

1. EDITORIAL

La cultura es la *técnica de ordenamiento*
del mundo que hace posible lo humano
Agustín Berti¹

Estimados/as/es colegas y amigos/as/es:

A poco de publicar el Número Especial dedicado a un completo dossier del IX Encuentro Internacional de Docentes e Investigadores en Educación en Tecnología que tuvo lugar en Colombia (Bogotá, octubre del 2024), hoy estamos complacidos de presentar nuestro Tercer Número de *Technologia Naturalis Est* (TechNE),

Este Tercer Número contiene substanciales aportes y reflexiones sobre la creciente complejidad de nuestro objeto de estudio: el mundo artificial. TechNE sigue desplegando así el aporte fundamental que realiza la Educación Tecnológica – en todas sus dimensiones – para una formación ciudadana integral.

El acelerado cambio tecnológico que vivimos influye en todos los aspectos de la vida planetaria, a menudo de un modo que no podemos prever y que nos afecta sin poder articular reacciones. Las tecnologías emergentes y en particular las digitales desafían al pensamiento crítico e interpelan a la educación. Sabemos que el conocimiento tecnológico y la capacidad productiva nacional constituyen un patrimonio fundamental de toda nuestra comunidad, y es allí donde las políticas educativas tienen un rol decisivo en la gestación y en el desarrollo de soberanía tecnológica.

El epígrafe de Agustín Berti implica que es imposible entender la acción técnica en el mundo contemporáneo sin una completa educación tecnológica. Vale decir que no es suficiente brindar pericias técnicas instrumentales, la educación debe además brindar *formación cultural*, porque puede ser nefasto intervenir la artificialidad sin comprender antes la dinámica de su funcionamiento.

En estos tiempos hipertecnificados, difíciles y vertiginosos, este Tercer Número, en sus diferentes artículos, sigue dando cuenta de la complejidad y de los desafíos que

¹ Berti, A. (2022). *Nanofundios. Crítica de la cultura algorítmica*. Córdoba: La Cebra. Pág. 22.

enfrenta hoy la Educación Tecnológica. Pero dejemos que los autores hablen por sí mismos...

Darío Sandrone afirma que en nuestro país, desde hace más de tres décadas, prospera el proyecto de una educación tecnológica universal; y postula que los fundamentos de nuestro espacio curricular ya pueden encontrarse en la Enciclopedia (de Diderot y D'Alembert, 1751-1772), prodigioso texto que divulga y populariza las técnicas y procesos de producción como patrimonio de saberes valiosos de la comunidad, anticipando así la construcción de una cultura tecnológica profundamente integradora y popular.

Sergio Salguero y Susana Leliwa hacen una relectura de *La educación en la sociedad informatizada* (1983) de Héctor Schmucler para pensar una Educación Tecnológica integral en el contexto de la cultura digital contemporánea. Con base en el lúcido pensamiento de Schmucler, argumentan que la Educación Tecnológica no puede reducirse al manejo de dispositivos o lenguajes de programación, sino que debe habilitar una comprensión crítica de la dinámica *datos–algoritmos–plataformas* y de las asimetrías de poder que configuran nuestras interacciones digitales.

Nancy Niezwida y Marcelo Lambach proponen una transformación de la Educación Tecnológica fundamentada en Paulo Freire, cuestionando el abordaje convencional de problemas por su desconexión con la realidad comunitaria y tendencia a reproducir educación bancaria. Frente a la complejidad del "tecnoceno" —transformaciones sociotécnicas de alcance precorporal, poblacional y planetario— proponen la Investigación Temática como metodología para organizar el currículo desde situaciones significativas que encierran contradicciones comunitarias.

Mariana Casas y Mariana León contribuyen a la construcción de un perfil de la Educación Tecnológica para la construcción de ciudadanía recurriendo los valiosos aportes de las pedagogías críticas contemporáneas. A partir del pensamiento de calificados autores como John Holloway, Catherine Walsh, Enrique Dussel y Paulo Freire, las dos Marianas nos invitan al diálogo y a la construcción colectiva de sentidos en la búsqueda de una educación para la vida, basada en la pedagogía de la liberación y la pregunta transformadora.

En otro artículo, Mariana Casas y Mariana León abordan la trayectoria histórica y el rol estratégico del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) – hoy seriamente

amenazado – en el desarrollo científico-tecnológico argentino. Desde una perspectiva sociotécnica, analizan cómo este importante organismo ha funcionado como un puente entre el conocimiento científico-técnico y las necesidades productivas del país, contribuyendo a la construcción de soberanía tecnológica, inclusión social y desarrollo federal. Las autoras enfatizan la necesidad de repensar la Educación Tecnológica desde una mirada crítica que incluya las dimensiones sociales, culturales y políticas de los desarrollos tecnológicos.

Daniel Blank, por su parte, despliega un sólido análisis crítico sobre la llamada “inteligencia artificial” (IA) y sus diferentes proyecciones, junto a nuestra creciente sobredependencia del uso de datos digitalizados. Blank considera que por ahora IA es un término de marketing más que una disciplina consolidada. Sus reflexiones son vitales para la Educación Tecnológica, porque desmitifica varios aspectos de la IA, delimita sus alcances y señala los riesgos asociados. Además nos alerta sobre un sinnúmero de problemas candentes, tales como los problemas medioambientales y la crisis del trabajo, a la vez que pone en cuestión la visión antropocéntrica del mundo junto con la supervivencia de la humanidad misma.

Agustín Berti reflexiona sobre la red sociotécnica llamada “capitalismo de la nube”, que implica un complejísimo sistema y sus componentes: físico material, social y teórico conceptual. Percibir y comprender cómo funcionan hoy estas infraestructuras digitales – sus diferentes procesos y sus efectos – implica un problema pedagógico vital que interpela a la Educación Tecnológica. Para Berti, la formación de ciudadanos críticos se ha convertido en un desafío político-educativo de primer orden ya que las mediaciones digitales impregnan los cimientos mismos de la vida contemporánea.

Marcelo Barón analiza conceptualmente los paralelismos entre evolución biológica y cambio técnico, advirtiendo diferencias fundamentales: mientras la evolución natural ocurre mediante mutaciones aleatorias y selección ambiental, el cambio técnico responde a decisiones humanas intencionales mediadas por factores económicos y sociales. Introduce la “delegación de funciones” como paradigma central del desarrollo tecnológico —proceso de transferencia progresiva de tareas humanas a artefactos— impulsado bajo el capitalismo por la maximización de rentabilidad. Barón, advierte sobre la obsolescencia programada como fenómeno que subordina

durabilidad y sostenibilidad al lucro, generando graves consecuencias ambientales y sociales.

Silvina Orta Klein aborda cuestiones conceptuales y didácticas con relación a la tecnificación y el cambio técnico. A partir del aporte de importantes autores, sostiene que entender el cambio nos permite identificar relaciones, procesos y trayectorias de los objetos y sistemas técnicos incluyendo a los actores participantes. Finalmente propone el desafío de producir y seleccionar materiales didácticos para los diferentes niveles del sistema educativo.

Sebastián Torrez introduce a la noción de interfaz, de creciente importancia en la Educación Tecnológica, señalando el valor teórico del concepto de interfaz para lograr una alfabetización tecnológica crítica en el marco de la cultura digital contemporánea. En su artículo, Torrez recurre a las teorías de Gilbert Simondon y de Bruno Latour, y brinda como hilo conductor el ejemplo de la interfaz de la pantalla del celular.

Néstor Marinozzi comparte reflexiones críticas a propósito del modelo STEM como propuesta metodológica. El autor afirma que STEM tiende a reproducir ciertas políticas educativas norteamericanas que desconocen los últimos desarrollos pedagógicos y filosóficos europeos y sudamericanos. Remarca la necesidad de desarrollar primero una Educación Tecnológica con firmes bases conceptuales antes de integrarla con otras disciplinas, para no perder el objetivo de una formación ciudadana plena en términos de horizonte de soberanía tecnológica.

Daniel Bellomo, María Pía Caminati, Aldana D'Andrea y Emiliano Campoamor nos presentan el caso de la red comunitaria y científica de internet 'Las Lagunitas', situada en una zona rural de las Sierras de Córdoba. Este caso es de gran valor ejemplificador y educativo porque se trata de una experiencia concreta de tecnodiversidad y prácticas contributivas. En Educación Tecnológica aspiramos a combatir la penetración de la monocultura tecnológica global que reduce a las personas al rol de usuarias pasivas. Este proyecto demuestra que las alternativas basadas en la participación comunitaria y en el conocimiento situado son posibles y que contribuyen a aumentar nuestra soberanía tecnológica.

Cristian Merolla comparte una propuesta didáctica centrada en la enseñanza de los sistemas de control, con fundamentos disciplinares, criterios pedagógicos y recursos

accesibles. En este marco, el autor destaca el potencial didáctico de los kits de programación y robótica, no sólo como herramientas técnicas, sino como tecnologías educativas que habilitan nuevas formas de enseñar, aprender y reflexionar críticamente sobre los procesos sociotécnicos contemporáneos.

Cecilia Cristina Figueredo investiga la Educación Tecnológica en escuelas interculturales bilingües de Misiones, evidenciando una tensión epistemológica fundamental: el currículo convencional opera desde categorías fragmentadas (mundos natural/artificial/social, tiempo lineal, territorio físico delimitado), mientras la cosmovisión Mbya Guaraní sostiene una perspectiva holística "bio-tecno-espiritual". Para esta comunidad, el tiempo es circular, el territorio constituye relaciones geo-sociales no objetivables, y la tecnología se orienta al equilibrio con la naturaleza más que al progreso material. Una genuina Educación Tecnológica Intercultural requiere una cultura tecnológica situada que recree saberes ancestrales.

Roxana Ybarra y Gabriela Iannantuoni también exploran cómo la robótica educativa puede contribuir a desarrollar el pensamiento lógico y a promover habilidades tales como la creatividad y la resolución de problemas, a través del diseño, la construcción y la programación de robots en la educación primaria y secundaria.

Rita Illanes y Nicolás Martínez plantean la cuestión de la ética como competencia pedagógica en la formación docente frente al avance de la inteligencia artificial. Resaltan así el rol de la ética como virtud necesaria al producir conocimiento mediante el uso y el procesamiento criterioso de la información en los diferentes espacios propios de la práctica docente.

Marta Gatti, Regina Lencina, Sergio Lizarraga, Sandra Villagra y Noemí Dalila, comparten desde Tucumán una interesante propuesta didáctica interdisciplinaria con foco en la alfabetización inicial. Se trata de un trayecto de capacitación de docentes de nivel primario que integra principalmente Educación Tecnológica y Lengua, considerando que los niños se comunican, leen y escriben en diversos entornos mediados por la tecnología. La experiencia muestra que en los tiempos actuales la alfabetización tecnológica es clave tanto para la enseñanza situada de habilidades comunicativas como para la construcción de cultura tecnológica.

Alejandra Camors y Cecilia Figueredo reflexionan sobre los sentidos, tensiones y desafíos que entraña la reconfiguración de la enseñanza en el proceso de diseño del

nuevo plan del Profesorado en Tecnología de la Universidad Nacional de Misiones en Oberá. Se trata de encarar una transformación epistemológica que desplaza el foco desde una visión instrumental de la tecnología (entendida como simple conjunto de herramientas o técnicas para la resolución de problemas prácticos) hacia una construcción social más compleja, cargada de historicidad y atravesada por valores, disputas y tensiones que involucran la configuración misma de lo humano.

El grupo de Mujeres En Tecnología, nos relata una profunda experiencia de Educación Tecnológica No formal, con mujeres de la localidad cordobesa de Chacras de la Merced, el proyecto desarrollado junto a la Asociación OMAS, representa una experiencia significativa de Educación Tecnológica no formal que desafía las barreras tradicionales de acceso. Se busca, así, sortear condicionantes estructurales y cumplir expectativas de inclusión digital.

Martín Herrera y Maximiliano Lahorca comparten más noticias de actividades desde Tucumán. Con relación a la fiesta patria del 9 de Julio, afirman que la tecnología es una construcción social indisoluble del contexto. Martín y Maxi mencionan el proceso de revisión de Diseño Curricular que también vive la carrera del Profesorado de Educación Tecnológica allí en Tucumán. Además dan cuenta de las jornadas capacitación en “didáctica de la Educación Tecnológica” en varios puntos de la Provincia. Y también relatan la excelente experiencia interprovincial que significó dictar el Curso virtual de capacitación: “La planificación didáctica de los sistemas de control y los automatismos” producido por la “Asociación Provincial de Educación Tecnológica” de Chubut. La iniciativa tuvo un particular tinte federal ya que se contó entre los asistentes a docentes y estudiantes de distintas provincias del norte, centro y sur del país y desde Salta, el profesor Alfredo Callo nos comenta todo lo acontecido en el 2do Congreso Nacional de Educación Tecnológica de la Provincia de Salta, organizado en Noviembre del 2024.

Agradecemos a los autores por su valiosa contribución y a nuestros lectores por compartir nuestro afán por una Educación Tecnológica cada vez mejor y más actualizada.

Carlos María Marpegán - Gabriel Ulloque

