos una



excursión al encuentro de los ríos, fue una experiencia especial. A lo largo de todo el viaje tuve la certeza de que volvería a Brasil y, afortunadamente, así ha sido.

He regresado varias veces y mantengo colaboraciones con varias universidades. En 1997 fui profesora invitada en la Universidad Federal de Minas Gerais, para crear, junto con la profesora Juliane Correa, la cátedra UNESCO de Tecnología Educativa, a la que me referiré más adelante. En esta introducción quiero decir que, durante esta estancia en la Facultad de Educación de la Universidad Federal de Minas Gerais, pasamos varios días en un enclave situado en la selva Amazónica, junto al río Negro. Un lugar que nos fascinó. Dimos paseos por la selva disfrutando de su diversidad y de la sabiduría de los lugareños, vimos los ojos encendido en la noche de los jacarés, pescamos pirañas, nos “peleamos” con los monos que querían nuestras bolsas, visitamos algunas aldeas... Fue un auténtico disfrute y experiencia de aprendizaje. Pero debo decir que es todo lo que conozco de la Amazonía. Leo sobre la zona y sigo con interés sus problemáticas medioambientales, porque siento que estamos conectados, que como argumenta la teoría del caos, cuando una mariposa aletea en Japón se produce un tsunami en Los Ángeles. Es decir, que cuando se quema sin piedad un trozo de selva amazónica, no solo que le roba el oxígeno y el medio de vida a los que viven allí sino, de alguna forma, al resto del planeta. Sé de algunos proyectos de cooperación, pero nunca he trabajado directamente en este fascinante territorio. Conozco otros lugares de otros países que parecen tener condiciones semejantes. Además, las ventajas e inconvenientes de las Tecnologías Digitales comparten aspectos similares en distintos contextos, porque cada uno es único, pero no singular. De este modo espero que las reflexiones que compartiré en este artículo, basadas en mi larga experiencia y estudios en el campo de la educación y las tecnologías educativas, resuenen en las personas que lo lean. Pero, sobre todo, que les permita establecer un diálogo contextual sobre las problemáticas sociales y de la educación, en este caso más directamente relacionadas con las tecnologías digitales, que están profundamente ligadas al sentido de la sociedad que quisiéramos contribuir a desarrollar.

UNA TRAYECTORIA Y UN POSICIONAMIENTO

Llevo más de 50 años dedicándome a la educación. Primero como maestra de educación infantil y primaria, algo que marcó de forma significativa el sentido del valor que para mí tiene la educación. Desde mi propia experiencia educativa y la vivida con un grupo de niños y niñas de 4 y 5 años durante dos cursos², entendí el papel fundamental de la educación y la necesidad de considerar no solo lo que posibilita (o no) la Escuela, sino los diferentes

² [paniza_por_la_educacion.pdf](#)



ecosistemas que pueblan nuestras vidas. Porque como argumenta Phillips (2014) el aprendizaje está profundamente contextualizado, corporeizado y encarnado dado que involucra a personas reales que viven en contextos sociales, culturales, religiosos y tecnológicos reales y complejos de los que no se pueden desvincular sin convertirlos en “otra cosa”. En algo que ya no son.

En mis siete años como maestra de educación básica, al comienzo de forma intuitiva, me planteé el papel fundamental de los dispositivos escolares. Cómo las mesas, las sillas, la iluminación, los ruidos, los currículos, las normas escolares, las rutinas... informaban, configuraban y podían coartar o estimular las prácticas docentes. Desde las aportaciones de la llamada Escuela Nueva (Freinet, Montessori, Dewey), pinté sillas y mesas, decoramos las paredes, desafiamos el orden del mobiliario, introduje lenguajes visuales como el cómic, transgredí en currículo impuesto y reinventé tecnologías educativas³. De hecho, la primera investigación que llevé a cabo con el profesor Fernando Hernández, inspirada por la Psicología Ecológica (BARKER y GUMP, 1963), se centró en cómo la disposición del aula y la perspectiva pedagógica mediaban las interacciones y el aprendizaje del alumnado (Hernández y Sancho, 1985). Entonces no conocía la noción de dispositivo de Foucault (1994), la Teoría del Actor Red (LATOURET, 1996), ni las miradas de los nuevos materialismos y empirismos (REVELLES y SANCHO, 2020). Sin embargo, intuía que la educación era un “enredo cuántico”. Como argumenta Barad (2007, p. 247) el enredo cuántico es la base de la física cuántica que explica cómo “las prácticas científicas deben ser entendidas como intraacciones entre los componentes de la naturaleza y nuestra habilidad para entender el mundo [...] nuestras formas de conocer son resultados materiales que surgen dentro del propio proceso de investigación”. Para poder comenzar a poner palabras a mis intuiciones me faltaban años y mucha observación, acción y estudio.

El segundo momento que marcó mi constante interés y reflexión continua sobre la imposibilidad de separar ciencia, tecnología, individuo y sociedad, lo marcaron mis estudios de máster en el *London Institute of Education*, de la Universidad de Londres. Mi decisión de ir a Inglaterra a trabajar como profesora ayudante de español aumentó mi experiencia docente y me abrió enormes posibilidades de formación. Entre ellas, a posibilidad de cursar estudios de máster en esa institución. En términos de Dennis Atkinson, fue un auténtico *event*. Allí seguí estudiando y reflexionando sobre el valor de la educación escolar que, para muchos

³ En una escuela rural con 16 niños y niñas de 4 a 11 años, inspirada por Freinet, creé una imprenta de glicerina e imprimimos 40 libros de cuentos y otros tantos de cómics escritos por el alumnado. Los vendimos para costear parte del viaje de final de curso. Hoy puede encontrarse la “receta” de cómo construirla en internet: https://sites.google.com/site/jaberpoy/imprenta_freinet



niños, niñas y jóvenes representa la única posibilidad de transformar la historia que les viene escrita por su contexto socioeconómico⁴ y la imposibilidad de separarla del resto de los agentes sociales. Porque la Escuela, no puede educar sola (SANCHO, 2002).

Durante mis estudios en Inglaterra comencé a familiarizarme con las incipientes tecnologías digitales (entonces tecnologías informáticas, más tarde de la información y la comunicación). Pero lo que entonces me fascinó no fue el uso del ordenador, sino las ideas pedagógicas que sustentaban proyectos como el impulsado por Chris Webb, director del *Noting Dale Urban Studies Centre*. Con un ayuda de la Fundación Harrods, había acogido

a un grupo de jóvenes que habían abandonado el sistema educativo de forma prematura y había comenzado a trabajar con ellos desde los presupuestos de la educación ambiental, que se preocupaba por el contexto de los ciudadanos como un todo. Cuando comenzaron a estudiar las condiciones de vida del barrio, se dio cuenta que había una nueva industria que tenía que ver con el tratamiento informático de la información y no había gente preparada para poder dar respuesta a esta demanda. Por otra parte, Chris Webb instituyó la idea de que el currículo no se hace desde lo que sabe y piensa el profesorado y los responsables de las políticas educativas, sino desde lo que saben los estudiantes cuando llegan al centro. De este modo, partían de los saberes e intereses de los jóvenes y descubrían que sabían mucho más de lo que sus docentes habían esperado. A partir de esos saberes, construían el currículo y lo conectaban con las nuevas demandas de la sociedad y el mundo del trabajo y con las nuevas configuraciones (SANCHO, 2019, p. 12).

El tercer momento lo marcó mi entrada en la Universidad como profesora e investigadora y mi participación en el primer proyecto de uso educativo de la informática desarrollado en Cataluña. A comienzos de la década de 1980, un grupo de docentes de Formación Profesional, desde las experiencias desarrolladas en Francia e Inglaterra los años 70, impulsó la idea de que los ordenadores no solo se podían usar en los procesos de trabajo, donde ya se utilizaban, sino también en los procesos de enseñanza. Desde la idea de que en *el binomio informática educativa, la palabra clave era educativa, no informática* (Hebenstreit), lo que buscaban era poder propiciar también otro tipo de aprendizajes. Desde el primer momento se tuvo en cuenta la importancia de la pedagogía para contextualizar la tecnología informática (BERTRÁN y SANCHO, 1985; BUTZBACH y SANCHO, 1985).

Me invitaron a participar en esta iniciativa, que dio paso Programa de informática Educativa (PIE) y a todos los sucesivos orientados hacia a ‘informatización’ de todos los centros de enseñanza primaria, secundaria y de formación profesional (ALONSO, 2012), por mi experiencia docente e investigadora en el campo de la educación. De este modo, comencé a buscar evidencias basadas en la investigación sobre el impacto de las tecnologías informáticas en la educación. Barry MacDonald había realizado una evaluación democrática del *National Development Program in Computer Assisted Learning*, implementado en Inglaterra a

⁴ Albert Camus expresó este valor con gran elocuencia en la carta que le escribió a su maestro nada más recibir el premio Nobel de literatura en 1957. http://revistapandorabrasil.com/camus/carta_professor.htm



comienzos de la década de 1970 (MACDONALD, 1977). Una de las cuestiones que reflejó este estudio fue que las escuelas no tenían ninguna necesidad inmediata de introducir ordenadores, que su uso no había mejorado ninguna de las prácticas de enseñanza en las que se utilizaban. Es decir, que, aunque se intentaban utilizar en aquellas prácticas pedagógicas particularmente estimulantes, su uso no mejoraba sustancialmente los resultados (KEMMIS et al., 1977). Pero a quien sí había beneficiado esta iniciativa era a las compañías informáticas porque había sido una manera increíblemente extensiva de vender sus productos, en un momento en el que era difícil vender ordenadores porque en 1972 pocas personas estaban dispuestas y en condiciones de comprarse un ordenador (SANCHO, 2019).

Desde entonces he centrado una buena parte de mi docencia e investigación en las tecnologías educativas. E insisto en este plural, porque la potencia arrasadora de las tecnologías digitales parece que nos está llevando a olvidar que “todo es tecnología”, que en este momento prácticamente no existe nada “natural”. Incluso en los lugares más alejados de lo que denominamos “civilización” los grupos se visten, se rigen por normas sociales, han desarrollado formas de comunicación, de alimentarse de la naturaleza, de curar sus enfermedades.... Además, todo medio ambiente está afectado por lo que sucede incluso a miles de kilómetros. De ahí la importancia de llamar la atención sobre *a qué nos referimos cuando hablamos de tecnología*. De ahí que a mí me resulte sorprendente escuchar preguntas como la formulada por la periodista Pilar Álvarez (2017) a Richard Gerver, asesor del Gobierno británico: “¿Puede la tecnología sustituir a los libros de texto?”. Como si los libros no fuesen una tecnología de la información sino algo “natural” (CHEN, 1992). O leer títulos de libros como, *Is Technology Good for Education?* (SWELYN, 2016). Como si la propia configuración de la Escuela no fuese “una ‘tecnología’ de la educación, del mismo modo que los coches son una ‘tecnología’” Mecklenburger (1990, p. 106). Teniendo en cuenta, además, que las tecnologías más peligrosas son aquellas que “han desaparecido”, aquellas que “han llegado a formar parte del entramado de la vida cotidiana hasta que no logramos distinguirlas de ella” (WEISER, 1991, p. 94).

Todo lo anterior fundamenta mi posicionamiento ante las tecnologías y orienta mi docencia e investigación. Me sitúo desde una perspectiva crítica Feenberg (1991) que me permite pensar con y sobre las tecnologías y no solo aplicarlas a medida que las desarrollan otros.

LA “TECNOLOGÍA” NO ES UN DESTINO

Como he explicado en otro artículo (SANCHO, 2019), mi experiencia docente e investigadora, además de abrirme a un mundo de posibilidades y contactos, me ha permitido



situar la compleja relación entre la “pedagogía” y la “tecnología”. Desde la visión de Álvarez, Martínez, y Méndez (1993) de que la tecnología la constituyen un conjunto de artefactos, símbolos, regulaciones y aplicaciones de principios de la ciencia y la ingeniería para tratamientos de materiales orgánicos e inorgánicos mediante sistemas biológicos para producir bienes y servicios (tecnología artefactual, simbólica, organizativa y biotecnológica). Conjunto ideado y desarrollado por los seres humanos con distintas finalidades y propósitos, el primero de ellos atemperar la fragilidad de nuestra especie. Desarrollos que, al parecer, a la luz de los desastres ambientales, la proliferación de residuos, el persistente dominio de unos pocos en perjuicio de la mayoría y del entorno, los brotes incontrolables -como las pandemias periódicas, hoy la de Covid 19, no siempre resulta beneficioso para toda la humanidad y el medio que nos acoge. Aunque, como vengo señalando desde hace tiempo -con muchos otros autores (SANCHO, 1994), el planeta Tierra seguirá por siglos, aunque desaparezca la especie humana.

A menudo tendemos a pensar en los ‘avances’ tecnológicos’ como algo inevitable. Como algo dado que tiene ‘vida propia’ por encima de los mismos seres humanos que son los únicos productores conocidos de este tipo de saber hacer.

En el mundo occidental, la primera referencia a la tecnología de la que se tienen constancia se encuentra en el término griego *technologìa*, compuesto por las palabras *téchne* y *lógos*⁵. Los griegos utilizaban el término *téchne*, que ha sido traducido con frecuencia por *ars* ‘arte’, para designar una habilidad mediante la cual se hace algo. Según Ferrater (1981) la distinción entre técnica y arte era escasa cuando lo que hoy denominamos técnica estaba poco desarrollada. Sin embargo, la *téchne* no era una habilidad cualquiera, sino una que sigue ciertas reglas, por lo que también el término ha sido utilizado como ‘oficio’. En general, *téchne* es toda serie de reglas por medio de las cuales se consigue algo. De ahí que exista una *téchne* de la navegación (“arte de navegar”), una *téchne* del gobierno (“arte de gobernar”), una *téchne* de la enseñanza (“arte de enseñar”, Didáctica -Comenio, 1995⁶), etc. Sin embargo, la tecnología no es un mero hacer, es un hacer con logos, con razonamiento, con reflexión, que se transmite de una generación a otra.

Para autores como Jaki (1974, 1978), en la Edad Moderna, el avance de la ciencia y la tecnología tuvo lugar en la cultura occidental por las presuposiciones fundamentales

5 Merece la pena hacer notar que antes de que los griegos comenzasen a hablar y a problematizar sobre la tecnología, los seres humanos habían organizado sociedades con niveles complejos de articulación, el mercado era una herramienta fundamental para la supervivencia, llevaban siglos cultivando la tierra, conservando alimentos, navegando, produciendo y utilizando herramientas variadas, para la paz y para la guerra. También llevaban tiempo creando y utilizando signos y símbolos, dibujando mapas y representaciones, resolviendo problemas técnicos con el apoyo de las matemáticas y dejando constancia de su saber por escrito.

6 Obra escrita a comienzos del siglo XVII.



introducidas y extendidas por la religión judeocristiana. Su argumentación se basa en dos conjuntos de concepciones, el primero, que lo que sucede no es debido al azar y que existe una coherencia en el universo. Esto hace que la ciencia sea posible. El segundo, que el resultado de los hechos depende de lo que nosotros hacemos, en otras palabras, que el universo tal como lo percibimos podría muy bien ser diferente. Esto hace que sea valioso dedicarse a la ciencia. Ambos forman parte del sistema simbólico judeocristiano. Visión que no comparten otras religiones que se basan en una mayor aceptación de la naturaleza y la sociedad 'tal como han sido creadas por dios'.

A comienzos del siglo XX el concepto de tecnología abarcaba una creciente gama de medios, procesos e ideas, además de herramientas y máquinas. Hacia los años cincuenta, era definida como 'los medios o la actividad mediante la que los seres humanos tratan de cambiar o manipular su entorno' y también como 'ciencia o conocimiento aplicado'. Para filósofos de la tecnología como Skolimowsky (1983, p. 44) "en la Tecnología producimos artefactos; proporcionamos medios para construir objetos según nuestras especificaciones. En resumen, la ciencia tiene que ver con lo que es, la tecnología como lo que ha de ser".

A partir de estos momentos la tecnología se vende como progreso y una sociedad que ha optado, explícita o implícitamente por la comodidad que le reporta la tecnología parece que no tiene más remedio que seguirla y aceptarla. Según Shallis (1984), tendríamos que retroceder hasta la antigua China, o hasta la ciencia islámica de principios de la Edad Media, para encontrar casos en los que se descartasen deliberadamente ciertas tecnologías debido a su incompatibilidad con los fines perseguidos por determinados grupos o sociedades. Los chinos inventaron la pólvora, pero decidieron no construir entonces armas de fuego.

Este discurso generado durante siglos ha fomentado, según Feenberg (1991), tres posicionamientos frente a la tecnología, basados en tres teorías diferentes:

La *instrumental*, que sustenta la visión dominante de los gobiernos actuales y las políticas científicas en las que confían, entiende la tecnología como subordinada a los valores establecidos en otras esferas sociales (por ejemplo, la política y la cultura). En esta visión subyace la idea de sentido común de que las tecnologías son herramienta preparadas para servir a los propósitos de quienes las usan. Por lo que llevan a pensar que 'no son positivas o perniciosas' sino que depende de cómo se utilicen. Esta visión impide reflexionar sobre los impactos consustanciales (contaminación, cambio climático, enfermedades asociadas, adicciones digitales, ...) de la mayoría de los desarrollos tecnológicos.

La *substantiva*, atribuye a la tecnología una fuerza cultural autónoma que anula todos los valores tradicionales o en competencia. Su argumento es que la tecnología constituye un nuevo tipo de sistema cultural que reestructura todo el mundo social como un objeto de



control⁷. Este sistema se caracteriza por una dinámica expansiva que, en definitiva, mediatiza cualquier enclave pretecnológico y configura toda la vida social. La instrumentalización de la sociedad es así un destino para el que no existe otra salida que la retirada.

La *crítica* traza un recorrido difícil entre la resignación y la utopía. Los primeros marxistas y la Escuela de Frankfurt con sus teorías de las "reificación", "la ilustración totalitaria" y "la unidimensionalidad" muestran que la conquista de la naturaleza no es un hecho metafísico, sino que comienza en la dominación social. Por tanto, el remedio no se encontrará en la renovación espiritual sino en el avance democrático. La liberación de la humanidad y la liberación de la naturaleza se conectan en la idea de una reconstrucción radical de la base tecnológica de las sociedades modernas. Para Feenberg, 1991 (p. 14), "al elegir nuestras tecnologías nos convertimos en lo que somos, lo que a su vez configura nuestro futuro". La teoría *crítica* argumenta que la tecnología no es una cosa en el sentido ordinario del término, sino un proceso "ambivalente" de desarrollo suspendido entre dos posibilidades. Esta "ambivalencia" se distingue de la neutralidad por el papel que les atribuye a los valores sociales en el diseño, y no sólo en el mero uso, de los sistemas técnicos. Desde esta perspectiva, la tecnología no es un destino sino una escena de debate. "Es un campo de lucha social, o quizás una metáfora mejor sería un *parlamento de las cosas* en el que formas de civilización alternativas se debaten y deciden" (FEENBERG, 1991, p. 14).

Merece tener en cuenta que en la década de 1960, pensadores marxistas estadounidenses, afirmaban que desde un punto de vista puramente técnico se tenían suficientes conocimientos para producir alimentos para cada boca hambrienta y para eliminar los embotellamientos del tráfico. También aseguraban que era posible construir un sistema para fabricar coches prácticamente indestructibles y lavadoras, casas y muchos otros objetos capaces de durar cien o más años, además de estar en condiciones de construir ciudades enteras a prueba de inundaciones. Para ellos, las razones de que esto no sucediera, de esta inhibición social eran sobre todo debidas a condicionantes de tipo económico (APTHERKER, 1972). Hoy, en "la era digital" en la que se sigue intentando 'conquistar' Marte, además de en un mundo "acosado" por la basura de todo tipo, más de dos mil millones de persona no tienen acceso a agua potable.

Como he señalado, como profesora e investigadora, mantengo un posicionamiento crítico frente a la tecnología. Porque, en este campo, nada sucede por sí mismo, siempre existen

7 Distintos autores han ilustrado cómo la aparición de las distintas herramientas y aparatos desarrollados y utilizados por los diferentes individuos y grupos han producido transformaciones imperceptibles en un primer momento, que se han llegado a convertir en formas de vida (Kapuscinski, 1998; Mumford, 1934; Sancho y Hernández, 1994).



posiciones de poder e influencia que deciden qué estudiar, en qué invertir y qué productos incentivar. En general para sus propios intereses. Porque no todos los desarrollos tecnológicos son beneficiosos para toda la humanidad, además de tener repercusiones -más o menos imprevistas- para muchos individuos y el medio ambiente. Además, porque la mayoría de las tecnologías, de todo tipo (artefactuales, simbólicas, organizativas y biotecnológicas) no han sido desarrolladas teniendo en cuenta el campo de la educación, sino sobre todo en la empresa y la industria de guerra (NOBLE, 2017; SANCHO y HERNÁNDEZ, 1994). Y, finalmente, porque como educadora e investigadora entiendo que mi papel no es solo aplicar las ideas y desarrollos de otros sin considerar las consecuencias.

LA REFLEXIÓN Y EL DIÁLOGO CONTINÚAN

En 1996, se creó la Cátedra UNESCO de desarrollo profesional del personal docente universitario en forma de educación a distancia en la Facultad de Educación / Universidade Federal de Minas Gerais -UFMG/ Brasil, promovida por el Programa de Cátedras UNITWIN / UNESCO. En 1997 fui invitada como responsable de su implementación en colaboración con Juliane Correa. Con Juliane, compartíamos la visión de que las tecnologías de la información y la comunicación no eran el mayor foco de atención. De lo que se trataba, teniendo en cuenta los recursos disponibles en ese momento, era de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a los aprendices, los docentes, el sentido del aprendizaje, la noción de conocimiento, los recursos disponibles y los sistemas de evaluación. Estas fueron las bases de nuestro plan de trabajo y de las publicaciones derivadas de nuestra actividad (SANCHO, 1998a; 1998b; SANCHO y CORRÊA, 1997). De acuerdo con nuestro plan de trabajo, se realizaron varios cursos y estudios sobre distintas temáticas del campo de la Tecnología Educativa entendiendo que: "lo que el profesor hace cada día de su vida profesional, para afrontar el problema de tener que enseñar a un grupo estudiantes unos determinados contenidos, durante cierto tiempo, con el fin de alcanzar unas metas determinadas, es conocimiento en acción, es Tecnología" (SANCHO, 1994, p. 28 -29).

La Cátedra permitió la asociación de grupos, que hasta entonces desarrollaban acciones aisladas en el campo de la educación a distancia, el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el desarrollo de la enseñanza, y la ejecución de proyectos de investigación y extensión con varias áreas de conocimiento y socios de la Universidad. Este proceso condujo al desarrollo de una competencia que permitió a la UFMG asumir la creación del Consejo de Innovación y Metodologías de Enseñanza, que pasó a denominarse GIZ - Red de Desarrollo de Prácticas de Educación Superior. Desde entonces, nuestra



colaboración continúa (SANCHO y CORRÊA, 2018). De hecho, este artículo es una contribución más al diálogo comenzado más de 20 años atrás.

De Minas Gerais para a Amazônia

En su momento, mi falta de conocimiento sobre las características de un contexto tan complejo como Brasil, lo pude compensar con mi experiencia en distintas Universidades en diferentes países y mi conocimiento de las problemáticas relacionadas con las tecnologías digitales (de la información y la comunicación). En estos momentos, como he señalado, mi conocimiento sobre la Amazonia es mucho menor. Pero espero poder contribuir con mis estudios y reflexiones repensar las implicaciones que las tecnologías digitales pueden tener, están teniendo, en la educación en todos los lugares del planeta.

Como he avanzado, el desarrollo de Tecnología (de artefactos y modos de hacer) es consustancial al ser humano. Pero los desarrollos tecnológicos más potentes siguen alejados de los problemas ‘reales’ de la mayor parte de la humanidad y siguen ligados a los intereses armamentísticos de algunos países y a los que tienen sus manos el auténtico poder. Hoy, las grandes corporaciones digitales: Apple, Amazon, Google, Facebook y Microsoft.

Según la consultora McKinsey⁸

la revolución que nos ha tocado vivir está siendo diez veces más rápida que la que generó el uso del vapor y está afectando a una base de población 300 veces superior, por lo que se estima que su impacto será 3.000 veces mayor. Las previsiones apuntan a que **50 billones de dispositivos se conectarán a internet hasta el año 2029**. No solo serán ordenadores o teléfonos inteligentes. Basta con pensar en el coche del futuro, el vehículo autónomo. Su mayor innovación es la capacidad de viajar sin conductor, pero su verdadero potencial está en los datos que generará: dónde está, cómo circula o cuánto consume el vehículo, que pueden llegar a ser una fuente de ingresos tan importante – o incluso mayor– al coche en sí (CUESTA, 2019, s/p., *negrita en el original*).

Esto significa que independientemente de dónde estemos, qué lengua hablemos o a qué cultura nos sentimos vinculados, el sentido del desarrollo digital nos concierne y nos afecta. Y lo hace desde la ecología, debido a la ‘lucha’ por minerales como litio, las radiaciones, el consumo de energía, los desechos producidos por la obsolescencia de los dispositivos..., el mundo del trabajo -cada vez más robotizada, la cultura -cada vez más globalizada y la educación -cada vez más en manos de estas mismas corporaciones (BUCHANAN y MCPHERSON, 2019; SANCHO, 2020; THOMPSON, 2017; WARZEL, 2019). Las propuestas educativas, cada vez más agresivas de las grandes corporaciones, parecen basarse en la idea de que los estudiantes de diferentes partes del mundo pueden aprender de las

⁸ <https://www.mckinsey.com/locations>

⁹ <https://www.abc.es/tecnologia/moviles-telefonía/20130409/abci-tecnología-acorta-distancia-ericsson-201304082128.html>



mismas aplicaciones o programas. Para Buchanan y McPherson (2019, s/p.), "estas tecnologías de Silicon Valley determinarían qué, cuándo y cómo aprenden los estudiantes - con el currículum y la evaluación determinados algorítmicamente basados en el compromiso y los logros previos de los estudiantes". El reemplazo de la experiencia del profesor por las capacidades de detección de patrones de los algoritmos de análisis de datos (LUPTON & WILLIAMSON, 2017), puede reducir las oportunidades de los estudiantes, sobre todo las relacionadas con la comprensión de los fenómenos sociales, por las suposiciones codificadas desde la lógica algorítmica.

Esto no significa desconsiderar las aportaciones de las tecnologías digitales a la cultura, la educación y la sociedad. Lo que para mí sugiere es no convertirlas en las nuevas 'colonizadoras' incuestionadas e incuestionables del siglo XXI.

Este posicionamiento nos coloca a todos, sobre todo a los responsables políticos y, en nuestro caso, a los que nos dedicamos a la educación, ante importantes desafíos. Mucho más inabordables a quienes nos encontramos en los márgenes de la corriente principal. Responder a estos desafíos no resulta nada fácil, sobre todo si nos lo planteamos de forma individual. La única forma de comenzar a abordarlos requiere, como mínimo:

- Promover una conciencia grupal de lo que estos desarrollos, pensados y elaborados sin nosotros y para conveniencia de otros, suponen para nuestra sociedad.
- Contar con un amplio conocimiento de su funcionamiento y poder, prestando especial atención a los efectos más perniciosos (ALTER, 2017; DESMURGET, 2020; FOGG, 2003; PEIRANO, 2019). Porque si, como argumenta Peirano (2019, p. 48), "hace media hora no sabías quiénes eran y ahora son tus enemigos", refiriéndose a las corporaciones que nos tienen subyugados por sus aplicaciones, la única posibilidad que existe para 'vencerlo' -si estamos en una guerra, es conocerlo a él.
- Plantearse el tipo de educación y de sociedad que nos gustaría contribuir a crear.
- Analizar de forma sistemática y rigurosa los saberes y herramientas necesarias para avanzar en la construcción de ese sistema educativo y social, teniendo en cuenta todo lo posible los efectos indeseados que su desarrollo podría suponer.
- Establecer sistemas de colaboración con otros grupos y comunidades involucrados en iniciativas semejantes.
- Involucrar al máximo de personas i entidades en la consecución de contextos de bienestar, cultura y educación para la gran mayoría, sino toda, la población.



Acostumbrados como estamos a que piensen y tomen decisiones por nosotros, la propuesta puede parecer inabordable, fácil no es. Pero mientras no nos atrevamos a intentarlo alguien lo hará, ya lo está haciendo.

REFERÊNCIAS

ALONSO, Cristina. La evolución de las políticas de uso de las TIC en la educación en Cataluña. En SANCHO, Juana Maria y ALONSO, Cristina (Coord.), **La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas. La educación y las tecnologías de la información y la comunicación**. Barcelona: Octaedro, 2012. pp. 21-33

ALTER, Adam (2017). **Irresistible: The Rise of Addictive Technology and the Business of Keeping**. New York: Penguin Press, 2017.

ÁLVAREZ, Richard Gerver: “**Hay demasiadas modas pasajeras en la educación**”. *El País*, 2017, 4 de octubre. https://elpais.com/politica/2017/10/02/actualidad/1506943955_129970.html

ÁLVAREZ, Alvar, MARTÍNEZ, Antonio, y MÉNDEZ, Roberto. **Tecnología en acción**. Barcelona: Rap, 1993.

APTHEKER, Herbert. La alienación y el orden social americano. En APTHEKER, Herbert y otros. **Marxismo y alienación**. Barcelona: Península, 1972.

BARAD, Karen. **Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning**. North Carolina: Duke University Press, 2007.

BARKER, Roger & GUMP, Paul. **Big school, small school**. California: Standford University Press, 1963.

BERTRÁN, M. y SANCHO, Juana Maria. Los componentes metodológicos y psicopedagógicos de la formación en informática educativa. En PEIFFER, A. y GALVÁN, J.(eds.). **Informática y Escuela** (pp. 231-242). Madrid: Fundesco, 1985.

BUCHANAN, Rachel y MCPHERSON, Amy. Education shaped by big data and Silicon Valley. Is this what we want for Australia? **EduResearch Matters**, 8 de julio, 2019. <https://www.aare.edu.au/blog/?p=4182>



BUTZBACH, M. y SANCHO, Juana Maria. Informática educativa y formación permanente del profesorado: Un proyecto en desarrollo en Cataluña. En A. PEIFFER y J. GALVÁN (eds.). **Informática y Escuela** (pp. 249-254). Madrid: Fundesco, 1985.

CHEN, David. An Epistemic Analysis of the Interaction between Knowledge, Education, and Technology. En BARRETT, Edward (Ed.) **Sociomedia. Multimedia, Hypermedia and the Social Construction of Knowledge**. Cambridge, Mass: MIT Press, 1992.

COMENIO, Juan Amos. **Didáctica Magna**. Mexico: Editorial Porrúa, 1995.

CUESTA, Maria. Google, Facebook, Amazon y Apple tienen el poder absoluto en la información digital. **ABC**. 2019, 21 de mayo. https://www.abc.es/economia/abci-google-facebook-amazon-y-apple-tienen-poder-absoluto-informacion-digital-201711260206_noticia.html

DESMURGET, Michel. **La fábrica de cretinos digitales**. Barcelona: Planeta. 2020.

FEENBERG, Andrew. **The Critical Theory of Technology**. London: Oxford University Press, 1991.

FERRATER, José. **Diccionario de Filosofía**. Alianza. 1981.

FOGG, Brian Jeffrey. **Persuasive Technology: Using Computers to Change what We Think and Do**. California: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

FOUCAULT, Michael. **Dits et écrits**, tomo III. Gallimard, 1994.

HERNÁNDEZ, Fernando y SANCHO, Juana Maria. **Interacción ambiental en el parvulario**. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona, 1985. 2ª edición. Disponible en: <https://n9.cl/kgwin>

JAKI, Stanley. **Science and Creation**. Chicago: University of Chicago Press, 1974.



JAKI, Stanley. **The Road of Science and the Ways to God**. Chicago: University of Chicago Press, 1978.

KAPUSCINSKI, Ryszard. **Ébano**. Barcelona: Anagrama, 1998.

KEMMIS, Stephen et al. **How Do Student Learn?** Norwich: CARE, University of East Anglia, 1977.

LATOUR, Bruno. (1996). On actor-network theory. A few clarifications plus more than a few complications. **Soziale Welt**, 40, 369-381. Disponible en <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/P-67%20ACTOR-NETWORK.pdf>

LUPTON, Deborah, & WILLIAMSON, Ben. The datafied child: The dataveillance of children and implications for their rights. **New Media & Society**, 19(5), 780-794, 2017.

MACDONALD, Barry. (1977). The Educational Evaluation of NDPCAL. **British Journal of Educational Technology**, 8(3), 176-89.

MECKLENBURGER, James. Educational Technology Is Not Enough. **Phi Delta Kappan**, 72(2), 104-108, 1990.

MUMFORD, Lewis. **Técnica y civilización**. Madrid: Alianza, 1934/1982.

NOBLE, Douglas D. **The classroom arsenal: Military research, information technology and public education**. Abingdon: Routledge, 2017.

PEIRANO, Marta. **El enemigo conoce el sistema. Manipulación de ideas, personas, influencias después de la economía de la atención**. Debate, 2019.

PHILLIPS, Denis Charles. Research in the Hard Sciences, and in Very Hard “Softer” Domains. **Educational Researcher**, 43(1), 9-11, 2014. doi: 10.3102/0013189X1352029

REVELLES, Beatriz y SANCHO, Juana Maria. Reexplorando «la materia»: implicaciones para la investigación educativa y social. En SANCHO, Juana Maria, HERNÁNDEZ,



Fernando Hernández, MONTERO, Lourdes, PONS, Juan de Pablos, FLORES, José Ignacio Rivas y FERNÁNDEZ, Almudena Ocaña (Coords.), **Caminos y derivas para otra investigación educativa y social** (pp. 37-50). Barcelona: Octaedro, 2020.

SANCHO, Juana Maria. (1994). La tecnología: un modo de transformar el mundo cargado de ambivalencia. En SANCHO, Juana Maria (Coord.), **Para una Tecnología Educativa** (pp. 13-38). Barcelona: Horsori, 1994.

SANCHO, Juana Maria. Nuevas Tecnologías, viejos problemas. **Revista do NETE**, 3, 131-142, 1998a.

SANCHO, Juana Maria. Las tecnologías de la información y la comunicación en la práctica educativa. **Educação em revista**. Revista da Faculdade de Educação de la UFMG. Dezembro-98, 27-34, 1998b.

SANCHO, Juana Maria. En busca de respuestas para las necesidades educativas de la sociedad actual. Una perspectiva transdisciplinar de la tecnología. **Revista Fuentes**, 4, 23-52, 2002.

SANCHO, Juana Maria, (2019). De la tecnología para aplicar a la tecnología para pensar: implicaciones para la docencia y la investigación. **RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, 18(1), 9 -22. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.18.1.9>

SANCHO-GIL, Juana Maria. Digital technology as a trigger for learning: promises and realities. **Digital Education Review**, 37, 195–207, 2020. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.191-203>; <https://revistes.ub.edu/index.php/der>

SANCHO, Juana Maria y CORRÊA, Juliane. **Las tecnologías en el ámbito de la educación: visiones y concepciones**. Belo Horizonte: CátedraUnesco/ Anais do Seminário de Pesquisa Faculdade de Educação/ UFMG, 1997.

SANCHO, Juana Maria y CORRÊA, Juliane. Fostering the Improvement of Teaching Practice at the University. Intercontinental Dialogues: Brazil/Spain. **European Conference for Educational Research**. 2018. <https://eera-ecer.de/ecer-programmes/conference/23/contribution/44460/>



SANCHO, Juana Maria y HERNÁNDEZ, Fernando. La ideología de los ordenadores y la ética de los informáticos. Una entrevista con Joseph Weizenbaum. *Telos. Cuaderno de Comunicación, Tecnología y Sociedad*, 38, 133-145, 1994. <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/autor/juana-mar%C3%ADa-sancho/>

SHALLIS, Michael. **El ídolo de silicio**. Barcelona: Salvat, 1984.

SKOLIMOWSKY, Henryk. The Structure of Thinking Knowledge. En MITCHAM, Carl y MACKAY, Robert (Eds.) **Philosophy of Technology** (pp. 72-85). Free Press, 1983.

SWELYN, Neil. **Is Technology Good for Education?** Cambridge: Polity Press, 2016.

THOMPSON, Greg. Computer adaptive testing, big data and algorithmic approaches to education. *British Journal of Sociology of Education*, (38)6, 827-840, 2017. DOI: [10.1080/01425692.2016.1158640](https://doi.org/10.1080/01425692.2016.1158640)

WARZEL, Charlie. Welcome to the K-12 Surveillance State. Is tech really the solution to student safety? **New York Time**. (2019, 2 de julio 2). Retrieved from <https://www.nytimes.com/2019/07/02/opinion/surveillance-statschools.html?action=click&module=Opinion&pgtype=Homepage>

WEISER, Mark. The Computer for the Twenty-First Century. **Scientific American**, 265(3), 94-104, 1991.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição Não Comercial-Compartilha Igual (CC BY-NC- 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comerciais, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.