



Habitar la frontera energética: imaginarios sociotécnicos, mediaciones comunicacionales y justicia educativa en la ruralidad intercultural

Inhabiting the Energy Frontier: Sociotechnical Imaginaries, Communicational Mediations, and Educational Justice in Intercultural Rural Contexts

*Genaro Juan Leonardo Vilte**
*Rubén Darío González***
*Viviana Tarifa Fernández****

Resumen

Este artículo presenta un análisis crítico y situado sobre las implicancias del acceso a la energía eléctrica y la conectividad digital en la Escuela Rural N° 4261 de Santa Bárbara, ubicada en la geografía de la Quebrada de las Conchas (Salta, Argentina). A partir de un diseño metodológico cualitativo longitudinal (2022-2025) que triangula encuestas a estudiantes, observación participante y entrevistas en profundidad, se indagan las tensiones entre la infraestructura material y los procesos de apropiación simbólica en un contexto de diversidad cultural. El trabajo incorpora categorías de la teoría de la comunicación (mediaciones, brecha digital), la filosofía latinoamericana (geocultura) y la pedagogía crítica para interpretar la energía no como un mero insumo técnico, sino como una condición de posibilidad para la ciudadanía. Los resultados preliminares evidencian una fractura entre la precariedad energética de la institución escolar —marcada por la intermitencia y la obsolescencia tecnológica— y la acelerada digitalización de los hogares mediante internet satelital. Se concluye que la justicia energética en territorios rurales exige trascender la lógica del acceso físico para avanzar hacia una soberanía tecnológica que integre los saberes locales y garantice el derecho a habitar el territorio con dignidad.

Palabras clave: energía solar, comunicación rural, brecha digital, imaginarios sociotécnicos, interculturalidad.

*Argentina, Universidad Nacional de Salta – Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades/ Becario Doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Licenciado en Ciencias de la Comunicación. Correo: genarojvilte@gmail.com

**Argentina, Universidad Nacional de Salta – Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta. Correo: rubendariogonzalezreyes@gmail.com

***Argentina, Universidad Nacional de Salta – Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades/ Becaria Doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Profesora en Ciencias de la Educación y Especialista en Mediación Educativa. Correo: vivi.100490@gmail.com

Abstract

This article presents a critical and situated analysis of the implications of access to electrical energy and digital connectivity at Rural School No. 4261 in Santa Bárbara, located in the Quebrada de las Conchas region (Salta, Argentina). Drawing on a longitudinal qualitative research design (2022–2025) that triangulates student surveys, participant observation, and in-depth interviews, the study examines the tensions between material infrastructure and processes of symbolic appropriation within a context of cultural diversity. The article incorporates categories from communication theory (mediations, digital divide), Latin American philosophy (geoculture), and critical pedagogy in order to interpret energy not merely as a technical input, but as a condition of possibility for citizenship. Preliminary findings reveal a fracture between the school's energy precariousness—marked by intermittency and technological obsolescence—and the accelerated digitalization of households through satellite internet access. The study concludes that energy justice in rural territories requires moving beyond the logic of physical access in order to advance toward technological sovereignty that integrates local knowledge systems and guarantees the right to inhabit the territory with dignity.

Keywords: solar energy; rural communication; digital divide; sociotechnical imaginaries; interculturality.

Introducción: la escuela rural en el espacio de los flujos

En la cartografía contemporánea de las desigualdades en América Latina, la ruralidad dispersa se configura como un territorio donde convergen múltiples exclusiones: geográficas, económicas, epistémicas y tecnológicas. En el Noroeste Argentino, y específicamente en la provincia de Salta, garantizar el derecho a la educación —consagrado en la Ley de Educación Nacional N° 26.206— implica enfrentar desafíos que desbordan lo estrictamente pedagógico para adentrarse en las condiciones materiales del hábitat. La escuela rural no es una isla; es un nodo institucional inserto en una trama territorial compleja, condicionada por la disponibilidad de recursos básicos, la accesibilidad física y, de manera cada vez más determinante, por la capacidad de conexión con los flujos globales de información.

El presente artículo se propone analizar el caso de la Escuela Rural de Santa Bárbara como un „laboratorio social“ donde es posible observar las fricciones entre las políticas públicas de modernización (electrificación rural, conectividad) y las dinámicas socioculturales de una comunidad intercultural. Ubicado en la Quebrada de las Conchas, este paraje habitado por familias de raíces diaguita-calchaquí y criollas ha sido objeto de intervenciones estatales intermitentes (figura 1), como el Programa de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER), que buscaron mitigar el aislamiento mediante la instalación de sistemas fotovoltaicos. Sin embargo, postulamos que la llegada de un panel solar o una antena satelital no constituye el punto final del desarrollo, sino el inicio de una nueva conflictividad sociotécnica.



Figura 1: Escuela Rural de Santa Bárbara. Fuente: banco propio de imágenes.



Figura 2: Paraje Santa Bárbara, Salta. Fuente: banco propio de imágenes.

Nuestra hipótesis de trabajo sostiene que la energía eléctrica y la conectividad digital operan como *mediaciones tecnológicas* que reconfiguran los imaginarios de futuro y las prácticas educativas. Siguiendo a Manuel Castells (1999), podríamos decir que la escuela rural de Santa Bárbara (figura 2) se encuentra tironeada entre dos lógicas espaciales: el „espacio de los lugares“, arraigado en la tierra, los ciclos agrícolas y la presencialidad; y el „espacio de los flujos“, caracterizado por la inmediatez digital y la desterritorialización que promete la nueva conectividad satelital (Starlink). ¿Qué sucede cuando la infraestructura escolar pertenece al siglo XX (calefones rotos, baterías agotadas) mientras que los hogares de los estudiantes comienzan a habitar el siglo XXI digital?



Figura 3: alumnos de la escuela rural. Fuente: banco propio de imágenes.

A lo largo de este trabajo, desentrañamos cómo la "pobreza energética" no es solo una falta de kilovatios, sino una privación de capacidades ciudadanas. Analizamos cómo la intermitencia del suministro eléctrico en la escuela condiciona los tiempos del aprendizaje, imponiendo una „pedagogía de la espera“ donde la luz es un recurso finito y azaroso. Al mismo tiempo, examinamos la irrupción del internet privado en los hogares como un fenómeno que democratiza el acceso a la información, pero, paradójicamente, debilita la centralidad simbólica de la escuela pública como garante del conocimiento, generando nuevas brechas de desigualdad entre quienes pueden pagar la conexión y quienes quedan al margen.

Coordenadas teóricas: una mirada interdisciplinaria

Para abordar la complejidad de este objeto de estudio, es necesario desplazar la mirada desde una ingeniería de los sistemas hacia una ecología de los saberes. Como plantea de Sousa Santos (2010), esto implica reconocer la pluralidad de conocimientos heterogéneos que coexisten en el territorio y la necesidad de interconectarlos de forma no jerárquica, rompiendo con la monocultura del saber científico-técnico tradicional que suele guiar las intervenciones estatales. Articulamos aquí tres ejes conceptuales que dialogan entre sí: la filosofía de la técnica situada, la teoría de la comunicación y la cultura, y la pedagogía crítica.

Del "ser" al "estar": Geocultura y Justicia Energética

Es imposible pensar la tecnología en los Andes sin recuperar el pensamiento de Rodolfo Kusch (1976). La intervención tecnológica clásica (el panel solar entregado „llave en mano“) suele responder a la lógica del „ser“: una solución técnica universal, eficiente y deslocalizada, diseñada en oficinas urbanas para ser implantada en cualquier geografía. Sin embargo, la comunidad de Santa Bárbara habita desde la lógica del „estar“ o el „estar siendo“: un habitar gravitado por el suelo, el clima y los tiempos comunitarios.

Cuando la política pública ignora este „estar“, se produce lo que denominamos una *injusticia energética*. Autores como García y Orozco (2023) o Sovacool y Griffiths (2020) nos recuerdan que la justicia no se agota en la distribución (acceso físico), sino que requiere reconocimiento (respeto a la identidad cultural) y participación (capacidad de decisión). Una escuela con paneles solares que nadie sabe reparar es una escuela tecnológicamente colonizada, donde la comunidad es usuaria pasiva de una „caja negra“ que no comprende ni controla. La verdadera justicia energética implicaría, entonces, una soberanía técnica donde el „estar“ local se apropie del „ser“ tecnológico.

Mediaciones y brecha digital: más allá del acceso

Desde el campo de la comunicación, Jesús Martín-Barbero (1987) nos enseñó que los medios y las tecnologías no inyectan efectos directos en las personas, sino que sus significados se negocian en las *mediaciones* (la familia, la barriada, la escuela). En Santa Bárbara, el celular y el panel solar son re-significados por la cultura local. No son solo herramientas funcionales; son objetos de deseo, símbolos de estatus y ventanas a una „modernidad“ anhelada.

En este contexto, la noción tradicional de „brecha digital“ resulta insuficiente. No se trata solo de tener o no tener señal. Como advierten autores contemporáneos, asistimos a una *brecha de apropiación*. Mientras los hogares acceden a internet para el consumo de plataformas globales (TikTok, YouTube), la escuela carece de estrategias de *educación* (Kaplún, 1998) que permitan transformar ese consumo en producción de sentido crítico. La tecnología ingresa al territorio, pero lo hace bajo las lógicas del mercado, sin una contrapartida pedagógica que fortalezca la identidad local frente a la homogeneización cultural.

Imaginarios Sociotécnicos en disputa

Finalmente, recuperamos la categoría de *imaginarios sociotécnicos* (Jasanoff y Kim, 2009). Las infraestructuras energéticas son portadoras de visiones de futuro. El panel solar promete „progreso“, „limpieza“ y „conexión“. Sin embargo, en la realidad cotidiana de la escuela, estos imaginarios chocan con la materialidad de la precariedad: el panel que no carga, el agua que sale fría. Esta fricción genera una subjetividad marcada por la incertidumbre. La energía se percibe no como un derecho garantizado, sino como un milagro intermitente. Analizar estos imaginarios es clave para entender cómo las infancias rurales construyen sus expectativas de vida: ¿quedarse en el territorio o migrar hacia donde la luz no se corte?

Aspectos metodológicos: un abordaje situado y dialógico

La investigación se inscribe en un paradigma cualitativo-interpretativo, con un diseño exploratorio-descriptivo y longitudinal. Se opta por este enfoque dado que el objetivo no es medir variables aisladas, sino comprender la densidad de las relaciones sociales que se tejen alrededor de la energía.



Figura 4: directora y docente a cargo de la Escuela Rural de Santa Bárbara.
Fuente: banco propio de imágenes.

Estrategia temporal y territorial

El trabajo de campo se desarrolló en tres etapas clave: una fase exploratoria en 2022, una fase de seguimiento en 2024 (figura 3) y una inmersión intensiva en junio de 2025 (figura 4). Esta temporalidad permitió registrar un cambio histórico trascendental: el paso de la desconexión casi total a la irrupción del internet satelital de alta velocidad en la comunidad. El territorio de la Quebrada de las Conchas, con su topografía accidentada y su dispersión poblacional, impuso una logística de investigación que priorizó la convivencia: el equipo de investigación „estuvo“ en el lugar, compartiendo los tiempos de la escuela y las familias.

Técnicas de recolección de datos

Para construir el corpus empírico, se triangularon tres técnicas:

Encuesta censal a estudiantes: se diseñó un instrumento específico, adaptado cognitivamente a las edades de los niños (5 a 11 años), que combinó preguntas cerradas sobre equipamiento con preguntas abiertas sobre valoraciones y deseos (figura 5 y 6)). Al tratarse de una escuela plurigrado con matrícula reducida, se relevó a la totalidad de los estudiantes presentes (N=5). Esto otorga al estudio una validez ecológica plena: no es una muestra, es el universo completo de la experiencia escolar local en ese momento histórico.

Información general y sociodemográfica

¿Cuántos años tenés? _____

¿Vas a la escuela? ¿A qué grado vas? _____

¿Vivís todo el año en Santa Bárbara o solo una parte? _____

¿Con cuántas personas vivís en tu casa? _____

Acceso a la energía

¿En tu casa hay luz eléctrica? _____

¿Cómo llega la luz? (panel solar, grupo electrógeno, red eléctrica, otra) _____

¿Hay momentos del día en que se corta la luz? Cuándo suele pasar? _____

Aspectos técnicos

¿Sabés si los paneles solares funcionan bien en tu casa? ____

¿Qué pasa cuando hay muchos días nublados o llueve mucho? _____

¿Tienen baterías para guardar la energía del sol? _____

Usos de la energía y conectividad

¿En tu casa alguien sabe cómo arreglar los paneles si se rompen? _____

¿Te gusta tener energía solar? Por qué? _____

¿Qué te gustaría tener si hubiese mas electricidad en tu casa? _____

Figura 5: boceto de encuesta a alumnos. Fuente: banco propio de imágenes.



Figura 6: desarrollo de encuesta. Fuente: banco propio de imágenes.

Observación participante: se registraron las dinámicas cotidianas del uso de la energía. Se prestó especial atención a los „tiempos muertos“ (cuando se corta la luz), a las estrategias de calefacción corporal ante la falta de estufas y a las interacciones de los niños con las pantallas en los recreos y en sus hogares.

Entrevistas y diálogos informales: se mantuvieron conversaciones en profundidad con la directora (personal único), quien actúa como informante clave y memoria viva de la institución, y con padres y madres de la comunidad. Estos diálogos permitieron reconstruir la historia de los artefactos tecnológicos (ej. ¿cuándo se rompieron los calefones?) y entender las lógicas económicas de las familias (figura 7).



Figura 7: intercambio con alumnos. Fuente: banco propio de imágenes.

Consideraciones éticas

Trabajar con infancias en contextos de vulnerabilidad requiere un cuidado ético extremo. Se contó con el consentimiento informado de la institución y las familias. La encuesta fue planteada como una actividad lúdica y reflexiva, evitando la lógica extractivista de la investigación académica tradicional. Se buscó que la propia instancia de recolección de datos sirviera para que los niños problematizaran su relación con la energía, transformando la encuesta en una herramienta pedagógica de autoconocimiento.

Resultados y discusión: tensiones en la frontera energética

El análisis de los datos recolectados durante la inmersión de campo en junio de 2025, contrastados con los registros previos de 2022 y 2024, revela un escenario de transformaciones aceleradas y contradicciones persistentes. La energía eléctrica en Santa Bárbara no es una constante; es un flujo disputado que visibiliza las asimetrías del desarrollo territorial. A continuación, desglosamos la discusión en cuatro dimensiones críticas que emergieron de la codificación temática.

Arqueología de la infraestructura: ruinas de la modernidad y cuerpos que esperan

El primer hallazgo contundente refiere a la precariedad material que sostiene la vida escolar. Si bien la totalidad de los hogares (figura 8) y la escuela cuentan con sistemas

de generación fotovoltaica, la calidad del servicio dista de los estándares de confort urbano que prometen las políticas públicas. Cuatro de los cinco estudiantes encuestados reportaron cortes frecuentes en el suministro eléctrico domiciliario, describiendo una rutina donde la oscuridad no es la excepción, sino una compañera habitual. Esta „intermitencia naturalizada“ obliga a las familias y a la institución a sincronizar sus actividades no con el reloj administrativo, sino con los caprichos del clima y la limitada capacidad de almacenamiento de las baterías.



Figura 8: postal de uno de los hogares del paraje. Fuente: banco propio de imágenes.

Sin embargo, el símbolo más potente de esta fragilidad se encuentra, paradójicamente, a la vista de todos: en el techo de la escuela (figura 9). Allí yacen los calefones solares instalados en 2004, dispositivos que alguna vez encarnaron la promesa de modernización y confort, pero que hoy se encuentran rotos, vandalizados por el tiempo y la falta de mantenimiento. Siguiendo a Winner (1983), los artefactos tecnológicos tienen política; es decir, estas infraestructuras ruinosas no son meros fracasos técnicos, sino expresiones materiales de un ordenamiento del poder que históricamente ha marginado a la ruralidad dispersa, priorizando el acto inaugural sobre la sostenibilidad del cuidado. Son huellas materiales de una política pública discontinuada que priorizó el acto inaugural (la instalación) sobre la sostenibilidad (el mantenimiento).

Como señala Rockwell (2007) en sus estudios sobre la escuela rural latinoamericana, la presencia del Estado en los márgenes rara vez es total y coherente; más bien, se manifiesta a través de „huellas materiales“ e intervenciones truncas. Los calefones solares rotos en el techo de la escuela son el testimonio físico de un Estado que llega para inaugurar, pero se retira a la hora de sostener, obligando a los docentes y a la comunidad a gestionar cotidianamente las ruinas de esa burocracia.



Figura 9: calefones solares deteriorados. Fuente: banco propio de imágenes.

La consecuencia directa de esta ruina tecnológica es la falta de agua caliente. En una zona de alta montaña, donde las temperaturas invernales son rigurosas, esta carencia impacta directamente sobre los cuerpos de las infancias. Durante el relevamiento de 2025, realizado en la transición otoño-invierno, se constató que la escuela no dispone de estufas ni sistemas de calefacción alternativos. Los niños asisten a clase abrigados con múltiples capas de ropa y, en ocasiones, la jornada escolar debe acortarse porque el frío se vuelve pedagógicamente insostenible. Aquí, la *injusticia energética* deja de ser un concepto abstracto para inscribirse en la biología: el derecho a aprender se ve limitado por la incapacidad de la infraestructura para garantizar el confort térmico mínimo necesario para la concentración cognitiva. La energía, en este sentido, no es solo luz para ver el pizarrón; es calor para poder estar en el aula.

La caja negra: dependencia tecnológica y desposesión de saberes

Un segundo eje de análisis se centra en la relación cognitiva y técnica que la comunidad establece con sus sistemas energéticos. La encuesta reveló un dato alarmante: en la mayoría de los hogares (3 de 5), los niños indicaron que nadie en la familia sabe cómo reparar los paneles solares si estos fallan. Existe una dependencia estructural del personal técnico de la empresa concesionaria (ESED) o de agentes externos para cualquier tarea de mantenimiento.

Esta situación configura lo que en los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) se denomina una „Caja Negra“. En esta línea, Thomas (2008) advierte que cuando las tecnologías se transfieren como „artefactos cerrados“, sin un proceso de adecuación sociotécnica que involucre a los usuarios en su diseño y gestión, se generan dinámicas de exclusión y obsolescencia prematura. La comunidad recibe el input (sol) y el output

(electricidad), pero carece de agencia sobre el proceso de conversión. Cuando el sistema falla, la familia queda a oscuras y a la espera de un técnico que, según testimonios informales, puede demorar en llegar debido a las distancias, la burocracia o la morosidad en los pagos.

Más grave aún es el círculo vicioso que se genera: la falta de electricidad implica la caída inmediata de la conectividad (internet satelital -Starlink-), lo que a su vez impide comunicarse con la empresa para realizar el reclamo. La tecnología, lejos de empoderar, en este esquema reproduce una relación de clientelismo técnico: el usuario rural es un sujeto pasivo que „recibe“ energía, en lugar de un productor activo que gestiona sus recursos. Una verdadera transición energética justa requeriría romper esta caja negra, implementando programas de capacitación local que transfieran no solo el *hardware* (los paneles), sino el *know-how* (los saberes) necesarios para su gestión autónoma.

La revolución de Starlink: brechas invertidas en la sociedad red

El hallazgo más disruptivo del trabajo de campo de 2025, en contraste radical con los registros de 2022 y 2024, fue la penetración masiva de internet satelital de alta velocidad (Starlink) en el tejido doméstico. Mientras que en las visitas anteriores la conectividad era un bien escaso y dependiente de la precaria señal de la escuela, hoy los cinco estudiantes encuestados declaran tener acceso a internet en sus propios hogares.

Esta fricción entre la inmediatez de la red global y la demora material del territorio puede leerse a través de las categorías de Milton Santos (2000). En Santa Bárbara coexisten simultáneamente los „tiempos rápidos“ de la racionalidad hegemónica y tecnológica (la inmediatez de Starlink) con los „tiempos lentos“ de la racionalidad local y el abandono estatal (la espera de meses por un técnico de ESED). Esta superposición genera un espacio esquizofrénico donde los hogares están hiperconectados al mundo, pero desconectados de los servicios básicos de su propio entorno.

Este fenómeno marca un quiebre histórico: se ha invertido la jerarquía tecnológica tradicional. Históricamente, la escuela pública fue el nodo de modernidad que introducía las nuevas tecnologías en la comunidad. Hoy, los hogares están mejor conectados y equipados que la propia institución escolar. Los niños acceden en sus casas a un flujo de información global (YouTube, TikTok, videojuegos en línea) que la escuela, con su computadora compartida y su conexión inestable, no puede igualar ni procesar pedagógicamente.

Desde la teoría de las mediaciones de Martín-Barbero (1987), observamos aquí una reconfiguración de la hegemonía cultural. El celular se ha convertido en el dispositivo central de la vida cotidiana, desplazando a otros medios de socialización. Si bien esto ha traído beneficios innegables —como la posibilidad de que la directora gestione trámites administrativos o las familias obtengan turnos médicos en Cafayate sin viajar—, también introduce nuevas formas de desigualdad. La conectividad de Starlink es un servicio privado y dolarizado; su acceso depende de la capacidad de pago de las familias. Se crea así una nueva grieta social dentro de la propia comunidad rural: entre quienes están conectados al „espacio de los flujos“ globales y quienes permanecen anclados en el aislamiento local.

Además, la escuela enfrenta el desafío de la irrelevancia. Como señala Dussel (2011), la cultura digital desafía la organización tradicional del conocimiento escolar, obligando a la institución a repensar su rol cuando ya no es el único -ni el más rápido- canal de acceso a la información. Si los estudiantes consumen contenidos digitales de alta velocidad en sus casas, pero encuentran una escuela desconectada y analógica, ¿qué valor le asignan al saber escolar? Se hace urgente una estrategia de *educomunicación* que no intente competir con la velocidad de TikTok, sino que ofrezca las herramientas críticas para leer, interpretar y producir sentido en ese entorno digital, transformando el consumo pasivo en ciudadanía digital activa.

Imaginarios Sociotécnicos: entre el arraigo y la fuga

Finalmente, es imperativo analizar cómo estas condiciones materiales moldean la subjetividad y las expectativas de futuro. Los imaginarios sociotécnicos de los niños de Santa Bárbara asocian la energía eléctrica fundamentalmente con la seguridad ontológica y el cuidado. Frases recogidas en el campo como „para que no esté todo oscuro“ revelan que la luz eléctrica es, ante todo, un refugio emocional contra la incertidumbre de la noche en el cerro. La energía se valora como una „tecnología del cuidado“ que permite extender el tiempo de la vida familiar y escolar.

A pesar de las carencias materiales, existe una valoración profunda y afectiva del territorio. Los niños expresan un sentido de libertad ligado al paisaje („correr“, „estar con los animales“) que contraponen a la vida urbana. Sin embargo, la realidad económica impone sus propias geografías de exclusión. El relato de un estudiante sobre su inminente migración a Brasil por motivos laborales familiares nos recuerda que la escuela rural educa a sujetos en tránsito. En este contexto de movilidad forzada, la alfabetización digital y energética no es un lujo, sino una herramienta de supervivencia. La escuela debe preparar a estos niños para habitar tanto el cerro como la ciudad, brindándoles las competencias para desenvolverse en un mundo tecnificado sin perder su identidad cultural.

Conclusiones: hacia una soberanía pedagógica y energética

El recorrido por el caso de la Escuela Rural de Santa Bárbara nos permite concluir, parcialmente, que la electrificación rural no puede reducirse a una intervención ingenieril de „cobertura“; es, esencialmente, una intervención cultural y política sobre el territorio. Los datos demuestran que, si bien la tecnología solar ha mejorado las condiciones básicas de habitabilidad, su implementación bajo lógicas verticales y tecnocráticas —donde la comunidad es usuaria y no gestora— ha generado nuevas dependencias y vulnerabilidades.

La persistencia de infraestructuras rotas (calefones) y la falta de saberes técnicos locales evidencian el fracaso de un modelo de política pública que no contempla la sostenibilidad sociocultural de las intervenciones. La escuela, con sus ruinas en el techo y sus cortes de luz, enseña involuntariamente una lección sobre el abandono estatal. Por otro lado, la irrupción del mercado a través de Starlink llena ese vacío estatal, pero a costa de privatizar el acceso al conocimiento y generar nuevas brechas económicas.

Retomando el legado de Freire (1970), la educación rural no puede limitarse a una „pedagogía de la espera“ frente a la intermitencia material. Exige transitar hacia una pedagogía de la indignación y la esperanza, donde alfabetizar —tanto en lo analógico como en lo sociotécnico— implique enseñar a leer críticamente el propio territorio para transformarlo.

Desde una perspectiva de *Justicia Energética y Educativa*, proponemos tres líneas de acción urgentes:

1. *Reparación y mantenimiento como política de cuidado*: es imperativo reactivar los sistemas de agua caliente y estabilizar el suministro eléctrico escolar. No se trata solo de confort, sino de garantizar las condiciones biológicas mínimas para el aprendizaje.
2. *Soberanía tecnológica local*: implementar programas de formación técnica situados que capaciten a la comunidad (y a los estudiantes mayores) en el mantenimiento de sus sistemas fotovoltaicos, rompiendo la „caja negra“ y la dependencia externa.
3. *Integración curricular de la conectividad*: la escuela no debe ignorar el celular ni demonizarlo. Debe integrar la conectividad doméstica a la propuesta pedagógica, validando los saberes interculturales y promoviendo un uso productivo, creativo y crítico de las redes digitales.

En definitiva, garantizar el acceso a la energía en escuelas como Santa Bárbara es una apuesta ética por una educación que reconozca, valore y potencie la diversidad cultural. Solo articulando la infraestructura material con un proyecto pedagógico emancipador se podrá cumplir la promesa de que la distancia geográfica no se traduzca, inevitablemente, en destino social.



Figura 10: equipo de trabajo junto a alumnos. Fuente: banco propio de imágenes.

Referencias bibliográficas

- Castells, M. (1999). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura. Vol. 1: La sociedad red*. Siglo XXI Editores.
- De Sousa Santos, B. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Trilce.
- Dussel, I. (2011). *Aprender y enseñar en la cultura digital*. Fundación Santillana.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- García, A., y Orozco, C. (2023). Justicia energética en territorios rurales: experiencias y desafíos en América Latina. *Revista Latinoamericana de Estudios Energéticos*, 15(2), 45–68.
- González, F., Picabea, F., y Durán, P. A. (2023). Sentidos en torno a la dimensión energética en procesos de producción de hábitat en territorios indígenas en la provincia de Salta. *Revista Averma*, 26, 572–583.
- Govetto, S. C., González, F., Vilte, G., y Cornú, C. (2024). Transición Energética en comunidades indígenas rurales aisladas: sentidos en torno al acceso a la energía en El Sunchal (Salta-Argentina) a partir del programa de electrificación PERMER. *Hábitat Y Sociedad*, (17), 107–141.
- Herrera, M., y Tapia, C. (2022). Energía solar fotovoltaica y comunidades interculturales: aprendizajes desde la Puna argentina. *Cuadernos de Desarrollo Territorial*, 7(14), 85–112.
- Jasanoff, S., y Kim, S.-H. (2009). Containing the atom: Sociotechnical imaginaries and nuclear power in the United States and South Korea. *Minerva*, 47(2), 119–146.
- Kaplún, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Ediciones de la Torre.
- Kusch, R. (1976). *Geocultura del hombre americano*. Fernando García Cambeiro.
- Ley de Educación Nacional N.º 26.206. (2006, 14 de diciembre). *Boletín Oficial de la República Argentina*, 28 de diciembre de 2006, núm. 31.062.
- Martín-Barbero, J. (1987). *De los medios a las mediaciones: comunicación, cultura y hegemonía*. Gustavo Gili.
- Meza, P., y Lagos, V. (2021). Educación rural y transición energética: una mirada desde la pedagogía crítica latinoamericana. *Revista de Educación y Sociedad*, 9(1), 33–56.

Resolución CFE N.º 79/09. Plan Nacional de Educación Obligatoria. (2009, 28 de mayo). Consejo Federal de Educación.

Rockwell, E. (2007). *Hacer escuela, hacer estado: La educación posrevolucionaria vista desde Tlaxcala*. El Colegio de Michoacán.

Romero, N. H. (2020). Hacia una metodología comprensiva de “lo rural”: Lecturas situadas desde el campo de la educación. *Revista Andes*, 31(1).

Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio: Técnica y tiempo. Razón y emoción*. Ariel.

Sovacool, B. K., y Griffiths, S. (2020). Culture and low-carbon energy transitions in Latin America: Sociotechnical imaginaries in solar electrification projects. *Energy Research and Social Science*, 65, 101-474.

Thomas, H. (2008). Estructuras cerradas vs. procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico. En Thomas, H. y Buch, A. (Coords.), *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología* (pp. 217-262). Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

Winner, L. (1983). ¿Tienen política los artefactos? *Revista CTS+*, 2(3), 2-4.