

5. PEDAGOGÍAS EN DISPUTA: EDUCACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA

Mariana Casas¹ y Mariana León²

Resumen

Este trabajo propone un análisis de los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP) de Educación Tecnológica para la educación primaria en Argentina, entendiendo que, aunque se presentan como herramientas pedagógicas, son también construcciones sociales atravesadas por valores, intereses y decisiones contextuales.

Nos interesa pensar cómo estos NAP se vinculan con la construcción de ciudadanía, el pensamiento crítico, la no neutralidad de las tecnologías y el enfoque sociotécnico. En esta línea, retomamos aportes de las pedagogías críticas contemporáneas, en particular las propuestas de John Holloway (2011), que plantean la posibilidad de generar transformaciones desde la acción cotidiana, entendiendo la educación tecnológica como un espacio de insubordinación creativa frente a las lógicas de producción y consumo.

Asimismo, nos apoyamos en las Pedagogías decoloniales compiladas por Catherine Walsh (2013), que promueven prácticas pedagógicas situadas, capaces de cuestionar la colonialidad del saber, el poder y el ser. Esta mirada permite repensar los criterios de selección tecnológica en función de los contextos socioculturales de las comunidades.

¹ Mariana Casas. Profesora en Educación Tecnológica por la UADER, Especialista en Educación y TIC (FLACSO e INFoD) y en Políticas Socioeducativas (INFoD). Es maestranda en Procesos Educativos mediados por Tecnologías (UNC). Actualmente se desempeña como Directora de Educación a Distancia y docente en la FHaYCS (UADER), y como profesora en el Profesorado en Educación Tecnológica de la FCyT. Tiene más de 18 años de experiencia docente en Nivel Secundario y desde hace 12 años en profesorados de formación docente, dictando asignaturas vinculadas a la educación tecnológica. Es coautora de propuestas de formación docente virtual y desde 2014 desarrolla acciones de capacitación en tecnologías aplicadas a la educación.

² Mariana León. Profesora de Educación Primaria con Orientación Rural por la FHaYCS de la Universidad Autónoma de Entre Ríos. Colaboradora en capacitaciones docentes, proyectos de extensión de cátedra y talleres vinculados a la Educación Tecnológica, así como también en la investigación "Impacto de los procesos de definición de los contenidos de Educación Tecnológica, en el marco de la Política Pública de Argentina". Actualmente se desempeña como parte del equipo de la Secretaría de Escuelas de la FHaYCS en la UADER, como profesora en la Cátedra Didáctica de la Educación Tecnológica del Profesorado de Educación Primaria Rural y como Profesora de la cátedra Arte y Educación en el Profesorado de Nivel Inicial en la misma facultad.

El pensamiento de Enrique Dussel (1996) aporta una base ética y filosófica para abordar la dimensión decolonial de la tecnología y su vínculo con la justicia social. Complementariamente, el *Diccionario Paulo Freire* (Streck, 2015) nos ofrece conceptos clave para una educación emancipadora.

Finalmente, proponemos algunas conclusiones provisionales y abiertas, que invitan al diálogo y a la construcción colectiva de sentidos en la búsqueda de una educación tecnológica para la vida, basada en la pedagogía de la liberación y la pregunta transformadora.

Palabras claves: Enfoque sociotécnico, Ciudadanía crítica, Pedagogías decoloniales, No neutralidad tecnológica

Introducción

José de Souza Silva dice que “...muchos educadores confunden la pedagogía con la didáctica, y la manejan como un conjunto de ‘técnicas educativas’ para viabilizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, sin percibir los valores, intereses y compromisos incorporados en dichas técnicas” (Souza Silva en Walsh, 2013, p. 497). Es en este sentido que nos proponemos hacer un análisis de los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios de Educación Tecnológica para la educación primaria en nuestro país entendiendo que si bien se trata de un elemento pedagógico, al ser un producto de la creación y selección humana de ciertos saberes, objetivos y estrategias, en un determinado contexto, comprende tras de sí y en su nacimiento decisiones basadas en estos valores, intereses y compromisos.

Es por ello que nos volcamos a la construcción de un entramado que nos permita comprender de forma compleja de qué modo se enlazan el Núcleo de Aprendizaje Prioritario antes mencionados, la construcción de la ciudadanía y del pensamiento crítico, la no neutralidad de las tecnologías y el enfoque sociotécnico.

Para ello, se retoman perspectivas críticas de las pedagogías contemporáneas, con especial énfasis en las propuestas de John Holloway (2011) en *Agrietar el capitalismo. El hacer contra el trabajo*, donde se plantea la posibilidad de transformar

el mundo desde la acción cotidiana y la creación de grietas en el sistema. Desde esta mirada, la educación tecnológica puede concebirse como un espacio de insubordinación creativa, en el que los y las estudiantes cuestionan las lógicas de producción y consumo que perpetúan desigualdades.

Asimismo, el trabajo se inscribe en el marco de las *Pedagogías decoloniales* compiladas por Catherine Walsh (2013), que proponen prácticas pedagógicas insurgentes y situadas, que resisten la colonialidad del saber, el poder y el ser. Estas perspectivas permiten analizar los criterios de selección tecnológica desde un enfoque que considere las condiciones socioculturales y económicas de las comunidades, promoviendo una mirada más contextualizada y menos eurocéntrica de la tecnología.

Por otro lado, el pensamiento de Enrique Dussel (1996) aporta una base sólida desde la ética y la filosofía política, claves para comprender la dimensión decolonial en la construcción del pensamiento tecnológico y su relación con la justicia social. Complementariamente, el *Diccionario Paulo Freire* servirá como referencia para analizar conceptos clave de la educación liberadora y su conexión con la emancipación social.

Por último planteamos algunas conclusiones siempre a modo provisorio, dialógico, que abre a la co-construcción de sentidos en la búsqueda de una educación, y en particular de una educación tecnológica, que sea una educación para la vida basada en una pedagogía de la liberación siguiendo a Souza Silva en Walsh (2013) y que pretende en el sentido de las grietas que Holloway plantea avanzar en una exploración que es indistinguible de la creación y donde los caminos se hacen al andar (2011, p. 44) y de la pedagogía de la pregunta de Freyre, entendiendo que “La pregunta parte de la curiosidad, sin la cual no puede haber verdadera producción de conocimiento” (Streck, 2015, p. 410). Entendiendo que no hay mejor modo de dar continuidad a este breve escrito que con ciertas preguntas que surgen en “el propio caminar”.

La educación Tecnológica y la construcción de ciudadanía

Enseñar educación tecnológica para promover la construcción de ciudadanía implica cuestionar la idea de un desarrollo tecnológico universal y reconocer la diversidad de conocimientos y prácticas que han configurado las tecnologías a lo largo del tiempo. Esto supone problematizar su supuesta neutralidad, analizando cómo se construyen en función de intereses sociales, económicos y culturales, y cómo, a su vez, modelan las relaciones humanas y los entornos. Es fundamental que la escuela invite a reflexionar sobre la coexistencia de diferentes formas de hacer y pensar la tecnología, visibilizando aquellas que han sido históricamente marginadas y promoviendo una mirada crítica sobre las desigualdades en el acceso y uso de las innovaciones tecnológicas.

Este posicionamiento implica desafiar la visión lineal y universal del desarrollo técnico, reconociendo que los cambios tecnológicos no solo impactan en la sociedad, sino que también son producto de ella. Asimismo, es clave analizar cómo los cambios en los sistemas sociotécnicos y productivos responden a lógicas de poder que pueden generar desigualdades, invisibilizando conocimientos y prácticas locales. Por ese motivo la enseñanza de la tecnología no puede reducirse a la mera transmisión de conocimientos técnicos descontextualizados. Desde una mirada decolonial y en sintonía con el pensamiento de Paulo Freire, expresado en su Diccionario, es necesario problematizar la noción de un desarrollo tecnológico universal y cuestionar las condiciones sociales, históricas y políticas que configuran las tecnologías. La “educación problematizadora” (Sartori en Streck, 2015, p. 170) permite superar el enfoque bancario al plantear interrogantes sobre quiénes diseñan la tecnología, con qué propósitos y a quiénes benefician o excluyen. De este modo, la tecnología deja de ser vista como un conjunto de herramientas neutrales y pasa a entenderse como un campo atravesado por relaciones de poder.

Este enfoque es clave para la emancipación y el empoderamiento (Moreira en Streck, 2015, p. 184-186), ya que visibilizar los saberes tecnológicos de comunidades históricamente marginadas permite que los estudiantes se reconozcan como productores de conocimiento y no solo como consumidores de tecnologías impuestas. Freire enfatiza la importancia de recuperar las voces de aquellos sectores tradicionalmente excluidos, lo que en educación tecnológica implica

reconocer y valorar las soluciones tecnológicas propias de cada contexto en lugar de imponer modelos hegemónicos.

Asimismo, es imprescindible asumir una postura de alteridad (Trombetta en Streck, 2015, p. 46) que reconozca la diversidad de formas de conocimiento tecnológico. La educación popular (Paludo en Streck, 2015, p. 176) freireana nos recuerda que la tecnología no es un patrimonio exclusivo de los países centrales ni de las grandes industrias, sino que los pueblos originarios, las comunidades rurales y los sectores populares han desarrollado históricamente sus propias tecnologías en función de sus necesidades y cosmovisiones. Incorporar estos saberes en la educación es un acto de justicia epistémica que permite construir conocimientos desde el diálogo y el respeto a las experiencias de cada comunidad.

A su vez, Freire plantea que el trabajo y la relación entre trabajo y educación (Bueno Fischer en Streck, 2015, p. 502-505) deben ser comprendidos más allá de la lógica capitalista de productividad y eficiencia. En educación tecnológica, esto implica analizar cómo el desarrollo tecnológico impacta en las condiciones laborales y en la vida de las personas, promoviendo debates sobre sostenibilidad, justicia social y el derecho a un trabajo digno. De este modo, se busca formar sujetos críticos que no solo se adapten a los cambios tecnológicos, sino que también puedan incidir en su orientación y uso en favor del bienestar colectivo.

Finalmente, Freire nos recuerda que la transformación educativa debe sostenerse en el principio de unidad en la diversidad (Guareschi y Fleitas en Streck, 2015, p. 514), lo que en educación tecnológica significa incorporar múltiples formas de conocimiento, desde las científicas y técnicas hasta las artesanales e indígenas. Construir un modelo educativo verdaderamente inclusivo requiere abandonar la idea de que solo existe una forma legítima de desarrollar tecnología y abrir espacio a la pluralidad de saberes.

En este sentido, la enseñanza de la tecnología debe orientarse hacia la **emancipación y el empoderamiento** (Moreira en Streck, 2015, p. 184- 186), permitiendo que los estudiantes reconozcan los saberes y prácticas tecnológicas de sus comunidades como válidos y relevantes. Las tecnologías no deben presentarse

únicamente como desarrollos originados en contextos hegemónicos, sino que es fundamental visibilizar cómo las comunidades han producido y adaptado soluciones tecnológicas según sus necesidades y realidades.

Por otro lado, el análisis de las transformaciones tecnológicas debe considerar la relación entre **trabajo y educación** (Ribero en Streck, 2015, p. 505-507), en tanto los cambios en los sistemas sociotécnicos y productivos responden a lógicas de poder que pueden generar desigualdades y precarización. Freire nos recuerda que el trabajo no es solo una actividad económica, sino también un espacio de construcción de identidad y de transformación social. Esto implica que la educación tecnológica no debe estar orientada únicamente a la capacitación para el mercado laboral, sino que debe problematizar las condiciones en las que se insertan las nuevas tecnologías y su impacto en la dignidad del trabajador.

En síntesis enseñar educación tecnológica puede y debe ser una oportunidad, de desarrollar “...la ‘descolonización ontológica, epistemológica, metodológica y axiológica’ necesaria para formar ciudadanas y ciudadanos que piensen crítica, creativa y propositivamente.” (Souza Silva en Walsh, 2013, p. 481)

La educación tecnológica y la no neutralidad de las tecnologías

La enseñanza de la educación tecnológica debe permitir comprender que las tecnologías no son neutras, sino que están atravesadas por relaciones de poder que determinan su acceso, uso y desarrollo. Desde una perspectiva decolonial, es fundamental problematizar cómo ciertas tecnologías benefician a algunos sectores mientras profundizan desigualdades en otros, y cómo su distribución responde a lógicas económicas y políticas globales. Reflexionar sobre quiénes diseñan, controlan y deciden sobre las tecnologías permite cuestionar su aparente universalidad y visibilizar conocimientos y soluciones tecnológicas marginadas. Enseñar estos contenidos no solo fomenta una comprensión crítica de las tecnologías en la vida cotidiana, sino que también habilita la construcción de una ciudadanía capaz de disputar su sentido y apropiación.

La enseñanza de la educación tecnológica debe permitir comprender que las tecnologías no son neutras, sino que están atravesadas por relaciones de poder que

determinan su acceso, uso y desarrollo. Desde una perspectiva decolonial, es fundamental problematizar cómo ciertas tecnologías benefician a algunos sectores mientras profundizan desigualdades en otros, y cómo su distribución responde a lógicas económicas y políticas globales. Reflexionar sobre quiénes diseñan, controlan y deciden sobre las tecnologías permite cuestionar su aparente universalidad y visibilizar conocimientos y soluciones tecnológicas marginadas. Enseñar estos contenidos no solo fomenta una comprensión crítica de las tecnologías en la vida cotidiana, sino que también habilita la construcción de una ciudadanía capaz de disputar su sentido y apropiación.

Desde la mirada de Paulo Freire, la tecnología, en el contexto del capitalismo, no puede desligarse del fenómeno de la **alienación** (Kieling en Streck, 2015, p. 45-46). Como señala en *Pedagogía de la Esperanza*, la alienación es un proceso de deshumanización que reduce a los individuos a condiciones de vida subordinadas, privándolos de su autonomía y capacidad de transformación. En el ámbito tecnológico, esto se traduce en la dependencia de sistemas diseñados sin considerar las necesidades de los pueblos y en la imposición de modelos que refuerzan desigualdades preexistentes. Frente a esto, Freire plantea que la educación debe ser liberadora, posibilitando la toma de conciencia sobre las condiciones de opresión y promoviendo alternativas que permitan a los sujetos recuperar su rol activo en la sociedad.

No obstante, este proceso educativo puede verse obstaculizado por mecanismos de **manipulación** (Paludo en Streck, 2015, p. 319-320), que operan a través de discursos que mitifican la realidad y consolidan relaciones de poder desiguales. En educación tecnológica, la manipulación se evidencia cuando se presentan las tecnologías como entes neutrales y autónomos, desconectados de las condiciones sociales e históricas que los producen. Freire advierte que esta manipulación no solo refuerza la alienación, sino que además silencia las voces de los oprimidos, negándoles la posibilidad de comprender y transformar su realidad. Superar esta manipulación implica romper con la educación bancaria y construir un aprendizaje dialógico, en el que estudiantes y docentes analicen críticamente el desarrollo tecnológico y su impacto en la sociedad.

Asimismo, Freire plantea que la educación tecnológica debe considerar la relación entre autoridad y libertad, entendiendo que el aprendizaje auténtico sólo puede darse en un marco de respeto, justicia y diálogo. En esta línea, su concepto de **poder** (Adotti en Streck, 2015, p. 397-399) cobra relevancia, ya que Freire sostiene que el poder tradicionalmente se ha utilizado para dominar y excluir, pero también puede ser transformado en una herramienta de emancipación. En educación tecnológica, esto significa que los estudiantes no deben ser meros receptores de conocimientos técnicos impuestos, sino protagonistas en la construcción de saberes situados y socialmente comprometidos.

Freire rechaza la concepción hegemónica del poder como un recurso que debe ser conquistado para perpetuar estructuras de dominación. En su lugar, propone una transformación radical del poder, basada en la democratización del conocimiento y en la construcción de relaciones horizontales. En el contexto educativo, esto implica que el acceso y uso de las tecnologías no deben estar determinados por intereses corporativos o estatales excluyentes, sino por las necesidades de las comunidades y sus propias formas de organización.

La Educación Tecnológica, lejos de ser un espacio meramente instrumental, debe concebirse como un proceso cultural y crítico que permite comprender la artificialidad y su impacto en la sociedad. Carlos Marpegán (2012) plantea que toda comunidad construye un *universo tecnosimbólico*, un entramado de significaciones que orienta su comprensión del mundo y sus prácticas. Desde esta perspectiva, la Educación Tecnológica no solo facilita el acceso a conocimientos técnicos, sino que también permite reflexionar sobre la manera en que los sistemas tecnológicos modelan nuestras subjetividades y relaciones sociales.

Esta mirada se cruza con la propuesta ética de Enrique Dussel (1996), quien sostiene que la construcción de ciudadanía debe partir de la *proximidad* con el otro y del reconocimiento de las mediaciones que configuran nuestra relación con el mundo. Así como Marpegán advierte sobre el riesgo de reducir la educación tecnológica a una formación meramente utilitaria, Dussel señala la importancia de evitar una visión instrumentalista de la técnica que oculte sus dimensiones éticas y políticas.

Por otra parte, Marpegán advierte que la implementación de la Educación Tecnológica en Argentina ha sido desordenada y carente de un marco referencial sólido. Esta falta de estructuración refleja, en términos de Dussel, una crisis en la *institucionalidad educativa*, donde los currículos tienden a fragmentar el conocimiento en lugar de fomentar una visión integral de la realidad. Si la educación tiene un papel en la emancipación de los sujetos, como plantea Dussel, la enseñanza de la tecnología no puede quedar al margen de este horizonte de justicia y transformación social.

Conclusiones

La educación tecnológica desempeña un papel fundamental en la construcción de ciudadanía al posibilitar la comprensión crítica de las relaciones entre tecnología y sociedad. Marpegán (2012) enfatiza la necesidad de una alfabetización tecnológica que supere la simple manipulación de dispositivos y promueva una comprensión crítica de los sistemas tecnológicos. En este sentido, su postura se alinea con la noción dusseliana de *mundo*, entendido como un sistema de relaciones en el que las tecnologías no son neutrales, sino que expresan intereses y estructuras de poder. La Educación Tecnológica, entonces, debe consolidarse como un espacio que permita a los estudiantes analizar cómo la técnica condiciona el desarrollo humano y las dinámicas sociales. En particular vemos la posibilidad de construir estos conocimientos en el desarrollo de ciertos contenidos del eje 3 de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios que se pueden vincular con contenidos de los otros 2 ejes del curriculum.

La Educación Tecnológica debe ir más allá de la reproducción de esquemas preexistentes y fomentar la construcción de una ciudadanía crítica. Mientras Marpegán resalta la importancia de una educación tecnológica que forme sujetos capaces de intervenir en su realidad, Dussel aporta una mirada ética que advierte sobre los riesgos de una formación tecnocéntrica desprovista de reflexión. La convergencia de estas perspectivas, de los autores trabajados en el seminario y especialistas del área, permiten pensar una Educación Tecnológica que no solo enseñe sobre herramientas, procesos y artefactos, sino que también habilite nuevas formas de participación y compromiso con el mundo.

En síntesis, el análisis de los contenidos curriculares de Educación Tecnológica en los diferentes ciclos de la educación primaria permite visibilizar su potencial para fomentar una comprensión crítica de la tecnología y su impacto en la configuración de lo social. Reconocer la no neutralidad de las tecnologías y su vínculo con las estructuras de poder resulta clave para consolidar una educación que no solo brinde herramientas para el uso técnico, sino que también impulse la reflexión y la acción. En este sentido, problematizar la relación entre tecnología y desigualdad es un paso fundamental para diseñar estrategias didácticas que permitan a los y las estudiantes no sólo apropiarse de los conocimientos tecnológicos, sino también construir herramientas para intervenir de manera crítica y transformadora en el mundo artificial que los rodea.

Por último y como anticipamos quisiéramos reflexionar acerca de lo que nos aporta José de Souza Silva (2013) cuando plantea que:

La educación no es un fin en sí misma, es un “proceso- medio” *-de intervención en la formación de ciudadanos y ciudadanas-* para reproducir una sociedad, cuando su orden es relevante para todos, o para transformarla en otra sociedad, cuando su orden es relevante para todos, o para transformarla en otra sociedad, cuando su orden es violento, desigual e injusto, a partir de otra filosofía de vida, otra pedagogía y otra educación que incorpore dicha filosofía y pedagogía. En términos de anterioridad, debemos imaginar los rasgos constitutivos del mundo que queremos para, a continuación, negociar y, por último, imaginar los principales rasgos correspondientes a la educación transformadora necesaria para construir la sociedad deseada en el mundo previamente imaginado. (en Walsh, 2013, p. 476)

En este sentido y en coincidencia con los planteos de Holloway (2011) consideramos que el actual Diseño Curricular de Educación Tecnológica resulta revolucionario en tanto que parte de un movimiento de rechazo y creación, creemos por ello también que es preciso preguntarnos ¿Cuáles son los nuevos desafíos o los viejos desafíos con sus “renovadas máscaras” a los que nos enfrentamos? ¿Cuál es el mundo que nos imaginamos y cuáles las posibles formas de una educación tecnológica que nos permita movernos en un “hacer caminando” hacia allí? ¿Cuáles son las grietas que seguimos creando con nuestro hacer y cuáles aquellas nuevas que se crean en otros lados y que se conectan con las nuestras?

Bibliografía

- De Souza Silva, J. (2013). “La pedagogía de la felicidad en una educación para la vida: El paradigma de “buen vivir”/“vivir bien” y la construcción pedagógica del “día después del desarrollo” en Walsh, C. (Ed.), *Pedagogías decoloniales: Prácticas insurgentes de resistir, (re) existir y (re) vivir* (pp. 469-507). Abya- Yala.
- Dussel, E. (1996). *Filosofía de la liberación*. Bogotá: Nueva América.
- Holloway, J. (2011). *Agrietar el capitalismo: el hacer contra el trabajo*. Buenos Aires. Herramienta Ediciones.
- Marpegán, C. M. (2012). “Educación tecnológica: Su valor y su significación en la cultura y en la formación de ciudadanía”. En S. Leliwa (Comp.), *Educación tecnológica. Ideas y perspectivas* (pp. 45-62). Editorial Brujas.
- Streck, D. (Coord.), Redin, E. y Zitzkoski, J.J. (Orgs.) (2015). *Diccionario. Paulo Freire*. Lima. CEAAL.
- Walsh, C. (2013) (Ed.), *Pedagogías decoloniales: Prácticas insurgentes de resistir, (re) existir y (re) vivir*. Abya- Yala.