

# Calendarios como herramienta educativa para la vida, la formación y los retos socioambientales

## *Calendars as an educational tool for life, training and socio-environmental challenges*

---

DOI: <https://doi.org/10.32870/dse.v0i31.1536>

Belinda Contreras Jaimes\*  
Citlalli López Binnqüist\*\*

### Resumen

Este trabajo se enmarca en el desafío para la educación de materializar en la práctica cotidiana constructos abstractos que prometen dar solución a las necesidades sociales y ambientales vigentes. A partir de una experiencia educativa situada en comunidades nahuas de la sierra de Zongolica en Veracruz (México) se gestó colectivamente el Calendario Estacional Nahua como una alternativa pedagógica. El seguimiento y análisis de las posibilidades educativas de esta herramienta, que constituye el objetivo de este trabajo, se ha desarrollado de manera individual en un proceso autoetnográfico en que se identifican y describen los elementos constitutivos del calendario, se sistematiza dicha experiencia como estrategia de educación biocultural y se sintetizan los aportes educativos del uso del calendario. Los alcances de esta herramienta educativa se presentan en términos de su construcción como proceso pedagógico social, como experiencia individual y colectiva de aprendizaje, en términos de su dinámica y de su diseño y como herramienta didáctica. El valor de esta propuesta radica en identificar las relaciones bioculturales como germen de interacciones cognitivas contextualizadas y pertinentes. La limitante del estudio estriba en una evaluación colectiva de los procesos. Se concluye que los aportes de la herramienta calendario se ubican en su carácter integrador y complejo.

**Palabras clave:** educación biocultural – herramienta educativa – calendarios – autoetnografía – Zongolica.

### Abstract

This paper addresses the challenge for education implied in materializing in everyday practice abstract constructs that promise to provide solutions to current social and environmental needs. Based on an educational experience with Nahua communities in the Zongolica mountains in Veracruz (Mexico), the Nahua Seasonal Calendar was created collectively as a pedagogical alternative. Monitoring and analyzing the educational possibilities of this tool, which is the aim of this work, has been done individually in an au-

---

\* Doctora en Ciencias de la Sostenibilidad. Investigadora del Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. México. [belindacontreras81@gmail.com](mailto:belindacontreras81@gmail.com)

\*\* Doctora en Desarrollo Rural. SNI 2. Investigadora del Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. México. [cilopez@uv.mx](mailto:cilopez@uv.mx)

toethnographic process in which the constituent elements of the calendar are identified and described, the experience is systematized as an educational strategy, and the biocultural and educational contributions of the use of the calendar are synthesized. The scope of this educational tool is presented in terms of its construction as a social pedagogical process, as an individual and collective learning experience, in terms of its dynamics and its design, and as a didactic tool. The value of this proposal lies in identifying biocultural relationships as the germ of contextualized and relevant cognitive interactions. The limitation of the study lies in a collective evaluation of the processes. We concluded that the contributions of the calendar tool are located in its integrative and complex nature.

**Keywords:** biocultural education – educational tool – calendars – autoethnography – Zongolica.

## Introducción

Existen experiencias en las que la acción educativa no surge desde un germen pedagógico, sino que se gesta de manera orgánica como una necesidad inserta en procesos de diversa índole, como sociales, socioecológicos, de investigación, de encuentro, entre otros. Este es el caso de los calendarios como herramienta educativa, particularmente, del Calendario Estacional Nahua. Proveniente de la experiencia colectiva albergada en el proyecto “Manejo forestal comunitario y conservación en el centro de México: construyendo enlaces, redes y capacidades (2011-2015)”, emana lo que en su momento fue una solución didáctica y que ha dado origen a una década de trabajo en la consolidación de esta herramienta educativa. El ánimo del presente texto plantea el valor de destinar espacios de análisis pedagógico de las experiencias cuando, como en este caso, en la práctica cotidiana de las realidades se gestan soluciones educativas que han resuelto problemas o desafíos concretos. En este sentido, el objetivo de este trabajo es analizar esa trayectoria para identificar los alcances del uso del calendario en procesos educativos.

Al provenir la experiencia de origen de un esfuerzo ambiental vinculado al paradigma biocultural en un contexto indígena, se desmenuza la misma a la luz de los referentes clave de las relaciones bioculturales y de los retos vigentes que la educación enfrenta, tales como la complejidad, la transdisciplina, la interculturalidad, entre otros. El posicionamiento sobre el enfoque biocultural y su relación con el carácter social de la educación –desde la pedagogía social pensada en clave latinoamericana– atiende a que constituyen enfoques integradores, pertinentes y abiertos a las otras educaciones, que permiten comprender las aristas con las que conecta el calendario como herramienta educativa, particularmente en comunidades indígenas, campesinas, pequeras y equiparables, sin excluir de ello a las urbanas.

El análisis de la experiencia abona a la consolidación del calendario como herramienta, en el sentido de conectar la discusión teórica con su materialización en prácticas educativas de la vida cotidiana. Con alcances en términos de su pertinencia contextodependiente, la colectividad de la experiencia educativa, la integración de cosmovisiones y saberes, así como la

vinculación con las realidades a las que los esfuerzos educativos pertenecen, resaltando a las comunidades mismas como espacios de aprendizaje significativo.

La iniciativa del calendario, de la que da cuenta este trabajo, se ha mantenido latente en esfuerzos educativos propios, como los proyectos de educación biocultural “Vida y saberes: Pueblos nahuas de la sierra de Zongolica y sus recursos bioculturales” (2015), la propuesta de Educación Transformadora con Acento Biocultural (2024) y, el proyecto vigente “Calendarios para la reflexión comunitaria en torno a los retos de los sistemas alimentarios locales”, auspiciado por People and Plants International; en los que el calendario, en todos los casos, ha venido funcionando como herramienta detonadora dentro de procesos de más amplia envergadura.

### **Los calendarios: desde objetos culturales históricos hasta su vigencia en la vida comunitaria del México de hoy**

Imponer comprensiones del espacio-tiempo tiene, como explica Moura (2017), implicaciones ontológicas, pues romper el “tiempo del otro” conlleva recalendarizar y desterritorializar sus formas de vida e imponer nuevas lógicas. Esta conciencia desde el campo educativo obliga a indagar en la forma en la que se construye el mundo desde las otredades y con apertura a otras educaciones. Una fuente que ha ofrecido vigor en los aportes al campo de la educación es el trabajo comunitario, al afrontar desafíos educativos contextodependientes que obligan a la práctica educativa a reconfigurarse, desempolvando la capacidad de entendimiento y reaprendizaje en la otredad, y fomentando un ejercicio de la educación, sin más, innovadora. Por ello, este trabajo surge de la necesidad y la oportunidad de hacer un espacio en el quehacer cotidiano para analizar la práctica propia, al reconocer que la experiencia del Calendario Estacional Nahua, gestado como una solución creativa a un desafío pedagógico, rebasó positivamente los alcances previstos. Con el afán de comprender lo acontecido y de compartir el potencial educativo de esta herramienta es que se crea este texto. La propuesta de trabajo proyecta en el horizonte el aprendizaje situado, territorializado y significativo, y plantea que los vínculos bioculturales, al ser un elemento sustancial de las comunidades tradicionales, permiten desarrollar estrategias educativas pertinentes en sus contextos. La necesidad de enfoques integradores y que logren materializar y sintonizar la práctica educativa cotidiana con sus ideales es el encuadre de la herramienta del calendario, la cual en México deriva de una historia de larga data y ha tenido un nutrido transcurrir hasta el día de hoy.

La unidad espacio/territorio – tiempo/historia es un concepto complejo y esencial al pensamiento mesoamericano (Magaloni, 2011) que llega a alcanzar la categoría de sagrado (Arqueología mexicana, 2015). La medición del tiempo y del espacio ocupó un lugar prioritario entre las sociedades mesoamericanas, siendo un rasgo común el uso de calendarios tanto para conmutar el paso del tiempo como para programar la producción agrícola y la vida ritual (Tena, 2000), además de ser instrumentos de comprensión de los misterios del cosmos y una conexión

entre el ritmo del tiempo cósmico y el de las actividades humanas (Craveri, 2010). Aunado a ello, poseen una relevante función sociocultural al vincular el cuerpo de conocimientos con el contexto social a través de interrelaciones entre “la observación de la naturaleza, la astronomía, la geografía, el clima, la ideología y la estructura socio-política y la cosmovisión en general” (Broda, 1990: 37). Con esa influencia sobre la vida humana, los calendarios participaron de la vida histórica, económica y productiva, social, política, mítica, religiosa y ceremonial, entre otras (Tena, 2000).

Las diversas culturas de tradición mesoamericana se valieron de múltiples sistemas calendáricos para registrar fechas significativas, monitorear los ciclos y determinar los momentos clave de los procesos productivos (Pallán, 2012), entrelazando las actividades agrícolas y los rituales asociados al ciclo anual y facilitando la programación de las actividades productivas (Sánchez, Sprajc, 2012). Incluso, Kirchhoff (2000) sugiere que la creación del calendario es uno de los logros primordiales de la agricultura, que llegó a consolidarse como uno de los rasgos propios de Mesoamérica. En el México prehispánico, fue la figura del campesino quien aportó la observación cotidiana, su conocimiento de la naturaleza y de los fenómenos circundantes, así como su codificación mediante un calendario, lo que daría pie a consolidar la cosmovisión mesoamericana como una percepción estructurada de la naturaleza y del lugar del ser humano en el cosmos (Broda, 2013).

Aunado al relevante vínculo del calendario con el ciclo agrícola, elementos de la cronología mesoamericana perviven entre los pueblos indígenas y campesinos del México de hoy, “ya sea como medición del tiempo o como ventana de observación del mundo” (Craveri, 2010: 64), manifestados en diversos aspectos de la vida cotidiana. Los calendarios se han incorporado de manera esencial a la vida, marcando el transcurso del tiempo, ordenando los eventos del pasado, situando el presente y permitiendo una conciencia del futuro; abonando al fluir de la vida social (Arqueología mexicana, 2015). La medición prehispánica del tiempo y su concepción cíclica evidencian su entendimiento de que “la conexión entre el hombre y sus raíces culturales nunca lleva a una destrucción del mundo, sino a una forma más conciente de vivir en él” (Craveri, 2010: 69). Es interesante notar que Broda (1991) se aboca al estudio de los sistemas de conocimiento y, en particular, al estudio de la naturaleza en las ciencias prehispánicas en su contexto sociocultural, mostrando interrelaciones que permanecen vigentes (Castilleja, 2011).

Como herencia prehispánica, en la cotidianidad de las comunidades rurales e indígenas del México de hoy continúa presente la concepción de los ciclos, en los que se insertan eventos y fenómenos de índole diversa. La reconstrucción o construcción de calendarios actuales como forma de investigación e incidencia en los procesos comunitarios está cobrando cada vez mayor presencia; con ello, se ilustran pensamientos/haceres/sentires (Encina, Ávila, 2010) en torno a la concepción y materialización de los ciclos en la vida cotidiana y el acontecer comunitario. A partir del auge de la investigación y de la acción en un marco participativo, los calenda-

rios se han posicionado como una herramienta para la construcción de procesos comunitarios participativos, formando parte de: diagnósticos rurales, monitoreos, planeación comunitaria, evaluación rural, investigación y desarrollo, entre otros. Los calendarios estacionales figuran como una herramienta que permite analizar todos los aspectos relacionados al tiempo, pudiendo destacar las actividades, sus épocas y tiempos, y abordar el tiempo histórico o el cotidiano; a través de calendarios estacionales, calendarios agrícolas, calendarios de actividades y calendarios históricos, etc. (Expósito, 2003).

El uso de esta herramienta permite analizar la distribución de las actividades comunitarias a lo largo del año e identificar los cambios en los patrones de trabajo, identificar los periodos de mayor actividad, evidenciar la estacionalidad de los recursos y los periodos de vulnerabilidad, ubicar fenómenos del entorno natural, así como registrar la actividad de la comunidad y de cualquier temática pertinente en el trabajo comunitario (PESA-México, 2007).

Algunas investigaciones que dan cuenta de la versatilidad en el uso del calendario son, en contextos acotados a la agricultura, el caso del Calendario Agrícola Mazateco de Carrera-García *et al.* (2012) en Oaxaca; en el ámbito de procesos ecológicos está el calendario agrofestivo presentado por Rivero-Romero *et al.* (2016), que permitió aproximarse al conocimiento climático tradicional en las comunidades del municipio de El Carmen Tequexquitla, Tlaxcala, revelando especies animales, eventos astronómicos y predictores climáticos; y, vinculado a procesos socioculturales, se halla el de Ávila (2015) con el calendario de Zumpahuacán, Estado de México. De entre las experiencias de México y en el ámbito internacional, se reconocen tres proyectos como particularmente robustos, significativos y pertinentes desde el encuadre comunitario-educativo, y son los casos del Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC), en Perú, y sus colaboraciones con la Asociación Urpichallay o la Red de Docentes Rurales Alli Shonqowan Rurashum (PRATEC, 2016), Runaway Moon Art Society, en Canadá (Stockdale, Stubington, 2014), y la Unión de Maestros de la Nueva Educación para México y Educadores Independientes (UNEM/EI) y la Red de Educación Inductiva Intercultural (REDIIN) en y desde el estado mexicano de Chiapas, en el contexto del movimiento zapatista.

## El calendario desde las relaciones bioculturales

Desde la propuesta educativa de *alfabetización territorial*, Bertely plantea que:

*otras alfabetizaciones se explicitan a partir de lecturas alternas del mundo más cíclicas e integrales que lineales y fragmentadas, como la de los astros, la del calendario lunar, la de las temporadas, la del comportamiento vegetal, animal y de otros indicadores sociales y naturales, así como, en general, una lectura del paisaje mediada por la realización de actividades prácticas (Bertely, 2014: 27).*

A partir de una perspectiva holística como ésta, la idea de un calendario no busca dibujar objetos aislados cuando existe un espacio repleto de relaciones.

Resulta pertinente para este trabajo caracterizar esas relaciones como bioculturales ya que, aun cuando en un sentido amplio puede afirmarse que toda cultura es biocultural pues mantiene relaciones históricas de dependencia, pertenencia y coevolución con su entorno natural (Toledo, 2015), también existen argumentos del porqué lo indígena subyace en el paradigma biocultural. Desde las concepciones de la diversidad cultural –entendida como diversidad lingüística (Maffi, 2005)– o la concentración de los llamados *hotspots* o núcleos bioculturales –que posicionan a los territorios indígenas como las regiones mejor conservadas en el mundo–, tal como ocurre en México (Gorenflo *et al.*, 2012), hasta el hecho de que en muchas sociedades tradicionales no ha permeado con la misma intensidad la influencia de las formas de vida modernas (Caillon *et al.*, 2017).

Los pueblos indígenas han sido objetivo de los estudios bioculturales, generándose una nutrida y amplia literatura en torno a las relaciones bioculturales entre su territorio, cosmovisión, saberes, prácticas, etcétera. Sin embargo, con ello también se ha consolidado cierta idealización y esencialización de lo indígena en la noción de bioculturalidad (Merçon *et al.*, 2019), con el riesgo de asumir todas sus prácticas como sostenibles y descontextualizar a estas culturas de las interacciones que mantienen a otras escalas y que, muchas veces, ponen en riesgo sus territorios y formas de vida (Rea, Martínez, 2022). Por lo cual, estas comunidades locales deben afianzar una posición sólida y protagónica frente a los retos de más amplia envergadura que recaen sobre sus territorios (Pastrana, Gehring, 2014).

A pesar de que se ha profundizado en las formas, el funcionamiento, los alcances y la protección del conocimiento tradicional y local desde aproximaciones bioculturales (Burke *et al.*, 2023; Nemogá *et al.*, 2022), y que desde el campo educativo se ha demostrado el papel del entorno socioambiental en el aprendizaje (Valero, Balbi, 2020), como Garavito-Bermúdez (2020) señala, la investigación del conocimiento ecológico local y tradicional ha caído en la simplificación de la complejidad del aprendizaje. Recientemente han surgido propuestas que subrayan lo biocultural del conocimiento local (Cahir *et al.*, 2018; Ens *et al.*, 2015), plantean el concepto de aprendizaje biocultural (Garavito-Bermúdez, 2020) e, incluso, sugieren el reemplazo del término biocultural por el de ecocultural (Franco, 2022); aportan alternativas de transformación desde la interconexión de los conocimientos, la construcción de la identidad y los vínculos afectivos con la naturaleza, en un marco de complejidad y desde las esferas individual y social del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El vínculo biocultural se visualiza desde la génesis de los conocimientos tradicionales y locales, expresada en las lenguas originarias que albergan significados lingüísticos, culturales y ecológicos de los grupos sociales (Toledo, Alarcón-Cháires, 2012; Boege, 2008). Actualmente, las prácticas educativas de las comunidades indígenas rurales se fortalecen en el reencuentro con dos elementos propios: su base social y su carácter biocultural, vinculados a elementos como la inteligencia, la identidad y el significado bioculturales, que “otorgan a estas pedagogías, en

términos humanos y ambientales, ventajas significativas para la resiliencia, la resolución de problemas y la adaptación” (Aparicio, González, 2018: 49; Ibarra *et al.*, 2022; Gómez, 2000). De modo que la perspectiva biocultural se presenta como una aproximación propicia para procesos educativos transformadores en comunidades indígenas, campesinas, pesqueras y equiparables.

De manera que, por mucho tiempo el campo de estudio de las relaciones bioculturales, que vinculan los valores culturales con la biodiversidad, se acotó a las comunidades rurales indígenas tradicionales (Cocks, 2006), pero con el paso del tiempo aquel enfoque inicial se ha expandido hacia otras comunidades rurales y urbanas (Baránková, Špulerová, 2023). En ese alcance a las realidades actuales se abordan las relaciones bioculturales de comunidades indígenas y campesinas modernas, que transitan entre lo rural y lo urbano y viven las tensiones entre la tradición y la innovación (Saavedra, Macías, 2012). Se trata de contextos con un bagaje histórico y biocultural de gran valía, además de que se reconoce su potencial en la gestión del ecosistema (Boiral *et al.*, 2020); pero que viven procesos de deterioro que urgen a la

*reapropiación biocultural y reflexividad por grupos emergentes* de la memoria biocultural indígena, incluso anclada en las lenguas, [que] implica la relectura de la historia, la cultura y las tradiciones de los grupos indígenas en la situación actual, que las lleva a la movilización y la emergencia para enfrentar la depredación ambiental (Boege, 2017: 63).

Es en este marco que se sitúa la aproximación al calendario como herramienta educativa, posicionándose en sentido teórico desde la esencia social de la educación (Cleary, 2019; Úcar, 2013; Hämäläinen, 2012; Caride, 2004), para visibilizar la vida en común y situada en un contexto y el interés por las relaciones que las personas establecen con los entornos en que se desarrollan, tanto sociales como ecológicos, y que les configuran mutuamente. Esas relaciones conllevan una importante carga de responsabilidad para la transformación socioambiental (Tønnessen, 2021), ante lo cual la educación se ha posicionado como una alternativa central para el cambio (Tannock, 2021), pero desde una posición crítica y en el reconocimiento de la existencia y necesidad de “otras” educaciones en las que se plantean esquemas de abajo hacia arriba (Bertely, 2016; Medina, 2015). Muchas de esas formas se instalan en la intersección de los procesos sociales y los procesos formativos.

Es importante combatir la inercia globalizadora homogeneizante que orilla a entender la educación desde una sola de sus formas, y avanzar en el reconocimiento de su heterogeneidad y el trasfondo a que ésta remite. Las líneas “divisorias” entre esas otras educaciones no están claramente definidas, pues en realidad muchas de ellas surgen precisamente de las interrelaciones y es ahí donde cimientan su aporte. No obstante, sí existen reflexiones críticas compartidas por todos los enfoques, como señala Walsh (2023, 17 febrero) al cuestionar ¿qué educación(es)? ¿educación de quiénes? ¿para quiénes? y ¿para qué?; ¿con qué propósito(s)? ¿qué perspectiva(s)? y ¿qué conocimiento(s)?; y ¿con qué relación con la gente, los pueblos, las

comunidades, la vida y la realidad social? ¿educación contemplada, concebida, estructurada y organizada desde arriba? ¿o educación(es) sembradas y cultivadas desde los abajos? ¿educaciones que abren y ensanchan grietas dentro de la institución escuela y fuera de ella? y ¿cómo? Y la posibilidad ante ello de que las respuestas ofrezcan alternativas adecuadas a diferentes escalas y contextos (Dietz, 2019).

Este trabajo se posiciona en el enfoque de la educación social, pero desde una pedagogía social latinoamericana (Caride *et al.*, 2015), la cual ha debido dialogar con tradiciones como la educación popular (Santos, Levi, 2020) y la educación popular ambiental (García, 2020). El enfoque dialógico de la educación popular con la pedagogía social resulta central para este trabajo, sobre todo desde las experiencias latinoamericanas que han dotado a la pedagogía social de un impulso de transformación propio en términos de recuperar la perspectiva emancipadora, crítica y política del acto de educar (Hämäläinen, Úcar, 2016; Krichesky, 2011a). Si bien la educación popular –práctica de origen latinoamericano– y la pedagogía social –de enclave territorial europeo– constituyen plataformas de pensamiento y práctica diversas, con puntos de desencuentro y antagonismo, también guardan puntos de encuentro y coherencia como tendencias contrahegemónicas con sentido social, crítico y emancipatorio, y en los ideales críticos y liberadores de conformación del sujeto (Krichesky, 2011b). Ambas tradiciones educativas aportan, desde sus experiencias y saberes, una tarea humanizante que acompaña los procesos cotidianos de personas, familias y comunidades, y que facilita la expresión de la diversa y multifacética voz americana en sus caminos por construir otro mundo posible (Nájera, 2015).

La educación es, entonces, el medio con que la sociedad perpetúa su propia existencia (Marchesi *et al.*, 2014) y, en ese sentido, la comunidad constituye un espacio pedagógico natural de aprendizaje compartido y un mundo propio de pertenencia (Gómez, 2000). Lo comunitario como contexto pedagógico-social se ha estudiado desde hace más de un siglo por la Pedagogía social (Natorp, 1915), planteando que todo contenido de la educación humana es de naturaleza comunal y se concibe a la comunidad como un espacio-tiempo vital en el que “se configuran de forma constante múltiples y complejas relaciones e interacciones sociales entre individuos y colectivos que viven y conviven con lazos de solidaridad e intercambio de significados de su territorio, de su lengua y cultura y de sus vivencias individuales y comunes” (Caride *et al.*, 2007: 135).

Esta aproximación supone entender la comunidad como ese mundo propio de pertenencia, ya sea por historia, geografía, o por consenso y asamblea (Gómez, 2000), mas no como una sociedad o cultura dada y autónoma, inmune a la historia, sino como una entidad socioterritorial formada a través de procesos políticos y culturales de creación e imaginación (Castilleja, 2011). De tal suerte que “la educación social se nutre de la materia de la que está hecha la propia vida en el marco comunitario y social” (Úcar, 2022: 14), que es la vida cotidiana. Es a través de dinamizar lo comunitario desde el acontecer cotidiano y las relaciones bioculturales complejas, pasadas y presentes, que se presenta el calendario como una herramienta con potencial educativo.

De manera que la brecha a la que se pretende abonar, a partir de responder a la pregunta ¿cuáles son los alcances del uso del Calendario Estacional Nahua como herramienta educativa?, mediante el análisis de la experiencia propia, es la argumentación de dichos alcances en términos de revitalizar la colectividad de la experiencia educativa, acercar la educación a otras formas de entender el mundo y a su materialización en prácticas concretas, reconectar a los habitantes rurales con la forma de ver el mundo que les es natural, engarzar las iniciativas educativas con la complejidad del entorno comunitario, e incidir en quien diseña la experiencia educativa al ser una provocación para el encuentro con una realidad comunitaria de la cual no puede mantenerse al margen. El alcance al objetivo de analizar las posibilidades educativas de la herramienta calendario, se plantea a partir de identificar y describir los elementos constitutivos del calendario estacional nahua, analizar y sistematizar la experiencia del calendario como estrategia de educación biocultural y sintetizar los alcances de su uso en procesos educativos.

### **La autoetnografía de una experiencia pedagógica en primera persona**

Se debe a Montenegro (2014) el planteamiento de la “pedagogía en primera persona”, que permite argumentar la elección en este trabajo de la autoetnografía como un método pertinente en el campo educativo (Aravena, Quiroga, 2018; Reed-Denahay, 2009; Austin, Hickey, 2007) y que posibilita dar voz a quienes vivencian de manera directa las experiencias educativas en contextos socioculturales concretos (Viñado, Begoña, 2014), en aras de la construcción del conocimiento (Blanco, 2012; Scribano, De Sena, 2009). La experiencia propia del equipo de trabajo, el cual se ha ido reconfigurando a lo largo del tiempo, ha logrado tener continuidad en el registro de aquello relacionado con los calendarios, dado el interés personal de quien ha conformado esta experiencia como una línea de trabajo. Como señalan Legee (2014) y Chang (2008), la autoetnografía ha permitido potenciar la experiencia de la práctica cotidiana y el aprendizaje derivado de los desafíos, errores y aciertos de una labor educativa completamente inserta y dependiente del contexto sociocultural y socioecológico. La forma de análisis de la experiencia, que permitió sintetizar los alcances del calendario como herramienta educativa, fue a través de la sistematización de la información a partir de categorías de análisis derivadas del posicionamiento teórico-conceptual. Desde allí, se presenta el calendario como proceso pedagógico social en torno a las relaciones bioculturales, como experiencia individual y colectiva de aprendizaje y, como herramienta que aporta en términos de su dinámica, su diseño y su didáctica.

El proceso de narración que da cuenta de la sistematización y análisis de las observaciones, notas y reflexiones compiladas a lo largo del tiempo, comienza en este momento del texto, en un ejercicio abocado a configurar el trabajo en función de la historia de la experiencia y los aportes de esta herramienta, con miras a que pueda servir más allá de la vivencia propia. Para ello, fue necesario registrar, reunir y categorizar todas las piezas de información, decisiones, argumentos y vivencias (sentires, pensares y haceres) que fueron ocurriendo en el acontecer

cotidiano para, a partir de ahí, generar el conocimiento aquí plasmado, desde una práctica de reflexión subjetiva en diálogo con los fenómenos registrados. Se trató de tejer una historia desde el quehacer diario y dotarla de un sentido. La propuesta narrativa excluye el relato de las experiencias en primera persona, como una forma de destilar los aprendizajes y concentrarlos para ser compartidos, lo cual puede tornar la estructura de este trabajo mayormente en una experiencia de pedagogía en primera persona, aunque no se modela así el estilo del texto, y que visualiza el trabajo colectivo como la esencia de todos los esfuerzos.

El quehacer del equipo de trabajo ha versado sobre la educación no formal, en colaboración próxima con procesos de educación formal dentro de la región conocida como las Grandes Montañas. Se refiere a la sierra de Zongolica, una zona del centro de Veracruz, que constituye un asentamiento nahua de larga data y que actualmente alberga cerca de 200 mil habitantes de origen nahua (López-Austín, 1994). Sus paisajes repartidos en una variante altitudinal desde los 100 a los más de 2,800 msnm, que albergan ecosistemas de selvas, bosque mesófilo de montaña y bosques de pino-encino (López-Binnqüist *et al.*, 2014), dan cuenta de las relaciones bioculturales mantenidas en el tiempo cuyo vigor actual hace de esta zona una de las regiones con mayor riqueza biocultural en México (Boege, 2008).

La sierra de Zongolica ha sido sitio de estudio y trabajo para el Grupo Manejo Integral de los Montes de la Sierra de Zongolica (MIMOSZ). Sus integrantes fundadores han trabajado la zona desde hace alrededor de tres décadas, que gracias al proyecto “Manejo forestal comunitario y conservación en el centro de México: construyendo enlaces, redes y capacidades (2011-2015)” se catapultó como un grupo organizado al que se sumaron nuevos integrantes: estudiantes de la Universidad Veracruzana Intercultural sede Grandes Montañas, la Universidad Veracruzana y la Universidad Autónoma Metropolitana. La resonancia de este proyecto incidió en acciones de investigación, educación, vinculación y divulgación, con base en el trabajo comunitario y en el apoyo a estudiantes, egresados, grupos, organizaciones y comunidades; y en los campos del manejo forestal comunitario, la producción artesanal, el ordenamiento territorial, la producción agrícola, la soberanía alimentaria y la organización.

Hacia la parte final del proyecto en cuestión, en 2015 se consolidó la propuesta de una integración de los temas y materiales generados en los años de trabajo y experiencia, y se conformó un proyecto de educación biocultural dirigido a infantes y docentes de la zona fría de la sierra, con el nombre *Altepetlan neskayo ixtlamachilistli iwan tlenyoltok*, traducido del náhuatl como “Vida y saberes: Pueblos nahuas de la sierra de Zongolica y sus recursos bioculturales”. El contenido de este proyecto educativo, como esa base científica que aborda a profundidad los saberes locales, proviene de cuatro investigaciones surgidas o vinculadas con el proyecto “Manejo forestal comunitario y conservación en el centro de México” y que fueron desarrolladas específicamente en la sierra de Zongolica por integrantes del Grupo MIMOSZ:

- Reconocimiento del valor biocultural de la producción artesanal a través del intercambio de saberes: el caso de los textiles de lana en Tlaquilpa, Veracruz (Contreras, 2015).
- La milpa: conocimiento, saber y pensamiento indígena en San Andrés, Tenejapan, Veracruz (Álvarez, 2013).
- Ixtlamachilstli tlen masewaltlatokallistli - Conocimientos tradicionales del campo - en la comunidad de Duraznotla, Tehuipango (Panzo, 2011).
- Muchos buscamos un camino (De la Hidalga, López, 1991).

El Calendario Estacional Nahua surgió en el seno de este proyecto educativo, frente al reto de encontrar una categoría transversal que permitiera ligar las diversas temáticas, saberes y materiales bajo una lógica coherente y significativa (figura 1). En respuesta, el equipo de trabajo echó mano de la concepción cíclica del tiempo-espacio de los nahuas, con los aspectos que a ello se vinculan, para gestar un calendario estacional que funcionó como una estrategia de integración, comprensión y acción, y como la categoría transversal que diera cohesión al proyecto educativo. Este calendario fue construido, tanto en su forma conceptual como en su arte e ilustración, por los autores del mismo proyecto, Belinda Contreras Jaimes, Fortunata Panzo Panzo y Leonardo Álvarez Morales, estos dos últimos académicos nahuahablantes de la región.

Figura 1. Componentes del proyecto de educación biocultural



Fuente: elaboración colectiva propia.

Ese proyecto de educación biocultural fue impartido a través de las supervisiones escolares de los cinco municipios de la zona fría de la sierra de Zongolica, que son: Tequila, Atlahuilco,

Tlaquilpa, Astacinga y Tehuipango. Se realizó un taller en su versión extensa con estudiantes de primaria en cada municipio. Y con los docentes se trabajó en el marco de sus reuniones de Consejo Técnico Escolar, en jornadas cortas en las que se presentó el proyecto educativo, se les compartió el manual en versión digital, se les explicó el potencial de uso en su práctica docente y, como parte de la currícula escolar, se les compartieron las experiencias que nuestro equipo tuvo con los grupos y, además, se les otorgaron los materiales impresos disponibles.

La metodología continuó en uso, fue compartida en 2016 en el *BC Food Systems Network. 18th Annual Gathering*, en Canadá, y se trabajó en ese mismo país con el grupo Runaway Moon Theatre Society. Más adelante, durante el proyecto “La dimensión local en la transformación socioambiental de la pesca en el lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. Reflexiones desde una Educación transformadora con acento biocultural” (Contreras, 2024) se llevó a cabo el *P’ikwarherakwecha*, Calendario estacional pesquero purhépecha. En 2023-2024, estuvo en marcha el proyecto “Calendarios para la reflexión comunitaria en torno a los retos de los sistemas alimentarios locales” en la sierra de Zongolica, extendiéndose a una segunda fase de reflexiones regionales para el periodo 2024-2025. El proyecto en curso, dirigido a gestar reflexiones colectivas respecto de los efectos locales del cambio climático en los sistemas alimentarios tradicionales de la región, ha involucrado a más de 150 personas y generado más de 40 calendarios, a través de procesos que involucran producciones familiares de manejo sobre recursos naturales silvestres, procesos productivos de grupos inscritos en programas gubernamentales, así como el involucramiento en procesos de instituciones educativas de educación básica, media y superior. La gama de experiencias vigentes permitirá continuar evaluando y fortaleciendo la propuesta educativa del calendario, para ser compartido más adelante. Sin embargo, el análisis de los cerca de diez años de experiencia, hasta ahora, sí permite compartir una forma de aproximarse a los calendarios como una herramienta educativa.

## El calendario como herramienta de educación biocultural

Esta propuesta, que concibe los calendarios como herramientas educativas, se inscribe en una línea de trabajo emergente que se ha denominado Educación Transformadora con Acento Biocultural (Contreras, Camou, 2024), la cual subraya el carácter social de la educación (De la Peña, Vines-Centeno, 2020) y la sintoniza con su papel para la transformación ambiental (Tannock, 2021), resonando principalmente con los esfuerzos que, desde el sur global, buscan conectar los procesos educativos de corte ambiental con las problemáticas sociales y comunitarias (Roque, 2003), particularmente en contextos de comunidades originarias, campesinas, pesqueras o equiparables. Por ello, se resalta la importancia del contexto biocultural (Hanspach *et al.*, 2020) y la capacidad para revalorar y resignificar experiencias particulares de sociedades humanas en interacción con sus ecosistemas circundantes (Caillon *et al.*, 2017). En la propuesta metodológica que implica la Educación Transformadora con Acento Biocultural, fundamentada en el Re-

conocimiento–Reapropiación–Movilización (esquema RAM) (Contreras, 2024), los calendarios se inscriben en el objetivo del reconocimiento y en la reflexión en torno a la pregunta ¿Quiénes somos? Como el caso concreto que permite materializar los alcances del calendario como herramienta educativa, se irá presentando el Calendario Estacional Nahua.

## El calendario en su concepción y composición

Un calendario puede entenderse como una forma visual de conmutar el tiempo y el espacio en una creación gráfica que permite definir ciclos, ubicar elementos y establecer relaciones. Como herramienta educativa, el alcance del calendario está desde el proceso de su conceptualización, su diseño y sus funciones. En la elaboración de los calendarios prima la idea de la comunidad como contexto pedagógico social, por lo cual se privilegia su construcción colectiva.

Un aspecto central para su consideración es la cosmovisión vinculada al origen de la vida y a las dualidades a partir de las que cada cultura se construye. En el caso del calendario nahua de la sierra de Zongolica (figura 2), tal como se aprecia en el centro del dibujo, aparece un sa-humerio (artefacto sagrado para ofrendar el humo del copal a sus divinidades) que representa el lazo de comunicación entre el ser humano y lo divino. Mientras que el bebé representa el nacimiento de la vida, una que pende entre el mundo teleológico y teleonómico. Aparecen también el Sol y la Luna como las principales divinidades que rigen la vida. El Sol abre una jornada de trabajo, se coincide como un Ser supremo que alude a la figura paternal, concepto que se sintetiza como *Totahtzin*, “nuestro padre”. La Luna resguarda la vida nocturna, al mismo tiempo, marca los periodos de sanación entre los seres vivos y representa, al igual que la Tierra, una figura maternal bajo el concepto de *Tonantzin*.

En el siguiente nivel, el diseño se basa en la representación general que enmarca la cosmovisión nahua en relación con el ciclo anual – *Xiwitl* (hoja), y sus tres periodos: *Tonalko*, periodo de calor, *Xopantla*, periodo de lluvia y *Tlasesexkan*, periodo de frío; haciéndose evidente que la clasificación de las estaciones va en razón de los cambios de las condiciones climáticas. De modo que la identificación de los periodos o estaciones del año es la matriz de los conocimientos agrícolas y del manejo del bosque.

Figura 2. Marco del Calendario Estacional Nahua



Fuente: elaboración colectiva propia.

En *Tonalko* aparece un decorado amarillo que se debe al tono que adoptan las montañas a causa del cambio de hojas de las especies caducifolias en este periodo seco y, a su vez, hace alusión a los colores vivos que distinguen la temporada de calor. Entre los componentes que integran el esquema, están las hojas que caracterizan la regeneración del bosque caducifolio. Las flores representan la recolección del primer viernes de marzo y, al mismo tiempo, son el elemento que permite proyectar las expectativas de producción de ese año, como en el caso de los frutales. Esta estación del año se caracteriza por el renacer de las hojas de los árboles, que concuerda con los preparativos para un nuevo ciclo agrícola, de modo que el componente “mano” indica la apertura del ciclo productivo de la milpa. Esta temporada transcurre en paralelo a la aparición de las aves en los bosques.

La estación *Xopantla* se representa con un color azul tenue debido a la presencia de las lluvias de verano que hacen de ésta la época verde, pues favorecen el desarrollo de la vegetación y de los cultivos y propician el florecimiento de nacimientos y arroyos en la sierra. Las ceremonias nahuas, como la de petición de lluvia, tienen como fin se les conceda un ciclo productivo abundante; esta concepción está simbolizada por una cruz que, precisamente, concuerda con la festividad de la Santa Cruz, previa a la temporada de lluvias. Para los indígenas de Zongolica

las labores agrícolas que distinguen la estación de *Xopantla* se denominan *mehualistli* ("levantamiento"), referido a las limpiezas de las plantas entre los cultivos de milpa y a la recolección de frutos como las ciruelas, los capulines y las manzanas. Las nubes –el rebozo que envuelve a las montañas– son el origen de lluvia, granizo, truenos y rayos. Se concibe que la presencia de las primeras tormentas eléctricas en la sierra concuerda con la temporada de recolección de los hongos del bosque. El manejo de las arvenses de la milpa está representado con la milpa y el azadón, que simbolizan los conocimientos relacionados con el cuidado de las plantas y las fechas agrícolas.

La *Tlasesexkan*, en un suave tono café, representa la época fría que se manifiesta con el rocío de hielo en los paisajes serranos, aunque los componentes que la integran están pigmentados en colores sólidos para destacar la relevancia de las labores de cosecha de la mazorca y de otros productos complementarios. Las flores del frijol y de la calabaza aluden a la sabiduría culinaria de los pueblos nahuas. La concepción de las semillas como un elemento primordial para la vida, entre los nahuas se expresa en la ceremonia de bendición de los granos de la milpa en las celebraciones a la Virgen de la Candelaria. Finalmente, de acuerdo a la concepción local, el ciclo anual termina al caer las hojas de los árboles del bosque, lo cual se representa en la parte inferior con unas hojas decoradas en amarillo y verde. Mientras que las líneas azules representan los ríos, nacimientos y arroyos en la sierra de Zongolica, cuyo vital elemento es soporte de la vida.

De esta forma, cada elemento contenido en este marco general del ciclo anual conlleva significado y contenido (figura 3).

Figura 3. Componentes del marco del calendario estacional nahua



Fuente: elaboración colectiva propia.

A partir de este esquema general que encuadra el ciclo anual, cada estación alberga una serie de actividades productivas, fenómenos o celebraciones, que se convierten en el contenido, versátil y en movimiento, de lo que acontece. La identificación, materialización y ubicación de cada elemento es parte del proceso cognitivo, el cual se ve fortalecido al momento de establecer las relaciones entre lo contenido en el calendario, y que se ve fuertemente dinamizado a partir de su visualización como algo integral.

Para el calendario estacional nahua se elaboraron también ilustraciones (figura 4) de los sucesos particulares que de manera colectiva se listaron para cada estación. La impresión de estas imágenes en tarjetas, facilitó el trabajo educactivo.

Figura 4. Componentes móviles interiores del calendario estacional nahua



Fuente: elaboración colectiva propia.

### El calendario como forma de trabajo

Un calendario educativo es, a la vez, un proceso y una creación. Para desarrollar esta forma de trabajo es importante, primero, acordar los principios epistemológicos que guiarán el proceso cognitivo de quienes sean parte de la experiencia. Para el caso del Calendario Estacional Nahua, estos principios fueron:

Figura 5. Principios del calendario como proceso de trabajo colectivo



Fuente: elaboración propia.

Una vez consensuados los principios que guían el calendario como proceso educativo es recomendable, para quien desee desarrollar un calendario, consolidar el equipo de trabajo, definir su tema y objetivos, y caracterizar el contexto, para dar paso al desarrollo del contenido y arte. Para la fase del diseño se propone una metodología a grandes rasgos:

1. Partir de una concepción cíclica del tiempo-espacio.
2. Definir lo que colectivamente es central en función de la cultura y temática.
3. Identificar las estaciones desde la concepción local y su duración.
4. Definir y ubicar los elementos específicos –tanto fijos como móviles– relacionados con la temática a abordar, concibiendo el calendario como una matriz de datos.
5. Proceder al análisis de su contenido a partir de establecer relaciones y procesos entre sus elementos.
6. Revisar y evaluar colectivamente, a través de un proceso que supera la técnica de revisión por pares utilizada en la ciencia, al poseer la revisión de todas las personas involucradas.

En términos de su aplicación, el calendario es una herramienta que se puede utilizar en diversos escenarios y con fines tanto de educación formal como no formal. Para desarrollar sus alcances, se presentan los resultados de este trabajo en función de las posibilidades educativas que aporta la herramienta calendario, subrayando su capacidad para materializar en lo que parece una práctica orgánica y sencilla, ideales conceptuales cuyos constructos pueden resultar abstractos e intangibles desde la práctica educativa cotidiana. Los alcances están organizados en torno a los niveles a los que aporta:

Desde su construcción como proceso pedagógico social:

- Invita a la reflexión sobre la posición epistemológica, teórico-conceptual y metodológica desde la que se actúa en la educación.
- Contribuye a la comprensión y fomento del aprendizaje como un proceso social.
- Es un ejercicio integrador de comunidades epistémicas, sistemas de saberes y pedagogías.
- Al implementarse desde el aprendizaje situado, prioriza el contexto y la cultura en que se desarrolla, concibiendo el aprender y el hacer como acciones inseparables de un proceso de apropiación cultural que involucra el pensamiento, la afectividad y la acción.
- El trabajar con y desde la gente favorece adentrarse en las propias construcciones y manifestaciones sociales para poder complejizar desde el recurso creativo y las formas de vida que suponen las culturas tradicionales.
- Permite percibir la diversidad cultural y lingüística como una riqueza y soporte pedagógico, y no como un atraso o impedimento.
- Contempla la función primordial de la educación en la elaboración de la cultura y en el desarrollo cognitivo de aprendices y docentes.
- Desarrolla, en quien facilita, capacidades y sensibilidades didácticas ante las experiencias educativas contextodependientes.

Como experiencia individual y colectiva de aprendizaje:

- Constituye una experiencia de socialización de saberes, en la que el conocimiento se construye desde lo que cada quien sabe.
- Abona a consolidar la comunidad como un espacio pedagógico.
- Integra la diversidad como un soporte pedagógico.
- Es un ejercicio de interacción interpersonal, a través de la escucha activa, la participación conversacional, la proximidad y el movimiento.
- Impulsa la búsqueda de coyunturas, la colaboración en el grupo y la cohesión social.
- Refuerza valores locales, personales y comunitarios.
- Dinamiza la apropiación de nuevos saberes pues, al dirigirse hacia el aprendizaje significativo, se propicia que la persona relacione de manera sustancial la nueva información con sus conocimientos y experiencias previas, para dotar a sus aprendizajes de significado, sentido y aplicabilidad.
- Se vincula a los actos cotidianos de las personas.
- Fomenta capacidades de observación, del pensamiento, de la memoria y creativas; además de desarrollar destrezas manuales y artísticas.

En términos de su dinámica:

- Fortalece los vínculos con el territorio y la cultura.

- Permite reconectar, identificarse y colaborar respetuosamente con una comunidad humana arraigada a un territorio y, generar acción colectiva.
- Contribuye al reconocimiento, revalorización y revitalización de los saberes tradicionales.
- Al permitir la hibridación de lo material y lo simbólico, fortalece la reconfiguración de identidades.
- Fomenta la alfabetización territorial.
- Propicia encuentros inter e intrageneracionales, así como inter e intraculturales.
- Permite integrar creeres/pensares/sentires/haceres.
- Motiva la vigorización de las culturas.
- Provoca el encuentro con la realidad socioambiental.
- Impulsa la búsqueda de soluciones.
- Permite establecer códigos comunes.
- Fomenta el diálogo, la participación, la socialización y la convivencia.

En términos de su diseño:

- Vincula para entender procesos y relaciones, y favorece la visión sistémica y compleja.
- Al ser un elemento transversal que se sobrepone a las fragmentaciones, permite abordar cualquier diversidad de temas y vincular eventos, fenómenos o sucesos de toda índole.
- Permite acceder a la historia, como un devenir espiralado y coevolutivo.
- Materializa e ilustra la relación sociedad-naturaleza.
- Permite sumergirse en las lógicas, tiempos y espacios de las culturas.
- Impulsa la búsqueda de soluciones frente a los problemas.

Como herramienta didáctica:

- Posee gran versatilidad.
- Se puede aplicar en cualquier contexto, grupo o temática.
- Puede realizarse con cualquier tipo de materiales.
- Permite la movilidad espacio-temporal a un nivel abstracto.
- Es inclusivo con personas que no saben leer o escribir.
- Vence la "barrera" del idioma al aprovechar el potencial de la imagen para comunicar.
- Soporta el paso del tiempo y, en algunos casos, la descontextualización.
- No requiere de interpretación experta.
- Constituye también un medio de comunicación.
- Es un recurso creativo y un medio de expresión, creatividad y arte.
- Es un ejercicio lúdico que permite que el gozo sea posible.

## Reflexiones finales

Un calendario es una forma de verter en el tiempo una impresión espacializada del entorno comunitario, proyectado desde la memoria y relaciones bioculturales presentes de las comunidades, y como un ámbito cargado de significaciones que se reconocen en los espacios de la vida cotidiana. Su elaboración permite vincular en el tiempo, cosmovisiones, saberes y prácticas locales; además de invitar a la reflexión transgeneracional de las formas de vida con arraigo biocultural.

El calendario, como herramienta educativa responde directamente a la necesidad de tender puentes entre la discusión esencialmente teórica o filosófica y la práctica educativa cotidiana, particularmente en torno a los procesos cognitivos que se gestan y desencadenan en contextos como los de los pueblos originarios y campesinos y, que persiguen la creación de conocimientos útiles para la puesta en práctica de proyectos en familias, pueblos y cooperativas de las comunidades.

Determinar los alcances del Calendario Estacional Nahua requirió hacer un alto en la práctica cotidiana para analizar la experiencia propia. La autoetnografía resultó la ruta viable para aprovechar las notas del diario de campo, que recopilan el grueso y sutilezas de los procesos pedagógicos vividos en primera persona, pero que reflejan la complejidad del proceso entero. Este proceder permitió identificar los alcances desde el proceso creativo colectivo que gestó el calendario, su puesta en marcha y los aprendizajes que hoy en día se consolidan como parte de esta forma de trabajo que ha rebasado sus fronteras.

Los resultados esbozan a los calendarios como una alternativa viable y efectiva para hacer frente a los retos de trabajar desde la transdisciplinariedad, la participación, la dialéctica y la interculturalidad, y de conectar con los saberes locales, comprender e interactuar con otras pedagogías, incorporar otras formas de aprendizaje, valorar el contexto y la cultura, asimilar la educación como un proceso social, valerse del entorno comunitario como espacio de aprendizaje, construir un aprendizaje significativo, entender las comunidades como espacios de aprendizaje y el núcleo del fundamento social de la educación y, finalmente, reconectar con las realidades vigentes.

En el México actual, una herramienta como el calendario resuena con los ideales de enfoques más integradores que hagan posible la equidad epistemológica, la contextualización educativa y el involucramiento comunitario en los procesos formativos, el ejercicio del diálogo y la colaboración, la consolidación de valores y la transformación social con el sentido humano y crítico. En el reto de ofrecer alternativas a los/las docentes para adecuar su propia práctica en ese marco, el calendario representa una alternativa concreta que puede sumar en esa dirección.

Finalmente, es relevante señalar la pertinencia de seguir problematizando las experiencias y los análisis a profundidad de estos ejercicios que testifican y dan ojos y voz a espacios íntimos y cotidianos de las diversas formas del quehacer educativo.

## Referencias

- Álvarez, L. (2013). La milpa: conocimiento, saber y pensamiento indígena en San Andrés, Tenejapan, Veracruz. Tesis de licenciatura. México: Universidad Veracruzana Intercultural.
- Aparicio, R.; E. González (2018). La dimensión ambiental en las prácticas educativas comunitarias de un municipio indígena campesino. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 40(1), 30-53. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457556162003>
- Aravena, F.; M. Quiroga (2018). Autoetnografía y directivos docentes: una aproximación experiencial a las reformas educativas en Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(2), 113-125. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.2.1600>
- Arqueología Mexicana (2015). Introducción. *Arqueología mexicana*. (Edición especial, 59), 3 ácatl.
- Austin, J.; A. Hickey (2007). Autoethnography and Teacher Development. *International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, 2(2), 369-378. [https://research.usq.edu.au/download/ba732c3b3b8158730edd860f009796887bfeae1e07073d071fce8af6d105a63f/602031/Austin\\_Hickey\\_Autoethnography\\_2007\\_PV.pdf](https://research.usq.edu.au/download/ba732c3b3b8158730edd860f009796887bfeae1e07073d071fce8af6d105a63f/602031/Austin_Hickey_Autoethnography_2007_PV.pdf)
- Ávila, J. (2015). Calendario Socio-cultural de Zumpahuacán, Estado de México. En Villaseñor, K.; L. Pinto; M. Fernández; C. Guzmán (coords.). *Pedagogía social. Acción social y desarrollo*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Baránková, Z.; J. Špulerová (2023). Human-Nature Relationships in Defining Biocultural Landscapes: A Systematic Review. *Ekológia (Bratislava)*, 42(1), 64-74. <https://doi.org/10.2478/eko-2023-0008>
- Bertely, M. (2014). Educación intercultural, alfabetización territorial y derechos indígenas en y desde Chiapas, México. *Artículos y Ensayos de Sociología Rural*, 9(19), 23-39.
- Bertely, M. (2016). Políticas neoliberales y afectaciones territoriales en México: Algunos “para qué” de otras educaciones. *LiminaR*, 14(1), 30-46. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-80272016000100003&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-80272016000100003&script=sci_abstract&tlng=pt)
- Blanco, M. (2012). Autoetnografía: una forma narrativa de generación de conocimientos. *Andamios*, 9(19), 49-74. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-00632012000200004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632012000200004&lng=es&tlng=es)
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia/Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Boege, E. (2017). El patrimonio biocultural y los derechos culturales de los pueblos indígenas, comunidades locales y equiparables. *Diario de Campo*, 1(1), 39-70. <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/diariodecampo/article/view/11153>
- Boiral, O.; I. Heras-Saizarbitoria; M. Brotherton (2020). Improving Environmental Management through Indigenous Peoples’ Involvement. *Environmental Science & Policy*, 103, 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.10.006>

- Broda, J. (1990). Calendarios y astronomía en Mesoamérica, su función social. *Ciencias* (18).
- Broda, J. (1991). Cosmovisión y observación de la naturaleza: el ejemplo del culto a los cerros en Mesoamérica. En Broda, Iwaniszewski; Maupomé (eds.). *Arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*. México: IIH/UNAM.
- Broda, J. (2013). Ritos y deidades del ciclo agrícola. *Arqueología mexicana*, (120), 54-61.
- Burke, L.; I. Díaz-Reviriego; D. Lam; J. Hanspach (2023). Indigenous and Local Knowledge in Biocultural Approaches to Sustainability: A Review of the Literature in Spanish. *Ecosystems and People*, 19(1). <https://doi.org/10.1080/26395916.2022.2157490>
- Cahir, F.; I. Clark; P. Clarke (2018). *Aboriginal Biocultural Knowledge in South-Eastern Australia: Perspectives of Early Colonists*. Australia: Csiro Publishing.
- Caillon, S.; G. Cullman; B. Verschuuren; E. Sterling (2017). Moving beyond the Human-Nature Dichotomy through Biocultural Approaches: Including Ecological Well-Being in Resilience Indicators. *Ecology and Society*, 22(4). <https://www.jstor.org/stable/26799021>
- Caride, J. (2004). ¿Qué añade lo "Social" al sustantivo "Pedagogía"? *Pedagogía Social. Revista interuniversitaria*, (11), 55-85. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=135015179004>
- Caride, J.; O. Pereira; G. Vargas (2007). *Educação e desenvolvimento comunitário local: perspectivas pedagógicas e sociais da sustentabilidade*. Portugal: Profedições.
- Caride, J.; R. Gradaílle; M. Caballo (2015). De la pedagogía social como educación, a la educación social como Pedagogía. *Perfiles Educativos*, 37(148), 04-11. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982015000200016&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000200016&lng=es&tlng=es)
- Carrera-García, S.; H. Navarro-Garza; M. Pérez-Olvera; B. Mata-García (2012). Calendario agrícola mazateco, milpa y estrategia alimentaria campesina en territorio de Huauteppec, Oaxaca. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 9(4), 455-475. <https://www.redalyc.org/pdf/3605/360533093006.pdf>
- Castilleja, A. (2011). Sistemas de conocimiento en competencia: un estudio en pueblos purépecha. En *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*. México: UNAM, CRIM; Universidad Iberoamericana.
- Chang, H. (2008). *Autoethnography as Method*. USA: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315433370>
- Cleary, B. (2019). Reinterpreting Bildung in Social Pedagogy. *International Journal of Social Pedagogy*, 8(3), 1-12. <https://doi.org/10.14324/111.444.ijsp.2019.v8.x.005>
- Cocks, M. (2006). Biocultural Diversity: Moving Beyond the Realm of 'Indigenous' and 'Local' People. *Human Ecology*, 34, 185-200. <https://doi.org/10.1007/s10745-006-9013-5>
- Contreras, B. (2015). Reconocimiento del valor biocultural de la producción artesanal a través del intercambio de saberes: El caso de los textiles de lana en Tlaquilpa, Veracruz. Tesis de maestría. México: Universidad Veracruzana.

- Contreras, B. (2024). La dimensión local en la transformación socioambiental de la pesca en el lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. Reflexiones desde una Educación Transformadora con Acento Biocultural. Tesis de doctorado. México: UNAM.
- Contreras, B.; A. Camou (2024). Reflexiones para la gestión pesquera desde una educación transformadora con acento biocultural. En Aguilera, J.; P. Urquijo (coords.). *Cultura y naturaleza en el Lago de Pátzcuaro. Perspectivas desde la historia ambiental*. México: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM.
- Craveri, M. (2010). Adivinación y pronósticos entre los mayas actuales. *Arqueología Mexicana*, (103), 64-69.
- De la Hidalga, V.; C. López-Binnqüist (1991). *Muchos buscamos un camino*. México: Unidad Regional de Culturas Populares de Xalapa.
- De la Peña, G.; M. Vincés-Centeno (2020). Acercamiento a la conceptualización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142020000200018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000200018)
- Dietz, G. (2019). Diversidades y desigualdades en los sistemas educativos latinoamericanos. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 3(4), 16-18. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog19.03030401>
- Encina, J.; M. Ávila (2010). El ilusionismo social: más allá de la última frontera metodológica. En Encina, J.; M. Ávila; L. Begoña (coords.). *Las culturas populares*. España: Atrapasueños. <http://ilusionismosocial.org/mod/resource/view.php?id=153>
- Ens, E.; P. Pert; P. Clarke; M. Budden; L. Clubb; B. Doran; Ch. Douras; J. Gaikwad; B. Gott; S. Leonard; J. Locke; J. Packer; G. Turpin; S. Wason (2015). Indigenous Biocultural Knowledge in Ecosystem Science and Management: Review and Insight from Australia. *Biological Conservation*, 181, 133-149. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.11.008>
- Expósito, M. (2003). *Diagnóstico rural participativo: una guía práctica*. República Dominicana: Centro Cultural Poveda.
- Franco, F. (2022). Ecocultural or Biocultural? Towards Appropriate Terminologies in Biocultural Diversity. *Biology*, 11(2), 207. <https://doi.org/10.3390/biology11020207>
- Garavito-Bermúdez, D. (2020). Biocultural Learning-beyond Ecological Knowledge Transfer. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(10), 1791-1810. <https://ideas.repec.org/a/taf/jenpmg/v63y2020i10p1791-1810.html>
- García, O. (2020). Educación popular ambiental en contextos de crisis. Orientaciones pedagógicas para transitar las alternativas ecosociales. *Paulo Freire. Revista de Pedagogía Crítica*, (24), 38-55. <https://doi.org/10.25074/07195532.24.1812>
- Gómez, M. (2000). Saber indígena y medio ambiente: experiencias de aprendizaje comunitario. En Leff, E. (coord.). *La complejidad ambiental*. México: Siglo XXI editores, 253-292.
- Gorenflo, L.; S. Romaine; R. Mittermeier; K. Walker-Painemilla (2012). Co-occurrence of Linguistic and Biological Diversity in Biodiversity Hotspots and High Biodiversity Wilderness

- Areas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(21), 8032-8037. <https://doi.org/10.1073/pnas.1117511109>
- Hämäläinen, J. (2012). Social Pedagogical Eyes in the Midst of Diverse Understandings, Conceptualizations and Activities. *International Journal of Social Pedagogy*, 1(1), 3-16. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/2765>
- Hämäläinen, J.; X. Úcar (2016). Presentación. La pedagogía social en el mundo. *Pedagogía Social. Revista interuniversitaria*, (27), 13-18. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=135046986002>
- Hanspach, J.; L. Haide; E. Oteros-Rozas; A. Olafsson; N. Gulsrud; C. Raymond; M. Torralba; B. Martín-López; C. Bieling; M. García-Martín; C. Albert; T. Beery; N. Fagerholm; I. Díaz-Reviriego; A. Drews-Shambroom; T. Plieninger (2020). Biocultural Approaches to Sustainability: A Systematic Review of the Scientific Literature. *People and Nature*, 2(3), 643-659. <https://doi.org/10.1002/pan3.10120>
- Ibarra, J.; J. Caviedes; A. Barreau; N. Pessa; J. Valenzuela; S. Navarro-Manquelef; C. Pizarro (2022). Escuchando a los abuelos: transdisciplina, aves y gente para cultivar la memoria biocultural. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 20(3), 1-22. <https://doi.org/10.11600/rlcsnj.20.2.4861>
- Kirchhoff, P. (2000). Mesoamerica (Paul Kirchhoff). *Dimensión Antropológica*, 19, 15–32. <https://www.revistas.inah.gob.mx/index.php/dimension/article/view/8334>
- Krichesky, M. (comp.) (2011a). *Cuadernos de trabajo # 2–Pedagogía social y educación popular: perspectivas y estrategias sobre la inclusión y el derecho a la educación*. Argentina: UNIPE, Editorial Universitaria. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200416041450/Cuaderno-de-trabajo-2.pdf>
- Krichesky, M. (2011b). Pedagogía social y educación popular. Tensiones y aportes sobre el derecho a la educación. En Krichesky, M. (comp.). *Cuadernos de trabajo # 2–Pedagogía social y educación popular*. Argentina: UNIPE, Editorial Universitaria, 55-69. [https://educacionoescolar.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/06/pedagogia-social\\_educac3a7c3a3o-popular.pdf](https://educacionoescolar.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/06/pedagogia-social_educac3a7c3a3o-popular.pdf)
- Legee, M. (2014). Autoethnography and Teacher Education: Snapshot Stories of Cultural Encounter. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(5), 117-134. <https://search.informit.org/doi/epdf/10.3316/informit.479082140625446>
- López-Austín, A. (1994). *Tamoachan y Tlalocan*. México: Fondo de Cultura Económica.
- López-Binnqüist C.; P. Negreros-Castillo; V. De la Hidalga-Ledesma (2014). Colaboración e intercambio de saberes en torno al manejo campesino de árboles maderables en la Sierra de Zongolica, Veracruz. *IX Congreso Internacional de Sociología Rural Asociación Latinoamericana de Sociología Rural ALASRU*. México.
- Maffi, L. (2005). Linguistic, Cultural, and Biological Diversity. *Annual Review of Anthropology*, 34(1), 599-617. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.34.081804.120437>

- Magaloni, D. (2011). El origen mítico de las ciudades. *Arqueología Mexicana* (107).
- Marchesi, A.; R. Blanco; L. Hernández (coords.) (2014). *Avances y desafíos de la educación inclusiva en Iberoamérica*. España: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Medina, P. (coord.) (2015). *Pedagogías insumisas. Movimientos político-pedagógicos y memorias colectivas de educaciones otras en América Latina*. México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica, Educación para las Ciencias en Chiapas, AC, Juan Pablos Editor. <https://doi.org/10.29043/CESMECA.rep.847>
- Merçon, J.; S. Vetter; M. Tengö; M. Cocks; P. Balvanera; J. Rosell; B. Ayala-Orozco (2019). From Local Landscapes to International Policy: Contributions of the Biocultural Paradigm to Global Sustainability. *Global Sustainability*, 2(e7), 1-11. <https://doi.org/10.1017/sus.2019.4>
- Montenegro, C. (2014). Pedagogías en primera persona. Tejiendo una autoetnografía desde los aprendizajes de la tierra. *ISEES: Inclusión Social y Equidad en la Educación Superior*, (14), 95-108.
- Moura, G. (2017). *Guerra nos mares do sul: o papel da oceanografia na destruição de territórios tradicionais de pesca*. Annablume.
- Nájera, E. (2015). Contexto y condiciones pedagógico sociales para la educación en el cono sur. En Villaseñor, K.; L. Pinto; M. Fernández; C. Guzmán (coords.). *Pedagogía Social. Acción social y desarrollo*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 43-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7600406>
- Natorp, P. (1915). *Pedagogía social: teoría de la educación de la voluntad sobre la base de la comunidad*. Madrid: Ediciones de La Lectura, (original, en alemán, datado en 1898).
- Nemogá, G.; A. Appasamy; C. Romanow (2022). Protecting Indigenous and Local Knowledge Through a Biocultural Diversity Framework. *The Journal of Environment & Development*, 31(3), 223-252. <https://doi.org/10.1177/10704965221104781>
- Panzo, F. (2011). *Ixtlamachilistli tlen masewaltlatokallistli - Conocimientos tradicionales del campo - en la comunidad de Duraznotla, Tehuipango*. Tesis de licenciatura. México: Universidad Veracruzana Intercultural.
- PESA-México (2007). Manual de campo planeación comunitaria participativa, PESA-México.
- Pastrana, E.; H. Gehring (eds.) (2014). *Suramérica en el escenario global. Gobernanza multinivel y birregionalismo*. 1a ed. Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Konrad Adenauer Stiftung, Universidad Santiago de Cali.
- Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC) (2016). *El Calendario Ritual Agrofestivo en la enseñanza comunitaria e intercultural*. Perú.
- Rea, C.; M. Martínez (2022). Repensar los estudios sobre saberes indígenas: A propósito del caso p'urhépecha. *Latin American and Caribbean Ethnic Studies*, 17(2), 261-279. <https://doi.org/10.1080/17442222.2020.1821453>
- Reed-Danahay, D. (2009). Anthropologists, Education, and Autoethnography. *Reviews in Anthropology*, 38(1), 28-47. <https://doi.org/10.1080/00938150802672931>

- Rivero-Romero, A.; A. Moreno-Calles; A. Casas; A. Castillo; A. Camou-Guerrero (2016). Traditional Climate Knowledge: A Case Study in a Peasant Community of Tlaxcala, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12(1).
- Roque, M. (2003). Una concepción educativa para el desarrollo de la cultura ambiental desde una perspectiva cubana. *IV Congreso de Educación Ambiental*. La Habana, Cuba.
- Saavedra, G.; A. Macías (2012). Tradición e innovación en las comunidades de pesca artesanal del sur de Chile: hacia un enfoque reflexivo del desarrollo endógeno. *AIBR: Revista de Antropología Iberoamericana*, 7(1), 33-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4849597>
- Sánchez, P.; I. Sprajc (2012). Orientaciones en la arquitectura maya. Astronomía, calendario y agricultura. *Arqueología mexicana* (118).
- Santos, K.; Levi Nauter de Mira. (2020). Paulo Freire y la educación social: apuntes para una educación transformadora. *Voces de la educación*, (núm. especial), 89-102.
- Scribano, A.; A. De Sena (2009). Construcción de conocimiento en latinoamérica: algunas reflexiones desde la auto-etnografía como estrategia de investigación. *Cinta de Moebius*, (34), 1-15. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-554X2009000100001>
- Stockdale, M; C. Stubington (2014). Calendario: Nature, Culture and Agriculture in the Seasonal Cycle. *British Columbia Food Systems Network Annual Gathering*. Canada, 26 June.
- Tannock, S. (2021). *Educating for radical social transformation in the climate crisis*. Switzerland: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-83000-7>
- Tena, R. (2000). El calendario mesoamericano. *Arqueología Mexicana* (41).
- Toledo, V. (2015). El holón biocultural y su expresión en el espacio. *Revista Rúbricas*, (9), 12-16. <http://hdl.handle.net/20.500.11777/3745>
- Toledo, V.; P. Alarcón-Cháires (2012). La etnoecología hoy: panorama, avances, desafíos. *Etnoecológica*, 9(1), 1-16. <https://es.scribd.com/document/288813967/Toledo-Victor-y-P-Chaires-La-Etnoecologia-Hoy-Panorama-Avances-Desafios>
- Tønnessen, M. (2021). Anticipating the Societal Transformation Required to Solve the Environmental Crisis in the 21st Century. *Sign Systems Studies*, 49(1/2), 12-62. <https://doi.org/10.12697/SSS.2021.49.1-2.02>
- Úcar, X. (2013). Exploring Different Perspectives of Social Pedagogy: Towards a Complex and Integrated Approach. *Education Policy Analysis Archives*, 21, 1-16. <https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/1282>
- Úcar, X. (2022). Tejidos y tramas de lo social: perspectivas desde la pedagogía y la educación social. *Revista de Educación Social (RES)*, (35), 343-368. <https://www.researchgate.net/publication/366408616>
- Valero, M.; A. Balbi (2020). Pedagogía socio-ambiental: estructura conceptual. *Mamakuna*, (15), 94-107. <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/391>

- Viñado, C.; P. Begoña (2014). Sobre la validez de la Auto-etnografía en la investigación educativa. *3er Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa (CIMIE)*. España: Universidad Jaume I de Castellón.
- Walsh, C. (2023, 17 febrero). *Diálogos, voces y miradas educativas* [videoconferencia en youtube]. Voces de la educación. <https://www.youtube.com/watch?v=22M3U5bvfSE>