



Sustentabilidad como horizonte educativo y narrativas transmedia como práctica pedagógica: una experiencia comunitaria rural

Sustainability As an Educational Horizon and Transmedia Narratives as a Pedagogical Practice: A Rural Community Experience



Dulce Gabriela Barrera Aguirre

Universidad Autónoma de Querétaro,
Querétaro, México.
larragalagos@gmail.com

Resumen

La sustentabilidad se concibe como una categoría relacional que integra dimensiones sociales, culturales, éticas y ecológicas más allá del crecimiento económico. En este contexto, el presente estudio documenta un proceso de enseñanza-aprendizaje para la sustentabilidad desarrollado por un grupo de mujeres rurales.

Desde un enfoque de Investigación-Acción-Participativa (IAP), se desarrolló un estudio cualitativo basado en procesos de diálogo, reflexión colectiva y producción de narrativas transmedia como estrategia pedagógica para la construcción colectiva de conocimientos. La sustentabilidad fue abordada desde una perspectiva multiescalar que permitió comprender sus interrelaciones en los niveles micro, meso, macro y meta, favoreciendo una resignificación crítica y situada del concepto.

Los resultados muestran que las narrativas transmedia funcionaron como mediaciones pedagógicas que facilitaron la sistematización de experiencias y generaron reflexión crítica acerca de la construcción colectiva de significados sobre la sustentabilidad. En conjunto, los hallazgos aportan evidencia empírica sobre la relevancia de los procesos educativos situados para fomentar la reconfiguración crítica de la sustentabilidad y fortalecer la participación comunitaria en contextos rurales.

Palabras clave: enseñanza multimedia, tecnología educacional, educación rural, educación no formal y gestión ambiental

Abstract

Sustainability is understood as a relational category that integrates social, cultural, ethical, and ecological dimensions beyond the logic of economic growth. Within this context, this study documents a sustainability teaching-learning process developed by a group of rural women.

Using a Participatory Action Research (PAR) approach, this qualitative study was conducted through processes of dialogue, collective reflection, and the production of transmedia narratives as a pedagogical strategy for the collective construction of knowledge. Sustainability was addressed from a multiscale



perspective that enabled participants to understand its interrelationships across the micro, meso, macro, and meta levels, fostering a critical and context-specific reconceptualization of the concept.

The results show that transmedia narratives functioned as pedagogical mediations that facilitated the systematization of experiences and promoted critical reflection on the collective construction of meanings related to sustainability. Overall, the findings provide empirical evidence of the relevance of situated educational processes in fostering the critical reconceptualization of sustainability and strengthening community participation in rural contexts.

Keywords: multimedia instruction, educational technology, rural education, non-formal education, environmental management

Introducción

Esta investigación parte de una perspectiva crítica de la sustentabilidad que analiza las causas estructurales de las problemáticas socioambientales. Desde las corrientes latinoamericanas, se cuestionan las visiones institucionales del desarrollo sostenible centradas en el equilibrio entre economía y ambiente.

Desde este enfoque surge la sustentabilidad crítica, que integra dimensiones sociales, culturales y ecológicas configurándose como un horizonte ético orientado a la transformación de las condiciones de fondo que originan los problemas socioambientales (Gudynas, 2011; Leff, 2016). Esto implica cuestionar los modelos de producción y consumo que tienen como base principal el crecimiento económico.

Diversos estudios han advertido que algunas políticas internacionales privilegian modelos de gobernanza homogéneos que otorgan mayor peso a métricas e indicadores que a las dinámicas locales y a los conocimientos situados de las comunidades (González-Gaudiano, 2007; Merçon *et al.* 2019).

La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un ejemplo en el que estas tensiones se hacen evidentes. La CEPAL (2025) advierte que, a cinco años de la fecha límite, los avances continúan siendo insuficientes: sus estimaciones indican que solo el 23 % de las metas se alcanzará en 2030, mientras que el 36 % permanece estancado o presenta retrocesos.

Ante este escenario, resulta necesario promover estrategias educativas innovadoras construidas desde las realidades comunitarias para atender las problemáticas socioambientales. Desde esta perspectiva, la educación situada reconoce e integra conocimientos locales, impulsa procesos de diálogo y genera experiencias pedagógicas estrechamente vinculadas con las dinámicas de la vida cotidiana.

Como señalan Pahnke *et al.* (2019), el propósito central de este campo educativo consiste en formar para la acción colectiva mediante enfoques colaborativos y aprendizajes contextualizados que se combinen con el conocimiento científico, así como con los procesos de transformación social y participación comunitaria.

Estas tensiones cobran especial importancia en contextos rurales, donde los problemas socioambientales forman parte de la vida cotidiana. El reto educativo es generar procesos que permitan fortalecer la reflexión colectiva, dialogar con los saberes locales y construir alternativas a partir de las necesidades y realidades locales.

En este contexto, el presente artículo registra una experiencia con un grupo de mujeres rurales del semidesierto mexicano que participaron en un proceso de capacitación en construcción sustentable, mediante el uso de una bloquera hidráulica y la elaboración de ecoblocks. El resultado de esta



capacitación fue la construcción de un laboratorio social para la enseñanza-aprendizaje de la sustentabilidad.

Lo que comenzó como una capacitación técnica fue transformándose progresivamente en un espacio de reflexión colectiva sobre el significado de la sustentabilidad en su territorio. Para ello, se utilizó la metodología de Investigación-Acción-Participativa (IAP), mediante entrevistas a profundidad, observación participante, talleres, círculos de diálogo y la creación de una ruta de narrativas transmedia (NT).

Mediante estas herramientas, el grupo fue ampliando y profundizando la comprensión de la sustentabilidad, transitando de una asociación exclusivamente con el cuidado ambiental hacia una visión relacional y multiescalar que involucra dimensiones socioeconómicas, culturales y geopolíticas más complejas.

La creación de la ruta de NT permitió organizar y sistematizar el proceso mediante el cual el grupo fue resignificando la sustentabilidad. Como punto de partida, se elaboró un video documental narrado por las mujeres que se convirtió en la base de la ruta. A partir de él se incorporaron dos recursos transmedia: la radio y las redes sociales, convirtiéndose en recursos pedagógicos que facilitaron que el grupo pudiera narrar, ordenar y compartir su manera de comprender la sustentabilidad a través de esos medios.

Para profundizar en los hallazgos, se retomó una perspectiva multiescalar que posibilita comprender cómo la sustentabilidad se configura y se pone en práctica en diferentes niveles vinculados entre sí: la escala micro, a nivel individual y relacionada con la vida cotidiana; la escala meso, asociada con el entorno inmediato, la familia y la comunidad; la escala macro, enfocada en las estructuras institucionales y políticas públicas; y la escala meta, vinculada a los marcos paradigmáticos que orientan las relaciones entre sociedad y naturaleza.

Un enfoque crítico multiescalar: cuatro ejes de análisis para comprender la sustentabilidad

El sustento teórico de este estudio concibe la sustentabilidad como una categoría crítica, compleja y situada, construida mediante procesos educativos y sociales que articulan dimensiones éticas, socioculturales y ambientales. A partir de este enfoque, la educación popular, la pedagogía crítica, el constructivismo y el conectivismo aportan elementos para comprender la construcción colectiva del conocimiento y la transformación social.

Desde la educación popular, el aprendizaje se entiende como un proceso de concientización crítica y construcción colectiva de significados, vinculado a las interacciones sociales y experiencias comunitarias (Mejía, 2011; Trujillo Losada, 2018). Además, reconoce que el aprendizaje emerge en la interacción social y que es en los contextos culturales donde las personas construyen significados compartidos, lo que refuerza la necesidad de situar los procesos educativos en las experiencias comunitarias (Chaves Salas, 2001).

Desde el campo de la educación, se reconoce la necesidad de incorporar y trabajar con saberes locales y prácticas comunitarias orientadas a la justicia socioambiental (Calixto-Flores, 2010; Palacios-Saltos, 2021).

Desde este enfoque, el marco teórico se articula en torno al horizonte pedagógico de la sustentabilidad, su carácter multiescalar, el diálogo de saberes y las NT como elementos clave para la construcción colectiva de conocimiento y la acción transformadora:



1. Sustentabilidad como concepto en disputa con sentido pedagógico

Aunque la sustentabilidad sigue ocupando un lugar prioritario en las agendas políticas y educativas, su significado no está consensuado. Como señala Gudynas (2011), se trata de una categoría en permanente disputa, capaz de respaldar propuestas orientadas a la transformación de las relaciones entre sociedad-naturaleza y enfoques tecnocráticos que buscan atender los problemas ambientales sin cuestionar las bases del modelo de desarrollo dominante.

Por esta razón, Leff (2016) distingue entre una sustentabilidad débil, centrada en la ecoeficiencia y la innovación tecnológica para compatibilizar el crecimiento económico con la protección ambiental, y una sustentabilidad fuerte, que reconoce los límites biofísicos de los ecosistemas y plantea la necesidad de transformar las relaciones sociedad-naturaleza a partir de criterios éticos, políticos y de justicia socioambiental más amplios.

Desde esta perspectiva, el sentido pedagógico de la sustentabilidad dialoga con lo planteado en la educación popular y la pedagogía crítica, que entienden la educación como praxis emancipadora basada en el diálogo y la construcción colectiva de saberes situados (Freire, 2005; Torres Carrillo, 2009), incorporando también la afectividad y la vida cotidiana como dimensiones relacionales y éticas del aprendizaje (Hooks, 1994; Walsh, 2013).

Así, la sustentabilidad se configura como un horizonte político-pedagógico que busca promover una mayor justicia socioambiental.

2. La sustentabilidad, una aproximación multiescalar

La sustentabilidad puede ser entendida como un proceso multiescalar que converge con dimensiones que van desde lo individual y lo comunitario, hasta lo estructural y lo paradigmático.

Estas escalas sirven para comprender cómo los cambios individuales y colectivos se articulan con estructuras globales; sin embargo, este marco multiescalar se encuentra atravesado por tensiones profundas que emergen en el debate contemporáneo. Esto abre un campo fértil para repensar la sustentabilidad desde visiones orientadas al reconocimiento de vida en todas sus manifestaciones y formas:

En la escala micro, se relaciona con valores y prácticas cotidianas (Arias, 2016; Ortiz *et al.*, 2016); en la meso, con la construcción relacional del conocimiento en espacios comunitarios (Vygotsky, 1978; Rogoff, 1993); en la macro, con políticas y modelos económicos que requieren congruencia y apropiación local participativa (CEPAL, 2019; PNUD, 2024); y en la meta, con disputas paradigmáticas del desarrollo como el Buen Vivir y la ecología de saberes (Escobar, 2014; de Sousa Santos, 2010; Cubillo-Guevara *et al.*, 2019).

3. Educación para la sustentabilidad, diálogo y aprendizaje colectivo

La educación es un espacio central para la construcción de la sustentabilidad, pero su potencial crítico se debilita cuando se ignoran las realidades locales (González-Gaudiano, 2007).

Por esta razón, desde perspectivas críticas y participativas, la educación para la sustentabilidad asume que el conocimiento no es neutro ni acabado, sino una construcción social arraigada en la experiencia y en el territorio. En este proceso, el diálogo de saberes permite articular distintas racionalidades y formas de comprender el entorno (Freire, 2005; Torres Carrillo, 2009).

Acorde con esto, la teoría sociocultural concibe el aprendizaje como un proceso situado, colaborativo y mediado por la interacción social (Vygotsky, 1978; Johnson y Johnson, 1999). Esta mirada posibilita que la sustentabilidad se configure desde las vivencias y prácticas comunitarias, más allá de limitarse a la adopción de lineamientos normativos externos (Dieleman y Juárez-Nájera, 2008).



4. Narrativas transmedia como mediación pedagógica en procesos de educación para la sustentabilidad

De acuerdo con Jenkins (2008) y Scolari (2018), el potencial de las NT radica en articular diversas plataformas para expandir relatos y promover la participación activa. Integradas al enfoque de la Investigación-Acción-Participativa, funcionan como dispositivos de reflexión, sistematización y comunicación que, en este estudio, operaron como una mediación pedagógica para observar la complejidad de temas que atraviesan la sustentabilidad y así fortalecer su apropiación (Amador-Baqui, 2018; Choez-Game, 2022).

Las NT facilitan procesos de aprendizaje multimodales. Desde el conectivismo, este aprendizaje se entiende como un proceso distribuido en redes humanas y tecnológicas, donde el conocimiento se construye de manera colectiva (Siemens, 2005; Downes, 2012).

Así, permiten que las comunidades produzcan contenidos y narren sus propias experiencias, fortaleciendo la construcción compartida de significados más allá del consumo de información (Jewitt, 2005; Scolari *et al.*, 2019). Como mediación pedagógica, favorecen la apropiación del conocimiento y la construcción de relatos colectivos sobre la experiencia vivida.

Así, dentro de este estudio, funcionan como herramientas al servicio de la educación para la sustentabilidad, ayudando a hacer visible el cambio del grupo hacia una comprensión más relacional, multiescalar y centrada en la vida.

Metodología

La base metodológica de este estudio se sustenta en la Investigación-Acción-Participativa (IAP), desde un enfoque cualitativo que permitió acercarse al conocimiento a partir de la experiencia compartida en la vida cotidiana del grupo estudiado.

Más que un enfoque técnico, la IAP se asume como un proceso colectivo y situado, donde el conocimiento se va construyendo desde el encuentro, la proximidad y el diálogo. Este enfoque resultó coherente con el objetivo del trabajo: diseñar un proceso educativo situado que favorece la resignificación multiescalar de la sustentabilidad.

Partiendo de un contexto latinoamericano, la IAP se consolidó como una propuesta con identidad propia a partir de la propuesta de Orlando Fals Borda, quien plantea que investigar no puede ser al margen de las personas, sino con ellas, reconociéndose como protagonistas de su realidad.

Desde esta perspectiva, sus conocimientos, experiencia de vida y prácticas cotidianas generan encuentros enriquecedores entre el conocimiento académico y el conocimiento construido desde su territorio, facilitando y promoviendo dinámicas horizontales y colaborativas en la producción de nuevos aportes al conocimiento (Ortiz y Borjas, 2008).

Distintos planteamientos sobre la IAP resaltan que este enfoque se desarrolla dentro de un ciclo de constante reflexión-acción que no es lineal; en cambio se desarrolla dentro de la práctica misma.

En este sentido, Alberich Nistal (2007) destaca que este enfoque avanza a través de fases, donde se revisa críticamente la realidad sobre la que se actúa y se redefinen los pasos a seguir. Este ejercicio permite que las personas fortalezcan su capacidad de autogestión y que se reconozcan como sujetos activos en la transformación de sus realidades.

La implementación de la IAP permitió un acercamiento con el grupo de mujeres, abriendo la posibilidad de comprender con mayor profundidad sus experiencias, vivencias, puntos de vista y emociones en torno a su experiencia con la sustentabilidad. La siguiente tabla 1 resume las herramientas de recolección de datos, su definición y su importancia dentro del marco cualitativo.



Tabla 1. Descripción de herramientas de recolección de datos.

Herramienta	Definición	Importancia cualitativa
Entrevista en profundidad	Proceso dialógico y flexible que permite comprender los significados que los participantes atribuyen a sus experiencias (Troncoso-Pantoja y Amaya-Placencia, 2017).	Acceso a discursos subjetivos y construcción de conocimiento situado.
Círculos de diálogo y reflexión	Espacios de conversación horizontal orientados a la construcción colectiva de sentido (Torres Carrillo, 2017).	Producción colectiva de conocimiento y reflexión crítica.
Talleres	El taller constituye una modalidad pedagógica basada en la participación activa, el aprender haciendo y la producción colectiva de conocimientos. (Ander-Egg, 2017, p. 15).	Aprender haciendo y recuperación de saberes locales.
Observación participante	Implica la inserción directa del investigador en el contexto natural de los actores sociales, combinando la observación sistemática con la participación en su vida cotidiana, con el propósito de comprender los fenómenos sociales desde una perspectiva situada y contextualizada (Sanjuán-Núñez, 2019).	Comprensión del contexto natural y descripciones densas.
Narrativas transmedia	Se comprenden como una construcción narrativa que articula múltiples medios y lenguajes para expandir el significado de las experiencias y favorecer procesos de interacción y participación (Scolari, 2016).	Expresión de subjetividades y co-creación de conocimiento a través de diferentes formatos.

Elaboración propia, 2024.

Se aplicaron seis entrevistas a profundidad, dos círculos de diálogo-reflexión, observación participante (durante todo el proceso de campo), cinco talleres y una ruta de NT, este último recurso adquirió un papel central en el proceso formativo del grupo, al favorecer de manera significativa y didáctica la resignificación de la sustentabilidad.

Contexto y participantes

El estudio se llevó a cabo en una comunidad rural del semidesierto mexicano. Participaron siete mujeres adultas, vinculadas a dinámicas comunitarias locales y con trayectorias diversas en términos de escolaridad y experiencia organizativa de su comunidad. Forman parte de un grupo previamente consolidado en acciones de cuidado ambiental y mejora de su localidad.

La experiencia se desarrolló en el marco de un proyecto que implicó la construcción de un laboratorio social comunitario, en el cual las participantes recibieron capacitación en el uso de una bloquera hidráulica y en la elaboración de ecoblocks, además de los principios básicos de construcción sustentable.

Como resultado de esta capacitación y de la implementación cualitativa del diseño metodológico, se construyó con los ecoblocks elaborados, un laboratorio social que tiene por nombre MILA (mujeres intensificando lazos afectivos), un espacio de enseñanza-aprendizaje para la sustentabilidad que privilegia una metodología cualitativa centrada en la experiencia e incorpora la dimensión socioemocional del aprendizaje colectivo.

Este proceso técnico fue acompañado de espacios sistemáticos de diálogo y reflexión sobre el significado de la sustentabilidad en su territorio. La selección de las participantes no respondió a criterios estadísticos o técnicos, sino al involucramiento activo en el proyecto comunitario, lo que permitió profundizar en la dimensión cualitativa del proceso.

El trabajo se desarrolló en tres fases interrelacionadas:

1. Fase formativa y práctica

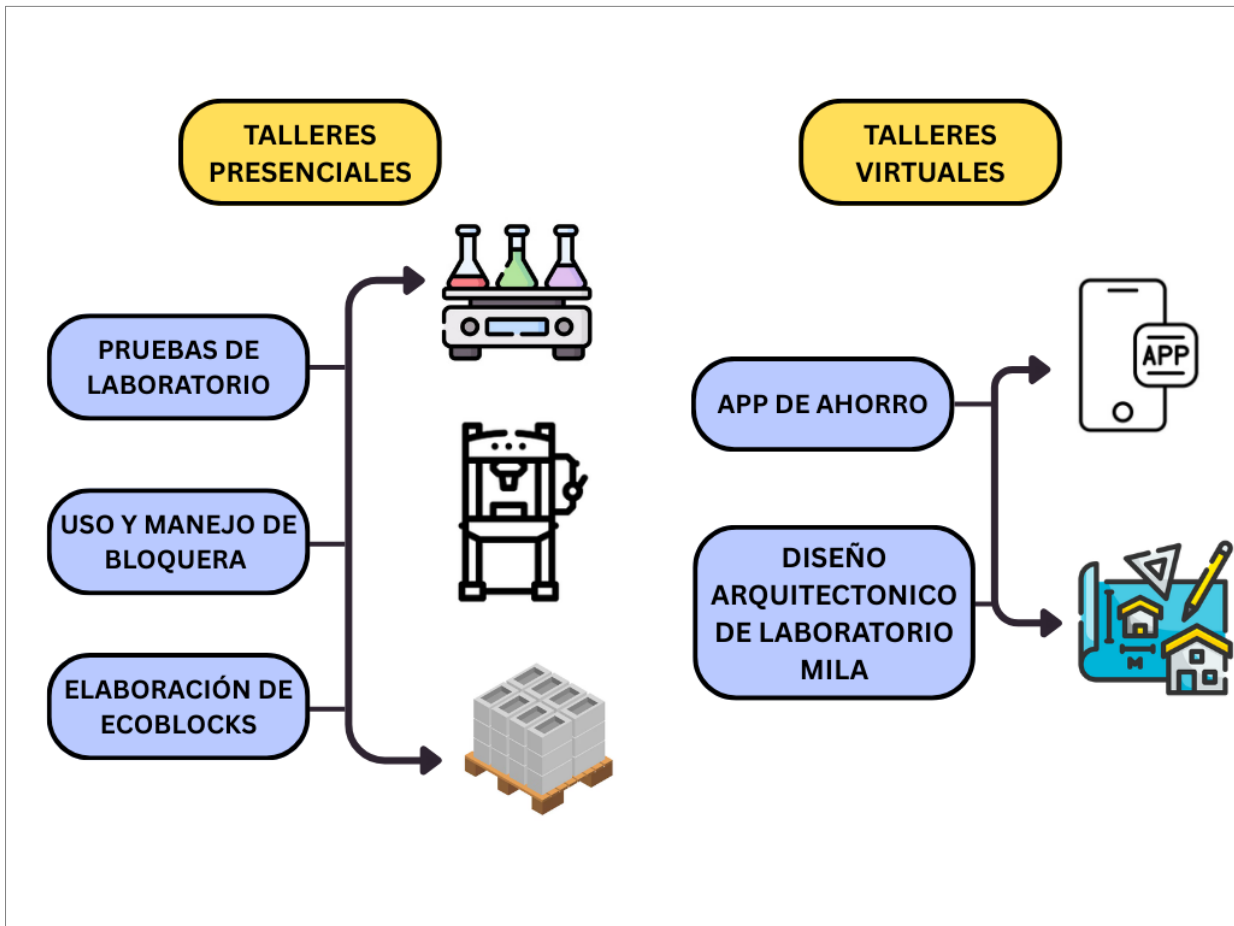
Esta fase incluyó la capacitación técnica en elaboración de ecoblocks, así como capacitación teórica sobre el sector de la construcción y sobre prácticas sustentables dentro de ese ámbito, la construcción colaborativa del laboratorio y el trabajo en sitio.



Se realizaron en total cinco talleres, de los cuales tres se aplicaron de manera presencial con el propósito de enfocarse en las prácticas técnicas y la realización de pruebas de laboratorio de resistencia del block con el tipo de tierra utilizada, el manejo de la bloquera hidráulica, así como de la elaboración de ecoblocks.

Respecto a los talleres virtuales, uno estuvo destinado para el uso de una aplicación móvil de ahorro llamada Cosecha Colectiva, que ayudó al grupo a mantener una reserva de dinero para cualquier imprevisto respecto a los gastos de la construcción del laboratorio y el último fue para acordar la distribución espacial del laboratorio junto con el grupo, es decir, el diseño arquitectónico que se gestionó junto al arquitecto del proyecto.

Figura 1. Talleres presenciales y virtuales.



Elaboración propia, 2024.

Dentro de esta fase, se aplicaron los talleres y la observación participante, lo que constituyó el punto de partida experimental desde el cual emergieron reflexiones sobre sustentabilidad.

2. Fase reflexiva y dialógica

En esta fase se implementaron las entrevistas a profundidad y los círculos de diálogo y reflexión, de los cuales surgieron conversaciones colectivas durante el desarrollo de las actividades prácticas, así como al cierre de las mismas, por lo que se favoreció el diálogo compartido y la reflexión crítica y conjunta de la sustentabilidad a partir de las actividades realizadas.



Las entrevistas a profundidad abordaron seis ejes para su análisis, mismos que dan cuenta de la complejidad del proceso formativo y organizativo experimentado por las participantes. En primer lugar, se abordó la dimensión subjetiva, que expresó sentimientos, motivaciones y significados que las mujeres atribuían a su participación de manera individual, lo que posibilita comprender los procesos de identificación, apropiación y transformación personal vinculados al laboratorio.

La dimensión pedagógica se configuró a partir del aprendizaje situado, el aprender haciendo y la valoración de los saberes prácticos, evidenciando que la construcción de conocimientos para la sustentabilidad emerge de la experiencia concreta, del trabajo con el cuerpo y de la resolución grupal de problemas, dentro de un contexto de educación no formal.

Se incorpora también la dimensión socio-organizativa, entendida como un componente fundamental para la construcción de procesos comunitarios que fortalece la participación comunitaria y favorece espacios compartidos de aprendizaje y acción social.

De manera paralela, la dimensión ambiental posibilitó una comprensión de los impactos ecológicos al integrarse con dimensiones económicas y geopolíticas para el análisis de procesos socioambientales.

El diseño de la dimensión política visibilizó el contraste entre los discursos institucionales y las experiencias locales, así como el fortalecimiento de la autonomía comunitaria en la definición de sus propias formas de construir la sustentabilidad.

Finalmente, la dimensión prospectiva permitió orientar la reflexión hacia el futuro del laboratorio, identificando la posibilidad de replicabilidad en otros contextos, evidenciando la construcción de alternativas viables surgidas a partir de la experiencia compartida.

Para recuperar las voces de las participantes y observar la evolución de la resignificación del concepto de sustentabilidad, se utilizaron los círculos de diálogo y reflexión al término de las actividades teórico-prácticas. Se convirtieron en espacios horizontales que dieron la oportunidad a cada una de las integrantes de compartir y externar emociones, propuestas, nuevas dudas y cuestionamientos, dando lugar a un proceso de construcción de conocimiento situado y participativo.

De este modo, los círculos de diálogo se consolidaron como espacios pedagógicos que favorecieron la confianza, la participación y la cohesión grupal, así como una resignificación de la sustentabilidad desde la escala personal e inmediata.

3. Fase de sistematización de la experiencia para las narrativas transmedia

Se diseñó colaborativamente una ruta de NT acorde al nivel de alfabetización digital de cada una de las integrantes del grupo. Esta última se entiende, desde el ámbito socioeducativo, como la capacidad de acceder, comprender y utilizar los entornos digitales para favorecer procesos de aprendizaje y participación (Santana Garriga *et al.*, 2024).

Asimismo, supone el uso pedagógico, comunicativo y colaborativo de las tecnologías orientado al aprendizaje permanente (Villavicencio-Palacios y Azúa-Campos, 2024), por lo que se entiende como una práctica integradora de la inclusión, formación crítica y justicia social en contextos atravesados por desigualdades tecnológicas.

La ruta incluyó la producción de un video documental sobre la experiencia de construcción arquitectónica del laboratorio y del concepto de la sustentabilidad, así como el uso de redes sociales y la planeación de un programa de radio local. Esta fase no tuvo como finalidad evaluar herramientas



comunicativas, sino generar recursos que profundizaron la resignificación del concepto y la reflexión en torno a este, ampliando la difusión de la experiencia del laboratorio MILA.

El primer recurso diseñado fue un video documental que compiló la experiencia de construcción detallando todo el proceso de elaboración de ecoblocks y construcción del laboratorio.

Este recurso puede entenderse como una técnica de recolección y análisis que brinda al investigador una proximidad a la realidad social a través de fuentes audiovisuales y escritas, construyendo así una narrativa interpretativa de los fenómenos estudiados, por lo que el uso documental trasciende la función descriptiva de integrar imágenes e incrementa la solidez de los hallazgos, enriqueciendo la comprensión del contexto de estudio.

Este recurso adquiere un valor adicional porque permite expandir el universo narrativo en distintos soportes, como el textual, el audiovisual y las redes sociales o entornos digitales, de modo que en conjunto se articule en un mensaje común y más potente.

En la línea de lo que plantea Costa-Sánchez (2013) sobre las NT como estructuras planificadas para desplegarse en múltiples plataformas, el video documental va más allá del simple registro de información y se transforma en un medio de comunicación, sensibilización y acción colectiva, sobre todo cuando se integra en proyectos de NT con impacto social.

Las redes sociales conforman el segundo recurso y permiten observar la interacción de las participantes, identificar los recursos digitales más accesibles para ellas y reconocer las prácticas comunicativas que forman parte de su vida cotidiana.

Estas redes constituyen un espacio de observación que permite analizar la construcción de significados, las relaciones digitales y las formas de participación de distintos grupos sociales. En este sentido, funcionan como un tipo de trabajo de campo virtual desde el cual es posible captar representaciones, dinámicas y modos de participación propios de distintos grupos sociales, aportando insumos para entender fenómenos contemporáneos (Ardèvol y Gómez-Cruz, 2012).

El último recurso es la radio, que, como un medio cercano, accesible y profundamente ligado a la vida cotidiana del municipio donde se llevó a cabo el trabajo, sigue siendo ampliamente utilizada. Como señala Beltrán (2006), la radio popular y comunitaria educa, moviliza y convoca, además de cumplir una función comunicativa, también favorece el proceso de empoderamiento de comunidades que han enfrentado desigualdades históricas.

La inclusión de testimonios directos permitió dar centralidad a las voces de las protagonistas, coherente con el enfoque participativo adoptado.

Resultados

El proceso formativo permitió observar que la sustentabilidad dejó de comprenderse como un conjunto de acciones ecológicas aisladas y comenzó a configurarse como un entramado relacional que se integra desde diferentes dimensiones. Esta reflexión sobre lo que implica la sustentabilidad puede analizarse a partir de cuatro escalas interconectadas: micro, meso, macro y meta.

1. Escala micro: de acción ecológica aislada a ética cotidiana del cuidado

Se identificó que al inicio las participantes asociaban la sustentabilidad únicamente con prácticas de manejo ambiental, particularmente con acciones concretas como ahorro de agua o no tirar basura.



Sin embargo, mediante el aprendizaje práctico, comenzaron a dialogar y comprenderla como una práctica cotidiana vinculada con la organización comunitaria, la economía doméstica, el cuidado del entorno y la congruencia entre el discurso y la acción.

Como expresó una de las participantes:

"...antes pensábamos que la sustentabilidad era ahorrar agua o no tirar basura, pero ahora entendemos que también tiene que ver con cómo vivimos, cómo nos organizamos y cómo cuidamos lo que nos rodea" (entrevista, todas las participantes, 2023).

2. Escala meso: consolidación comunitaria y construcción colectiva de sentido

En el nivel comunitario, la sustentabilidad comenzó a entenderse como una práctica colectiva basada en la cooperación, el diálogo y la organización compartida.

El trabajo colaborativo en la producción de ecoblocks y la construcción del laboratorio fortalecieron la distribución de tareas, la asignación de responsabilidades y la toma de decisiones conjuntas y el reconocimiento de capacidades dentro del grupo. Así, las participantes comprendieron que el cuidado del agua, el suelo y la energía forma parte de un sistema relacional que involucra a la familia y la comunidad.

En este proceso, las NT adquirieron una función pedagógica relevante, ya que la producción del documental, el uso de redes sociales y la propuesta de radio comunitaria permitieron sistematizar la experiencia, identificar y expresar emociones y reconocerse como productoras de contenido a partir de nuevos conocimientos.

De esta manera, narrar su propia experiencia fortaleció la comprensión de la sustentabilidad como una construcción colectiva, generando impacto desde lo individual hasta lo comunitario.

3. Escala macro: tensiones con discursos institucionales y estructuras económicas

En las entrevistas a profundidad emergió una visión crítica de los discursos institucionales sobre sustentabilidad, percibidos como distantes de las realidades rurales debido al abuso de tecnicismos y metas abstractas para su contexto rural, además de plantear proyectos sin continuidad que quedan en niveles federales o estatales.

Si bien las participantes tenían conocimiento acerca de los ODS por experiencias previas de capacitación, los percibían como marcos distantes de las problemáticas de su localidad, debido a su formulación global y a que su cumplimiento depende de decisiones que rebasan el ámbito local. Así, el grupo pudo reconocer que su principal capacidad de incidencia se encuentra en la organización y la acción colectiva.

Asimismo, las participantes identificaron que algunas intervenciones institucionales priorizan programas ambientales sobre la entrega de materiales e infraestructura, como estufas solares, tinacos, celdas solares, entre otros, sin incorporar procesos de acompañamiento y formación.

4. Escala meta: desplazamiento hacia una visión relacional

Finalmente, el grupo avanzó hacia una comprensión profunda de la sustentabilidad, pasando por una visión centrada en el beneficio humano (antropocentrismo) hacia una perspectiva relacional, donde concebir la naturaleza implica reconocerla como base de vida y no solo como proveedora de recursos (biocentrismo), donde su uso y gestión implican una responsabilidad compartida e intergeneracional.



En palabras de las participantes, no se trata solo de “ahorrar”, sino de “cuidar lo que sostiene la vida”. Una de ellas lo sintetizó de la siguiente manera:

“...no se trata solo de ahorrar recursos, sino de cuidar lo que nos da vida y pensar en las generaciones que vienen, de que los consideremos” (entrevista, participante 4, 2024).

Resignificación de la sustentabilidad en la práctica comunitaria

El análisis multiescalar permitió al grupo resignificar la sustentabilidad más allá de su dimensión técnica asociada a la construcción sustentable y los indicadores de eficiencia.

La sustentabilidad asociada con la elaboración de ecoblocks y la construcción del laboratorio trascendió los indicadores técnicos, como el ahorro potencial de agua, la reducción de emisiones de CO² o las propiedades físicas del material utilizado. Más bien, se transformó en un proceso de enseñanza-aprendizaje que asoció las prácticas locales con dimensiones sociales, económicas y culturales.

Así, la sustentabilidad comenzó a comprenderse como una práctica cotidiana relacionada con las formas de habitar el territorio, la organización comunitaria, la transmisión de valores y la corresponsabilidad intergeneracional.

En este contexto, la bloquera adquirió un significado colectivo al representar cooperación, aprendizaje compartido y la posibilidad de construir alternativas comunitarias orientadas al cuidado de la vida y a la justicia socioambiental.

Lo que comenzó como una capacitación técnica se convirtió en un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el grupo comprendió que detrás de cada ecoblock elaborado se encontraba un entramado más amplio que incluía las condiciones socioeconómicas de la comunidad, las tensiones geopolíticas que marcan el acceso a los recursos, las empresas que mantienen la oferta de materiales y, sobre todo, la riqueza sociocultural que da sentido a las prácticas de habitar el territorio.

Propuesta de la ruta transmedia para el laboratorio MILA

La producción colectiva de contenidos fortaleció la apropiación de herramientas comunicativas, la identidad comunitaria y la visibilización de saberes situados, ampliando los alcances pedagógicos del laboratorio, por lo que la ruta transmedia incluyó un video documental sobre la construcción y el proceso formativo del laboratorio MILA (ver material audiovisual en referencias), así como la planeación del uso de redes sociales y radio comunitaria para extender la comunicación hacia distintos sectores del territorio.

La figura 2 presenta un esquema conceptual de la estrategia elaborada por el grupo de mujeres de la ruta transmedia para el laboratorio MILA. El diagrama está organizado de manera jerárquica y muestra los principales componentes que integran el ecosistema mediático multiformato:



ESTRATEGIA DE NARRATIVA S TRANSMEDIA LABORATORIO MILA

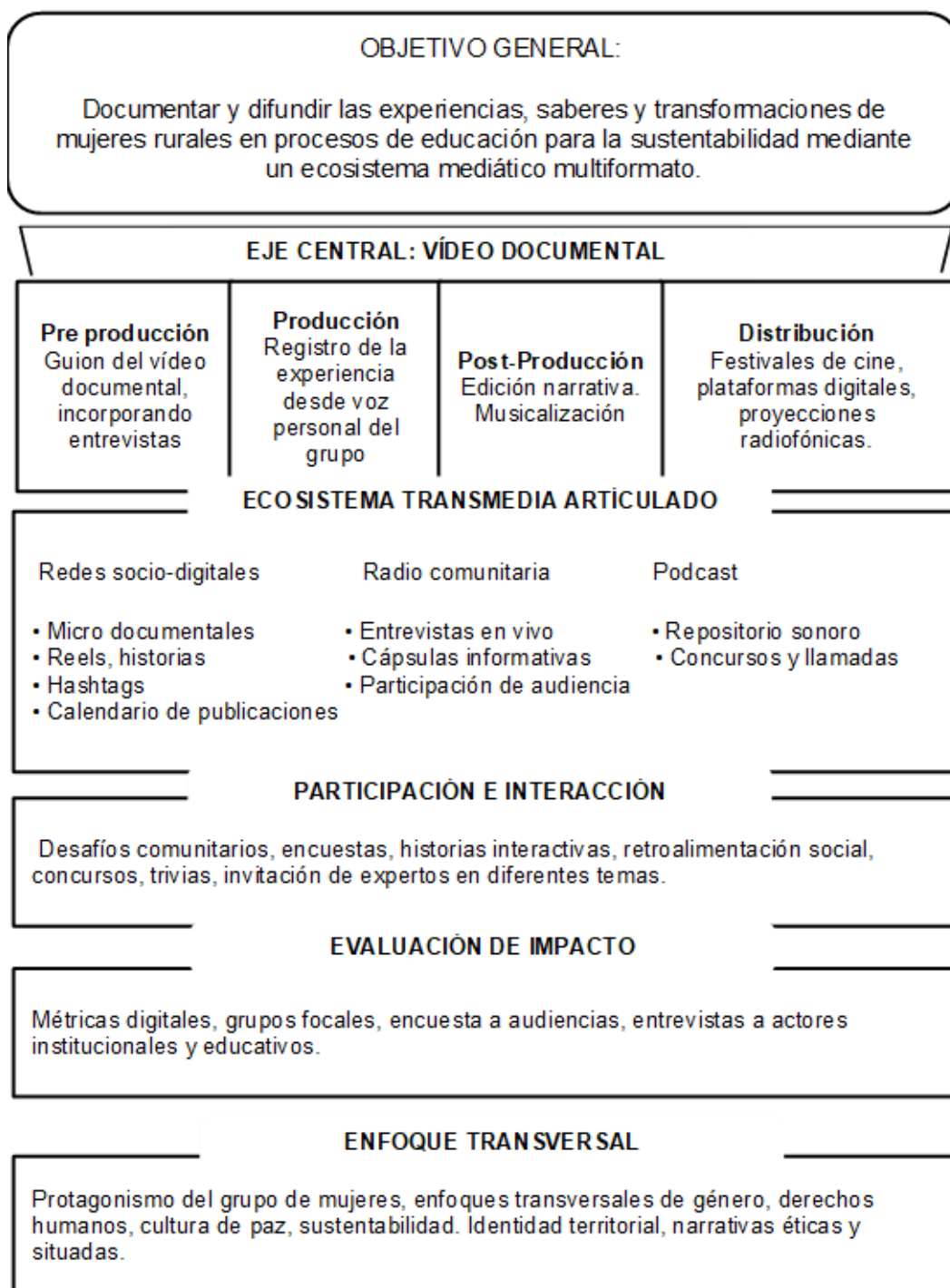


Figura 2. Propuesta transmedia para el Laboratorio MILA. Elaboración propia, 2024.



Mientras el video documental se consolidó como un resultado de implementación inmediata, las redes sociales y la radio comunitaria se proyectaron como estrategias de mediano plazo orientadas a la continuidad del proceso educativo y comunicativo, tomando en cuenta la alfabetización digital, cuya importancia el grupo reconoció.

En este proceso, el protagonismo del grupo de mujeres evidenció el potencial de las NT al favorecer el diálogo de saberes, la participación activa y la resignificación de la experiencia vivida (Aparici y García-Marín, 2018; Freire, 2005; Leff, 2014; Scolari, 2013).

La ruta, como estrategia pedagógica, configuró un ecosistema comunicativo y formativo basado en la expansión narrativa y la producción colectiva de conocimiento. En este sentido, también operó como un dispositivo de investigación-acción en el que la producción de contenidos funcionó paralelamente como proceso formativo, fuente de información y mecanismo de transformación para el grupo de mujeres.

De esta manera, la transmedia documenta y amplifica experiencias educativas situadas a partir de las voces de sus protagonistas. Bajo esta lógica, se produce una ecología de saberes que articula dimensiones pedagógicas, comunicativas y sociopolíticas (Barranquero y Sáez Baeza, 2015; Jenkins, 2008; Kaplún, 2002; Scolari, 2018).

Dificultades y aprendizajes en el proceso educativo comunitario

El proceso comunitario y educativo estuvo acompañado por diversos retos que evidenciaron las complejidades de impulsar procesos de educación para la sustentabilidad en contextos rurales y no formales. Entre los principales se encuentran:

1. La predominante asociación de la sustentabilidad desde una visión exclusivamente ecológica y técnica.
2. La persistencia de prácticas asistencialistas en los procesos de capacitación rural, caracterizadas por intervenciones temporales centradas en la entrega de materiales y/o información, sin continuidad formativa ni acompañamiento comunitario.
3. La limitada valoración y reconocimiento de los aprendizajes en contextos educativos no formales.
4. La persistencia de estereotipos de género en actividades relacionadas con la construcción y el trabajo comunitario.
5. Las dificultades que implican la alfabetización y apropiación digital en personas mayores.

La primera dificultad identificada fue la asociación de la sustentabilidad con actividades exclusivamente ecológicas, nociones previas construidas desde discursos institucionales e incluso académicos que la reducen a prácticas ambientales aisladas o a indicadores exclusivamente técnicos.

Esta situación propició una visión tendenciosa de reducir la sustentabilidad como un tema lejano a la vida cotidiana y como una responsabilidad atribuida principalmente al Estado o a las autoridades inmediatas, en el caso de la experiencia al Ayuntamiento de Cadereyta, limitando inicialmente su apropiación como un proceso comunitario y corresponsable.

El proceso implicó un ejercicio de desaprendizaje de definiciones estandarizadas sobre la sustentabilidad, abriendo paso a comprensiones situadas y relacionales construidas desde la experiencia comunitaria (Escobar, 2014; Walsh, 2013).



Las participantes señalaron que muchas experiencias de capacitación rural se caracterizan por intervenciones breves, cuya falta de seguimiento y acompañamiento limita la apropiación de los aprendizajes y de los impactos comunitarios.

Este tipo de intervenciones generó en las participantes una percepción de desatención institucional, evidenciando la necesidad de valorar los aprendizajes construidos en contextos no formales y de promover estrategias que garanticen la continuidad de los procesos a mediano y largo plazo. Asimismo, la experiencia mostró que los conocimientos adquiridos mediante la práctica comunitaria y el trabajo colaborativo continúan enfrentando una limitada valoración social.

Los cuestionamientos recibidos por el grupo debido a su participación en actividades de construcción dan cuenta de la persistencia de estereotipos de género que restringen el reconocimiento de sus capacidades y su protagonismo en ámbitos tradicionalmente asociados a los hombres. Esta reflexión surgió dentro del grupo cuando identificaron que hombres y mujeres habitan, usan e interpretan el espacio de manera diferenciada.

Por último, la alfabetización digital representó un desafío significativo, que se asocia con la inseguridad, resistencia y temor, especialmente entre las mujeres adultas mayores con escasa experiencia en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Esta poca familiaridad implicó barreras emocionales vinculadas con el miedo a equivocarse, dañar los dispositivos, no verse acompañadas de un familiar que las asistiera o no sentirse capaces de participar en espacios mediados por tecnología, además de las dificultades técnicas para utilizar herramientas digitales.

En términos educativos y pedagógicos, estas tensiones identificadas evidencian la importancia de construir procesos educativos horizontales, dialógicos y críticos que fortalezcan la apropiación social de la sustentabilidad, haciendo uso de herramientas como las NT que involucran activamente a las audiencias en la producción, circulación y resignificación colectiva de conocimientos y experiencias situadas.

Discusión

Los hallazgos evidencian que el proceso educativo no formal del laboratorio MILA se construyó desde el diálogo, la experiencia y la participación activa, lo que favorece una transformación progresiva en la comprensión de la sustentabilidad. Inicialmente, el concepto se relacionaba principalmente con acciones aisladas de cuidado ambiental, reciclaje o limpieza, sin embargo, comenzó a ampliarse hacia una comprensión más relacional y colectiva.

En relación con las NT y su uso pedagógico para facilitar la comprensión crítica de la sustentabilidad, los resultados demuestran que su incorporación al proceso educativo favoreció nuevas formas de participación, comunicación y apropiación por parte del grupo. Este proceso contribuyó a disminuir progresivamente el miedo e inseguridad iniciales hacia las tecnologías digitales.

Asimismo, el grupo externó su interés y disposición para continuar fortaleciendo su formación y alfabetización digital, reconociendo que adquirir mayores habilidades en el uso de las TIC les permitirá comunicar sus actividades, compartir sus experiencias y conocimientos y ampliar el alcance del laboratorio.

Mientras que López-Gómez y Bastida-Izaguirre (2018), Puente Pardo y López-Hernández (2008) destacan la educación ambiental no formal como una estrategia para fortalecer la participación comunitaria frente a la crisis ambiental, la experiencia del laboratorio MILA muestra que estos



procesos también pueden propiciar una comprensión multiescalar de las problemáticas socioambientales mediante la articulación entre aprendizaje práctico, reflexión colectiva y NT.

Las tensiones identificadas durante el proceso también encuentran similitudes en investigaciones como la de Reyes Barrera (2010), quien advierte que muchos proyectos ambientales enfrentan dificultades relacionadas con la continuidad de los procesos, la apropiación comunitaria y la pertinencia pedagógica de las estrategias implementadas.

Los resultados coinciden con investigaciones en contextos rurales que reconocen a las mujeres como protagonistas de la organización comunitaria en la construcción de iniciativas para la sustentabilidad. Como señalan Soares Moraes y Valdés Rodríguez (2024), estas contribuciones siguen desarrollándose en contextos de desigualdad, sin reconocer sus capacidades e incidencia en los procesos de decisión.

En esta misma línea, el informe *The Status of Women in Agrifood Systems* de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2023) destaca que las mujeres contribuyen de manera decisiva a la resiliencia social y a la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios, aun cuando persisten brechas estructurales que restringen el pleno reconocimiento de sus capacidades y aportes.

En lo que respecta al uso de NT en contextos educativos, intervenciones como las de Loayza (2022), Montalvo-Castro (2012), Erta-Majó et al. (2023), Rodríguez-Silva (2021) y Alonso et al. (2020) coinciden en que las NT fortalecen la participación y la sensibilización socioambiental mediante la interacción de múltiples lenguajes, medios y formas de interacción, favoreciendo así la construcción colectiva de conocimientos.

En concordancia con estos estudios, la experiencia del laboratorio MILA aporta un elemento adicional, ya que las NT funcionaron como un puente para comprender la complejidad de la sustentabilidad al articular experiencias personales (video documental), comunitarias (radio) e institucionales (redes sociales), permitiendo entretener relaciones entre las distintas escalas de análisis. Asimismo, favorecieron la participación activa y la construcción colectiva de aprendizajes, fortaleciendo el alcance comunitario del proceso educativo.

Estos resultados refuerzan la importancia de reconocer la educación no formal como un espacio legítimo de formación y de aprovechar recursos como las NT para ampliar la inclusión digital y la participación activa comunitaria.

Limitaciones del estudio

Los resultados de este trabajo deben entenderse en el contexto específico en el que se desarrolló la experiencia. Además, algunas estrategias transmedia implementadas permanecieron en fase piloto. Los hallazgos no buscan presentarse de manera general, sino como aportes que enriquecen la reflexión y el análisis de procesos educativos en contextos rurales similares.

Sin embargo, la propuesta pedagógica mediante la transmedia muestra un potencial relevante para replicarse en otros escenarios de acuerdo con las necesidades, características y dinámicas del lugar donde se aplica.



Conclusiones

La experiencia del laboratorio MILA transitó de una comprensión centrada en acciones ecológicas aisladas hacia una visión relacional y multiescalar que incorpora dimensiones sociales, económicas, culturales, políticas y ambientales de sus problemáticas territoriales.

El estudio permitió identificar desafíos persistentes relacionados con la visión reduccionista y asistencialista de la sustentabilidad, además de la limitada valoración de los aprendizajes no formales, los estereotipos de género y las brechas de alfabetización digital en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

El abordaje multiescalar de la sustentabilidad facilitó una comprensión interrelacional con problemáticas que trascienden el campo de las ciencias exactas únicamente, permitiendo al grupo de mujeres una lectura crítica que se construyó a partir de la articulación entre experiencias personales y dinámicas de estructuras más amplias con horizontes sociopolíticos, éticos y culturales.

Desde el marco teórico planteado, la contribución de los resultados abre el debate sobre la sustentabilidad al aportar evidencia empírica de que es posible transitar, en contextos comunitarios, desde nociones próximas a la sustentabilidad débil hacia comprensiones más relacionales y críticas. Esta transición no solo ocurre mediante la imposición o adopción de marcos globales, sino a través del diálogo, la práctica concreta, el consenso de metas colectivas y la reflexión en contextos rurales.

El diseño de la ruta de NT desempeñó un papel relevante como mediación pedagógica, ya que, al narrar su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, el grupo profundizó su comprensión de la sustentabilidad. Así, el aporte del estudio no radica en presentar las NT como solución universal, sino en mostrar cómo pueden integrarse a procesos educativos situados al servicio de la apropiación comunitaria del concepto.

Desde la perspectiva de la Investigación-Acción-Participativa, esta experiencia evidenció que los procesos educativos para la sustentabilidad se fortalecen cuando las comunidades participan activamente en todas las etapas del proceso educativo.

La identificación colectiva de las problemáticas, la planificación de acciones, la implementación de estrategias, la reflexión crítica de los aprendizajes y la retroalimentación constante favorecieron la resignificación de la sustentabilidad desde la realidad del grupo.

En conjunto, los resultados contribuyen al campo de la educación para la sustentabilidad al ofrecer evidencia empírica de que la articulación entre educación no formal, aprendizaje situado y NT favorece una comprensión multiescalar del concepto.

Más allá de promover cambios conductuales o de limitarse a una sensibilización ambiental, la experiencia muestra que es posible construir espacios como el laboratorio, donde las comunidades resignifiquen críticamente su situación socioambiental a partir de sus experiencias, fortaleciendo su organización y resolución colectiva.



Referencias

- Amador-Baquiro, J. C. (2018). *Educación interactiva a través de narrativas transmedia*. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 10(21), 77–94.
- Alberich Nistal, T. (2007). Investigación-acción participativa y metodologías participativas. En R. Villasante, M. Montañés y T. Martí (Coords.), *La investigación social participativa: Construyendo ciudadanía* (pp. 131–160). El Viejo Topo.
- Alonso, E., Arébalos, C., & Murgia, V. (2020). Narrativa transmedia pedagógica. *Propuesta Educativa*, 29(53), 45–58.
- Ander-Egg, E. (2017). El taller como sistema de enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(2), 13–30.
- Aparici, R., & García-Marín, D. (2018). *La comunicación digital en la educación*. Gedisa.
- Ardèvol, E., & Gómez-Cruz, E. (2012). *Las tecnologías digitales en el proceso de investigación social: Reflexiones teóricas y metodológicas desde la etnografía digital*. CIDOB.
- Arias, B. N. (2016). El consumo responsable: Educar para la sostenibilidad ambiental. *Aibi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 4(1), 29–34.
- Barranquero, A., & Sáez Baeza, C. (2015). Comunicación y buen vivir: La crítica descolonial y ecológica a la comunicación para el desarrollo y el cambio social. *Palabra Clave*, 18(1), 41–82. <https://doi.org/10.5294/pacla.2015.18.1.3>
- Barrera G. (2023). *Video documental Blocks*. YouTube. Enlace omitido para evaluación por proceso de arbitraje doble ciego.
- Beltrán, L. R. (2006). La comunicación para el desarrollo en Latinoamérica: Un recuento de medio siglo. *Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación*, 4(8), 53–76. [Anagramas UdeM](#)
- Calixto-Flores, R. (2010). Educación popular ambiental. *Trayectorias*, 12(30), 24–39.
- Chaves Salas, A. L. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Revista Educación*, 25(2), 59–65. <https://doi.org/10.15517/revedu.v25i2.3581>
- Choez-Game, V. (2022). Escenario de investigación-acción participativa: Un análisis desde la implementación del transmedia. *adResearch ESIC International Journal of Communication Research*, 27(27), e194. <https://doi.org/10.7263/adresic-27-194>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-P/Rev.3). Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40155>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2025). *América Latina y el Caribe y la Agenda 2030 a cinco años de la meta: ¿Cómo gestionar las transformaciones para acelerar el progreso?* Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/>
- Costa-Sánchez, C. (2013). Narrativas transmedia nativas: Ventajas, elementos de la planificación de un proyecto audiovisual transmedia y estudio de caso. *Historia y Comunicación Social*, 18, 561–574. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44349
- Cubillo-Guevara, A. P., Hidalgo-Capitán, A. L., García-Álvarez, S., & Medina-Carranco, N. (2019). Los objetivos del Buen Vivir. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo*, 8(1), 6–57. https://doi.org/10.26754/ojs_ried/ijds.378



- de Sousa Santos, B. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Trilce.
- Dieleman, H., & Juárez-Nájera, M. (2008). ¿Cómo se puede diseñar educación para la sustentabilidad? *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 24(3), 131–147.
- Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada.
- Erta-Majó, A., & Vaquero, E. (2023). La educación transmedia en el contexto no formal. *Fuentes*, 25(1), 54–68. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2023.21472>
- Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Ediciones UNAULA.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2023). *The status of women in agrifood systems*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc5343en>
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- González-Gaudiano, E. (2007). *Educación ambiental: Trayectorias, rasgos y escenarios*. Plaza y Valdés.
- Gudynas, E. (2011). *Buen Vivir: Germinando alternativas al desarrollo*. Abya-Yala.
- hooks, b. (1994). *Teaching to transgress: Education as the practice of freedom*. Routledge.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Paidós.
- Jewitt, C. (2005). Multimodality, literacy and learning. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 26(3), 315–331. <https://doi.org/10.1080/01596300500200011>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós.
- Kaplún, M. (2002). *Una pedagogía de la comunicación*. Ediciones de la Torre.
- Leff, E. (2014). *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2016). *La apuesta por la vida: Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. Siglo XXI Editores.
- Loayza, J. (2022). Narrativas transmedia para concientizar sobre la contaminación minera de ríos de Ecuador: Una revisión para la conciencia ambiental. *VISUAL REVIEW. International Visual Culture Review/Revista Internacional de Cultura Visual*, 9, 1–8. <https://doi.org/10.37467/revvisual.v9.3566>
- López-Gómez, A., & Bastida-Izaguirre, D. (2018). La importancia de la educación ambiental no formal ante la crisis ambiental contemporánea. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 9(1), 203–215.
- Mejía Jiménez, M. R. (2011). *Educaciones y pedagogías críticas desde el sur: Cartografías de la educación popular*. Consejo de Educación de Adultos de América Latina (CEAAL).
- Merçon, J., Ayala-Orozco, B., & Rosell, J. A. (Coords.). (2019). *Prácticas participativas para la sustentabilidad: Diálogos entre saberes académicos y comunitarios*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).
- Montalvo-Castro, J. A. (2012). *Narrativa transmedia y educación ambiental infantil: Principios creativos y pautas metodológicas*. Ponencia presentada en el 14.º Encuentro Latinoamericano de



- Facultades de Comunicación Social, Universidad de Lima, Perú.
<https://hdl.handle.net/20.500.12724/2383>
- Ortiz, A. D. F., Ávila Fernández, J., Martínez Caro, K., & Martínez Morales, N. (2016). Educación ambiental: Las prácticas sustentables desde lo cotidiano. *Bio-grafía*, 342–350. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2016-6353>
- Ortiz, M., & Borjas, B. (2008). La investigación-acción participativa. *Espacio Abierto*, 17(4), 615–627.
- Palacios-Saltos, L. E. (2021). Sostenibilidad educativa. *Yachasun*, 5(9), 57–70.
- Pahnke, J., O'Donnell, C., & Bascopé, M. (2019). *Using science to do social good: STEM education for sustainable development*. Position paper developed in preparation for the second International Dialogue on STEM Education (IDoS), Berlin, December 5–6, 2019. *Haus der kleinen Forscher*
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2024). *Estrategias de localización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. PNUD.
- Puente Pardo, E., & López-Hernández, E. S. (2008). Avances de la aplicación del modelo de educación ambiental y desarrollo sustentable en comunidades rurales de Tabasco. *Horizonte Sanitario*, 7(2), 28–36.
- Reyes Barrera, D. M. (2010). *Programas de educación ambiental no formal, ¿creando conciencia o solo informando a la población?: El caso del Programa de Ecoparque, Tijuana, Baja California, 2004-2008* [Tesis de maestría, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada].
- Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento: El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Paidós.
- Rodríguez-Silva, M. (2021). Narrativa transmedia y comprensión lectora: Una experiencia en la educación rural colombiana. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 110–119. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.199>
- Sanjuán-Núñez, L. (2019). *La observación participante como escenario y configuración de la diversidad de significados*. Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- Santana Garriga, L. Á., Deler Ferrera, G., & Quetglas Pérez, R. (2024). Alfabetización digital ciudadana. *RHS-Revista Humanismo y Sociedad*, 12(2), 1–15.
- Scolari, C. A., Lugo Rodríguez, N., & Masanet, M.-J. (2019). Educación transmedia. De los contenidos generados por los usuarios a los contenidos generados por los estudiantes. *Revista Latina de Comunicación Social*, 74, 116–132. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1324>
- Scolari, C. A. (2018). *Las leyes de la interfaz: Diseño, ecología, evolución, tecnología*. Gedisa.
- Scolari, C. A. (2016). Alfabetismo transmedia: Estrategias de aprendizaje informal y competencias mediáticas en la nueva ecología de la comunicación. *Telos: Cuadernos de Comunicación e Innovación*, (103), 12–23.
- Scolari, C. A. (2013). *Narrativas transmedia: Cuando todos los medios cuentan*. Deusto.
- Siemens, G. (2005). Connectivism. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
- Soares Moraes, D., & Valdés Rodríguez, O. A. (2024). Captación de agua de lluvia y calidad de vida en mujeres rurales mexicanas. *Teuken Bidikay*, 15(24), 215–233.



- Torres Carrillo, A. (2017). La educación popular: Trayectoria y actualidad. *Revista Colombiana de Educación*, (72), 15–34.
- Torres Carrillo, A. (2009). Educación popular y paradigmas emancipadores. *Pedagogía y Saberes*, (30), 19–32. <https://doi.org/10.17227/01212494.30pys19.32>
- Troncoso-Pantoja, C., & Amaya-Placencia, A. (2017). Entrevista cualitativa. *Revista Facultad de Medicina*, 65(2), 329–332.
- Trujillo Losada, M. F. (2018). Freire y la educación popular como alternativa pedagógica y social. *Revista Kavilando*, 10(2), 375–389.
- Villavicencio-Palacios, C. S., & Azúa-Campos, M. S. (2024). Alfabetización digital docente. *MQRInvestigar*, 8(1), 1–18.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Walsh, C. (Ed.). (2013). *Pedagogías decoloniales: Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir* (Tomo I). Abya-Yala.