

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA EN CONTEXTOS INTERCULTURALES: LA ETNOBIOLOGÍA COMO HERRAMIENTA PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS ECOLÓGICOS TRADICIONALES

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF THE TEACHING OF BIOLOGY IN INTERCULTURAL CONTEXTS: ETHNOBIOLOGY AS A TOOL FOR THE INCORPORATION OF TRADITIONAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE

Rossana Celeste Lezcano Acuña^{1*}; Norma Inés Hilgert¹

Resumen:

El artículo aborda el tema de la interculturalidad en la educación - específicamente en el contexto de la Educación Intercultural Bilingüe (EIB)- en escuelas secundarias con matrícula indígena Mbya Guaraní de la provincia de Misiones, Argentina. El objetivo del estudio es identificar los desafíos y oportunidades que ofrece la EIB, en general, y la enseñanza de la Biología en particular. Se analizan y comparan las concepciones y perspectivas de los docentes criollos y de los docentes indígenas de las asignaturas Biología y Taller de Integración Curricular, respectivamente, mediante entrevistas semiestructuradas. Se discuten las competencias profesionales reflejadas y los desafíos que supone la concepción de una interculturalidad funcional predominante; las barreras lingüísticas en la enseñanza; la falta de currículo diferenciado; y los obstáculos en la integración de saberes locales en la enseñanza de la Biología (fundamentados principalmente en la falta de pericia en la interpretación de los saberes locales). Se identifica, una valoración positiva entre la población indígena, respecto a la escolarización de los jóvenes, y entre los docentes de Biología con experiencia en impartir temas de ciencias en contextos diversos. Este consenso en la percepción sobre

¹ Instituto de Biología Subtropical (IBS), UNaM-CONICET; Laboratorio de Etnobiología y Desarrollo Comunitario (LEyDeC), Facultad de Ciencias Forestales (FCF), Universidad Nacional de Misiones (UNaM); Asociación Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA). *rossana.lezcano@fcf.unam.edu.ar

la EIB se podría convertir en una oportunidad, para promover instancias de capacitación docente tanto en la formación inicial, como continua. Se identifica una necesidad de fortalecer la formación y competencias de los docentes, especialmente en lo referente a la interculturalidad, la competencia comunicativa y al conocimiento del contenido pedagógico local. La colaboración entre docentes indígenas y no indígenas se sugiere como una estrategia efectiva para superar las barreras lingüísticas y culturales y se destaca el aporte del abordaje etnobiológico como herramienta para tender puentes entre culturas y mejorar la calidad de la enseñanza de la Biología en contextos interculturales.

Palabras-clave: Educación Intercultural Bilingüe; Pueblos indígenas; Mbya guaraní; Concepciones docentes; Competencia profesional docente.

Abstract:

The article addresses the issue of interculturality in education - specifically in the context of Bilingual Intercultural Education (EIB) - in secondary schools with indigenous Mbya Guarani enrollment in the province of Misiones, Argentina. The aim of the study is to identify the challenges and opportunities offered by EIB in general, and the teaching of Biology in particular. The conceptions and perspectives of both Creole and indigenous teachers of the subjects Biology and Curricular Integration Workshop are analyzed and compared through semi-structured interviews. The reflected professional competencies and the challenges posed by the predominant conception of functional interculturality are discussed, including linguistic barriers in teaching, the lack of differentiated curriculum, and obstacles in integrating local knowledge into Biology teaching (primarily due to a lack of expertise in interpreting local knowledge). A positive evaluation is identified among local residents regarding the education of young people, as well as among experienced teachers in delivering science topics in diverse contexts. This consensus in perception about EIB could become an opportunity to promote teacher training initiatives both in initial and continuous education. There is a need to strengthen the training and competencies of teachers, especially in regards to interculturality, communicative competence, and knowledge of local pedagogical content. Collaboration between indigenous and non-indigenous teachers is suggested as an effective strategy to overcome linguistic and cultural barriers, and the contribution of the ethnobiological approach is highlighted as a tool to bridge cultures and enhance the quality of Biology education in intercultural contexts.

Keywords: Bilingual Intercultural Education; Indigenous Peoples; Mbya Guarani; Teacher Conceptions; Professional Teaching Competence.

1. Introducción y Justificación

La ciencia entendida como constructo socio-histórico que busca comprender y explicar los fenómenos de la naturaleza, implica un conjunto de elementos epistémicos y éticos compartidos por la comunidad científica (CAÑAS, 2015). Los conocimientos disciplinares construidos en este marco se reorganizan e incorporan a los dispositivos curriculares del

sistema educativo y, su vez, los docentes seleccionan determinados conocimientos prescriptos en dicha currícula para transformarlos en contenidos de enseñanza (BOTIA, 1993; SHULMAN, 1986). Este proceso requiere tener en cuenta a los estudiantes y al contexto particular en que se desenvuelven; es decir, que el contenido a enseñar debería tomar elementos propios de la cultura de los estudiantes, considerar como base los saberes de los jóvenes y, - a partir de allí-, propiciar el tránsito entre el mundo cotidiano y el de la ciencia (MELO-BRITO, 2017; PÉRGOLA *et al.*, 2021).

Es esperable que los modelos explicativos sobre el mundo que poseen los estudiantes varíen con respecto a los de la ciencia, de acuerdo con su adscripción cultural (CHADWICK Y CASTORINA, 2021; PÉRGOLA *et al.*, 2021). En este sentido, los pueblos tradicionales despliegan un extenso acervo de conocimiento aplicado al uso y manejo de elementos de la naturaleza y que se define como conocimiento ecológico tradicional (CET), el cual se orienta y se significa a través del conjunto de prácticas y sistemas de creencias sobre las relaciones establecidas entre los seres vivos entre sí y con su ambiente; el CET es dinámico, se adapta a un lugar en particular, posee un contexto moral y ético con imbricaciones sagradas, distinguiéndose así del conocimiento ecológico científico occidental (BERKES Y USCHER, 2000; DÍAZ-GÓMEZ *et al.*, 2023). Así, cada grupo cultural posee un sistema de conocimientos propio, el que- sensu Toledo y Barrera-Bassols (2008)- puede dividirse en tres cuerpos interrelacionados (cosmos, corpus y praxis).

La enseñanza contextualizada de la Biología puede generar espacios para el encuentro entre comunidades epistémicas diferentes (CARDENAS *et al.*, 2022; ROBLES-PIÑEROS Y BAPTISTA, 2022); sin embargo, cuando docentes y estudiantes no pertenecen a la misma cultura se requiere primeramente identificar elementos compartidos e interpretar la diversidad biocultural local. En ese contexto, la etnobiología, disciplina que se ocupa del estudio de los conocimientos y conceptos desarrollados por las sociedades a partir de la relación con su ambiente (ALBUQUERQUE y ALVES, 2016; POSEY, 1986), tiene el potencial de descifrar esos sistemas de interacciones y establecer conexiones entre la cultura y los enfoques académicos.

Una vez identificados los CET y su interacción con la ciencia académica, la interculturalidad es una herramienta que los puede poner en diálogo con los conocimientos científicos escolares. La interculturalidad como enfoque y estrategia se ha desarrollado fuertemente en el campo educativo dada su potencialidad para revalorizar los conocimientos provenientes de grupos culturales puestos en diálogo con la ciencia que se enseña (CHADWICK y BONAN, 2018). Más allá de un enfoque o una metodología, hoy en día se ha ampliado hacia una forma de entender y organizar la realidad cobrando especial relevancia en contextos culturalmente diversos (BELLO, 2009).

El término intercultural ha pasado por diferentes abordajes, Walsh (2009) distingue tres tipos o formas de entender y practicar la interculturalidad: la relacional, la funcional y la crítica. La interculturalidad relacional, se refiere al establecimiento de procesos de intercambio de prácticas, saberes y valores entre culturas diferentes que se encuentran; donde las condiciones de ese encuentro pueden ser de igualdad o de desigualdad. La interculturalidad funcional, reconoce la diversidad y procura la inclusión de los diferentes al interior de la estructura social que predomina; mediante el diálogo y la tolerancia busca evitar el conflicto. La interculturalidad crítica, es definida como un

proyecto político-social-epistémico-ético y como pedagogía decolonial que promueve procesos de relación y negociación en condiciones respetuosas, legítimas, simétricas y justas, que promueve el cambio en los modos de relacionamiento y de las estructuras, condiciones y dispositivos de poder que establecen y mantienen las desigualdades.

Lo expuesto en los párrafos previos refiere a una serie de competencias (conocimientos, actitudes, habilidades, destrezas y capacidades) que los docentes que se desempeñan en el ámbito de la Educación Intercultural Bilingüe necesitan incorporar a su perfil profesional. En esta línea, Scherzinger y Brahm (2023) realizan una revisión sistemática en la que analizan las competencias de los docentes de educación bilingüe basándose en el modelo de Baumert y Kunter (2013).

Como resultado, los autores presentan un modelo extendido en el que identifican competencias generales relevantes para todos los docentes: el conocimiento pedagógico del contenido a enseñar y el conocimiento pedagógico/psicológico referido a los procesos de aprendizaje, metodología, diseño de materiales, evaluación y manejo del aula. Por otro lado, presentan competencias específicas del profesorado de educación bilingüe: el dominio del idioma que demanda el desarrollo de competencias comunicativas en distintos niveles de lenguaje (i. e. estándar, académico); el conocimiento sobre cómo fusionar contenido, idioma y aprendizaje; las habilidades de cooperación entre docentes y con los demás actores de la educación bilingüe y, finalmente, la interculturalidad y conciencia crítica como competencias relacionadas con aspectos culturales (SCHERZINGER y BRAHM, 2023).

Las formas en que los docentes piensan la enseñanza intercultural influyen en sus decisiones y se reflejan directamente en sus prácticas educativas concretas (CÉPEDA *et al.*, 2019). Estas maneras de estructurar el pensamiento son las concepciones, entendidas como modelos explicativos de la realidad que subyacen en el pensamiento de los educadores (FERNANDEZ-MARCHESI y COSTILLO-BORREGO, 2020). Las concepciones se hallan constituidas por los conocimientos disciplinares, pero también por las significaciones construidas a través de las vivencias personales, las experiencias e interacciones con el contexto profesional, la sociedad, la cultura escolar, conformando el marco de actuación que orienta la práctica, es decir sus competencias profesionales (AVILA *et al.*, 2020). A partir de las declaraciones de los docentes, es posible identificar y abrir vías de fortalecimiento o de cambios que se requieren implementar para mejorar la calidad de la enseñanza (LÓPEZ, 2001).

En Argentina, la Ley de educación Ley N° 26.206 incluye a la Educación Intercultural Bilingüe (EIB) como una de las modalidades. Esta normativa establece el derecho a una educación que favorezca la preservación de la cosmovisión y patrimonio cultural (ARGENTINA, 2007). No obstante, entre los objetivos propuestos y su implementación en las instituciones aún se observan diferencias sustanciales (HECHT, 2015).

La EIB experimenta un desarrollo heterogéneo en el territorio argentino debido a procesos históricos disímiles que atraviesan las distintas provincias, aunque la extrema vulnerabilidad socioeconómica y las carencias en cuanto a infraestructura resultan ser una constante. En términos generales, esta modalidad se instituye en los niveles inicial, primario y secundario mientras que en el nivel superior universitario es de reciente incorporación y no en todas las provincias (HECHT, 2020; NUÑEZ, 2021).

En Misiones, donde el grupo indígena más numeroso es el mbya guaraní (GOROSITO, 2006) con una población de 10.218 habitantes y 118 aldeas (BESSONE y GARCETE, 2019), actualmente existen nueve escuelas secundarias EIB presenciales, ámbito en el que se desarrolló la investigación que se presenta en este artículo (MISIONES, 2023).

Disciplinas del área de las ciencias como la Biología, que abordan contenidos sobre el ser humano y su relación con el ambiente, son una oportunidad para incorporar y valorizar el CET en la enseñanza. Este conocimiento, además, puede facilitar el abordaje de contenidos científicos mediante espacios de diálogo intercultural generados en el aula que conecten los saberes construidos localmente con la ciencia escolar, vinculación que suele representar un desafío para los profesores de Biología (PEREIRA DA SILVA y ALVES RAMOS, 2020). En el presente estudio se analizan las concepciones de los docentes de Biología y de los docentes de la asignatura Taller de Integración Curricular: Guaraní acerca de sus actuaciones en escuelas secundarias interculturales de la provincia de Misiones. Así también, se infieren las competencias profesionales necesarias en la EIB y los desafíos y oportunidades que ofrece la modalidad en general y la enseñanza de la Biología en particular, reflejadas la perspectiva explícita o declarativa de las concepciones. Para ello, orientamos la búsqueda a partir de los siguientes interrogantes, ¿Cuáles concepciones de interculturalidad subyacen en las expresiones de los docentes de Biología y los docentes indígenas? ¿Cómo varían las experiencias interculturales en sus trayectorias de vida y biografía escolar? ¿Qué competencias necesarias para la EIB se reflejan en las declaraciones de los docentes? ¿Qué desafíos y fortalezas se pueden identificar respecto a la EIB y a la enseñanza de las ciencias?

2. Materiales y método

2.1. Área de estudio

Este trabajo se desarrolló en cuatro instituciones educativas de nivel secundario con modalidad EIB (Figura 1), con matrícula mbya guaraní, localizadas en los departamentos de Eldorado, Libertador General San Martín y San Ignacio de la Provincia de Misiones, Argentina. El plantel docente de las instituciones en estudio está conformado por treinta y cinco docentes aproximadamente en cada una de ellas. De la totalidad de docentes de todas las escuelas, 13 son docentes indígenas.

La Provincia de Misiones se halla situada en el noreste argentino, sus límites están conformados por los ríos Iguazú al Norte, el Paraná al Oeste, el Pepirí Guazú y el Uruguay al Este y el Chimiray al Sur. Casi la totalidad de sus límites son internacionales, lindando al Norte y al Este con La República del Brasil, y al Oeste con la República del Paraguay. Una pequeña franja al sur de su territorio es limítrofe con la Provincia de Corrientes (MISIONES, 2022).

En la zona periurbana del municipio de Colonia Delicia departamento de Eldorado, se encuentra el Instituto de Enseñanza Agropecuaria IEA N° 5 Aula Satélite N° 01: "Ysry". La denominación de Aula Satélite se refiere a que ésta pertenece a una escuela núcleo de la que depende su administración. Esta escuela se halla asentada en la comunidad

indígena Aldea Ysyry de donde proviene la totalidad de los estudiantes. En Ysyry viven cincuenta familias conformando una población aproximada de doscientos ochenta habitantes. La escuela cuenta con un edificio escolar renovado hecho de ladrillo con tres salones de clases, sanitarios y salas de secretaría y dirección. En la institución funciona del primero al tercer año del secundario, contando con una matrícula aproximada de diez y siete estudiantes en el primer año.

En el departamento de Libertador General San Martín se hallan dos de las instituciones en estudio; una de ellas es el Aula Satélite N° 01: "Escuela de la Familia Agrícola E.F.A. S.J. Freinademetz" que se encuentra ubicada en la zona rural del municipio de El Alcázar, en la comunidad Tekoa Peruti, una aldea conformada por alrededor de 300 familias, de la cual provienen todos sus estudiantes. Esta escuela posee un sistema de alternancia, esto significa que los jóvenes asisten en grupos alternados de forma semanal: los estudiantes del primero al tercer año concurren durante una semana continua a la institución y la semana siguiente no asisten, pero se les asignan tareas domiciliarias; durante los días en que este grupo no concurre a la escuela, sí lo hacen los estudiantes del cuarto al sexto año. El edificio escolar está hecho de ladrillo, cuenta con tres salones de clases y una sala donde atiende la secretaría. El primer año cuenta con una matrícula aproximada de veinticinco estudiantes.

La otra escuela ubicada en Libertador General San Martín es el CEP N° 30 Aula Satélite N° 1 "Takuapi". Esta institución se ubica en la zona urbana del municipio de Ruiz de Montoya, y si bien tiene una matrícula conformada únicamente por estudiantes indígenas, estos provienen de diversas comunidades indígenas aledañas (Takuapí, Virgen María). El edificio escolar también está hecho de ladrillo, cuenta con cinco salones de clases y una sala donde atienden la secretaría y la dirección. Esta institución también cuenta con un espacio donde las estudiantes que son madres pueden amamantar e higienizar a sus hijos pequeños. En el mismo predio funciona la escuela núcleo en la cual asisten únicamente estudiantes criollos. Siguiendo a Zamudio y Hilgert (2011), en este estudio se define como criollos a los pobladores que conviven en la misma zona con los guaraníes pero que no hablan el mismo idioma y además difieren de éstos por su origen y su idiosincrasia (usos y costumbres) compartida mayormente con pobladores brasileños de la región. En el primer año, esta institución escolar cuenta con una matrícula aproximada de sesenta estudiantes.

Por último, en la zona rural del municipio de Gobernador Roca departamento de San Ignacio, se halla el Instituto Intercultural Bilingüe IIB Tajy Poty que, al igual que Peruti, posee un sistema de alternancia. Si bien la matrícula más numerosa es la indígena (70% del total), a esta escuela asisten también estudiantes criollos. Los jóvenes indígenas por su parte, provienen de distintas aldeas vecinas (Yacutinga, Virgen María). La institución escolar cuenta con un edificio de ladrillo donde se hallan distribuidos los salones de clases y un edificio independiente, también construido a base de ladrillo, donde funciona el comedor de la escuela. En el mismo predio, se localizan tres edificios de madera que funciona como albergue tanto para los estudiantes como para los docentes que pernoctan en la institución. A uno cien metros del edificio de la escuela se encuentran los sectores productivos de plantas ornamentales, de hortalizas, y de cría de porcino y de aves de corral. El primer año cuenta con una matrícula aproximada de cuarenta y cinco estudiantes.

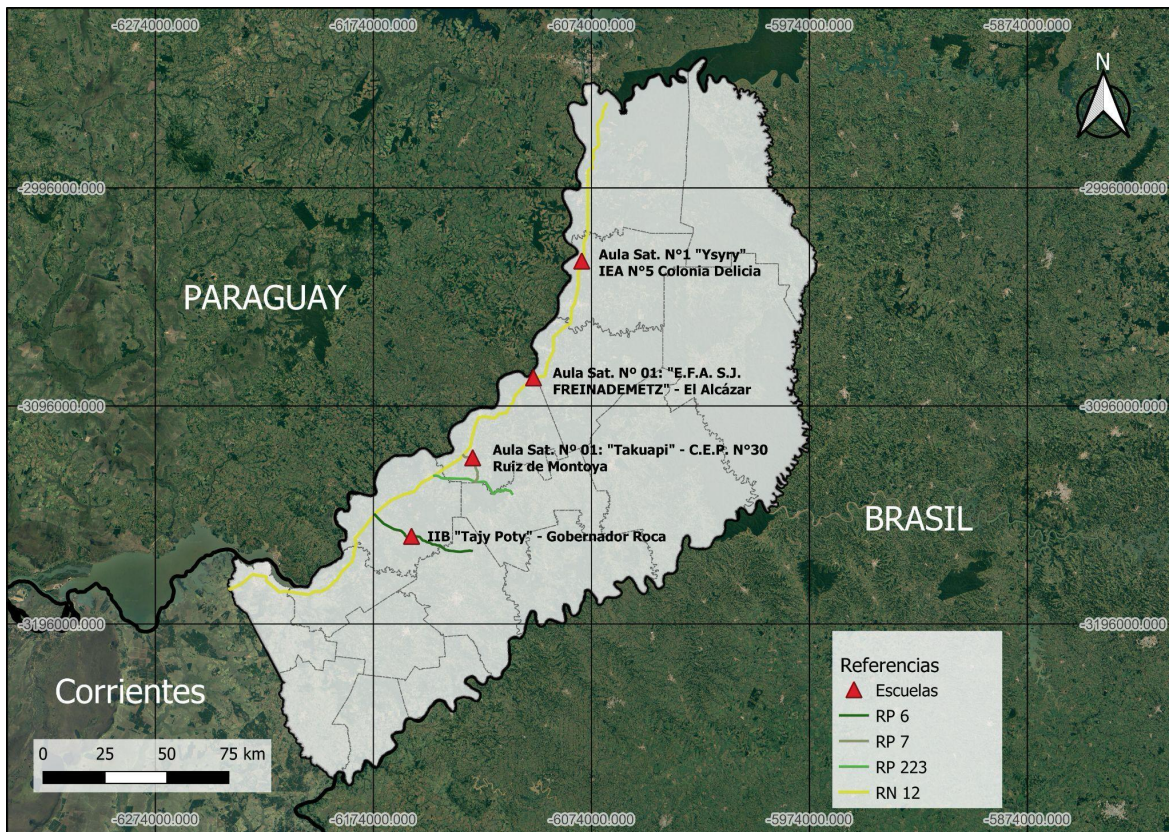


Figura 1: Área de estudio, escuelas secundarias con modalidad EIB de la Provincia de Misiones, Argentina. Fuente: las autoras.

2.2 Método de estudio

Para realizar el estudio y según lo establecido en la Ley Convenio 169 OIT (RAMÍREZ y BENÍTEZ, 2009) y en Corona (2018), se informó a los referentes empíricos sobre el propósito de la investigación y se obtuvo el consentimiento previo, libre e informado de las instituciones escolares, de las autoridades comunitarias y así también de cada uno de los entrevistados. Este requisito es un requerimiento obligatorio para el trabajo con pueblos indígenas en la Argentina. Además, la investigación se halla autorizada por Disposición N°011/19 de la Dirección de Biodiversidad del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables.

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas a siete docentes del primer año, cuatro docentes de la materia "Biología" que son criollos en su totalidad y tres docentes indígenas que tienen a su cargo una asignatura denominada "Taller de Integración Curricular: Guaraní" en las instituciones en estudio. Los docentes de Biología poseen título de profesor de dicha asignatura; en cambio solo uno de los docentes indígenas posee un título que lo habilita para poder ejercer la docencia. Los demás únicamente tienen el secundario completo aunque recibieron diversas capacitaciones pedagógico-didácticas para desempeñarse en su asignatura. Todos los docentes son originarios de Misiones, provincia en la cual realizaron las distintas etapas de su formación académica y donde residen en la actualidad.

Las entrevistas semiestructuradas se basan en el uso de una guía que reúne una serie de preguntas estructuradas en un orden particular y en función de temas específicos; este método permite ejercer control sobre la dirección de la entrevista pero con la flexibilidad

suficiente para seguir nuevas pistas que surjan durante su desarrollo (BERNARD, 2006). En cuanto a las preguntas construidas, éstas presentaron variaciones debido a la existencia de temas específicos para docentes de Biología que resultaban ajenas o no eran pertinentes a la tarea de los docentes indígenas.

La guía de entrevista aplicada a los docentes fue elaborada a partir de datos recogidos previamente mediante observaciones participantes de actividades escolares (clases de Biología, actos escolares, reuniones de padres) y entrevistas aplicadas a los directivos para describir el contexto y las dinámicas institucionales; caracterizar sus formas de organización, el plantel docente y estudiantil, las comunidades indígenas vinculadas y las formas de interacción (autonomía, consensos, entre otras). Las guías que orientaron las entrevistas semiestructuradas se presentan en las Tablas 1 y 2.

Tabla 1: Guía utilizada en la entrevista a los docentes indígenas

-
1. Lugar de origen.
 2. Comunidad de origen y a la que pertenece actualmente.
 3. Trayectoria de formación académica. Niveles, instituciones, años.
 4. Abordaje de la interculturalidad en su formación.
 5. Años de servicio: total y en la institución.
 6. Materia y cursos en que enseña en esta institución. Otro rol que cumple.
 7. Asistencia de los estudiantes. Límites, regulaciones o acuerdos al respecto.
 8. Percepción de la comunidad respecto a la escuela, importancia, ventajas, desventajas.
 9. ¿Qué entiende por interculturalidad?
 10. Desafíos que plantea la modalidad EIB. Fortalezas y cuestiones para mejorar.
 11. El factor lingüístico-cultural, ¿cómo interviene en la escuela?
 12. Oportunidades de capacitación en la enseñanza intercultural.
 13. Grado de participación en la asignatura Biología.
 14. Tiene conocimiento de los contenidos que se trabajan en Biología.
 15. Contenidos más complejos o difíciles de abordar en la asignatura de Biología.
 16. Qué importancia le merece la incorporación de elementos del conocimiento tradicional sobre la naturaleza durante la enseñanza de la Biología en las escuelas interculturales.
-

Tabla 2: Guía utilizada en la entrevista a los docentes de Biología

-
1. Lugar de origen y de residencia actual.

2. Formación académica-título: primaria, secundaria, superior, posgrados, etc.
 3. Abordaje de la interculturalidad en su formación inicial.
 4. Años de servicio: total y en la institución
 5. Cursos en que enseña en esta institución.
 6. Cantidad de estudiantes en primer año (por sección si hay varios). Género y edades.
 7. Asistencia de los estudiantes. Límites, regulaciones o acuerdos al respecto.
 8. ¿Qué entiende por "interculturalidad"?
 9. Desafíos que plantea la modalidad y el trabajo con comunidades indígenas
 10. Oportunidades de capacitación en la enseñanza intercultural.
 11. Cuentan con DI o referente intercultural, si se establecen o no vinculaciones con su materia.
 12. El factor lingüístico-cultural, ¿cómo interviene?
 13. Diseño curricular en el que se basa.
 14. Grado de autonomía en las decisiones curriculares y extracurriculares.
 15. Contenidos que incorpora. Recorte de contenido.
 16. Motivadores de decisiones o criterios que tiene en cuenta para la selección de contenidos.
 17. Contenidos más complejos o difíciles de abordar. Causas de la complejidad.
 18. Existencia de bibliografía y/o materiales didácticos interculturales específicos para la disciplina.
 19. Fortalezas, dificultades, limitantes de la "transposición didáctica" en este contexto.
-

Para el análisis procedieron transcripciones e interpretaciones de los datos relevados en base a la propuesta de Análisis de Discurso elaborada por Potter y Wetherell (1987). Se analizó el corpus textual basal definido en las entrevistas y se establecieron los ejes discursivos; a partir de ello, se identificaron patrones, temas y regularidades que se categorizaron en cuatro dimensiones: 1) concepciones de los docentes sobre la interculturalidad; 2) experiencias interculturales en las vivencias y biografía escolar; 3) desafíos y, 4) oportunidades de la modalidad EIB y de la enseñanza de la Biología.

3. Resultados e discussões

En esta sección se presentan las categorías conceptuales identificadas en las concepciones de interculturalidad de los docentes, la vinculación con la diversidad que denotan sus trayectorias escolares y experiencias de vida y finalmente, las dificultades y oportunidades más relevantes que, desde la perspectiva de los entrevistados, existen en relación a la educación intercultural y a la enseñanza de la Biología.

3.1 Concepciones de los docentes sobre la interculturalidad

De las entrevistas emergieron algunas ideas comunes presentes en las concepciones tanto de los docentes indígenas como de los de biología, mientras que otras concepciones aparecieron únicamente en un determinado grupo. Ambos tipos de docentes definen a

la interculturalidad como un encuentro entre culturas, como espacio de vinculación e intercambio de bienes culturales, de conocimientos, de creencias.

Los aspectos distintivos en la concepción de los docentes indígenas fueron, por un lado, la noción de que el encuentro entre culturas supone además oposiciones y tensiones generadas por el mismo acto de vinculación; y por el otro, que la interculturalidad se trata de un valor, una habilidad adquirida en la práctica y que no es estática si no que está signada por un proceso dinámico que varía en el tiempo.

De acuerdo con lo expuesto en el párrafo anterior, para los docentes indígenas la interculturalidad es y se configura en la experiencia, en el encuentro con el otro basado en el respeto. Sin embargo, los docentes indígenas también identificaron algunos efectos negativos que se originan a partir de la vinculación con el mundo occidental. Uno de ellos consiste en la influencia que ejerce la tecnología, como por ejemplo las redes sociales, en los jóvenes de las comunidades. Esta influencia es percibida como un medio de occidentalización que socava los valores culturales y la comunicación entre jóvenes y mayores. Pese a ello, los docentes expresaron que lo que se requiere es desarrollar en los jóvenes habilidades para usar adecuadamente tanto los dispositivos tecnológicos como la información y posibilidades que proporciona internet. De esta manera piensan que será posible disminuir el impacto en su cultura además de aportar a la mejora de la calidad de vida.

Los docentes de Biología, por su parte, hicieron foco en la influencia de las políticas públicas en los procesos interculturales y problematizan las decisiones y acciones tomadas desde ese ámbito que, según sus percepciones, se toman de manera unilateral, sin consensuar o contemplar cuestiones culturales distintivas del contexto.

3.2 Experiencias interculturales en la vivencia personal y en la biografía escolar

La interculturalidad asociada a la experiencia emerge previamente en el análisis de las concepciones; sin embargo, en este apartado se profundiza en el abordaje de las trayectorias de vida y biografía escolar de los entrevistados. Considerando estos factores se observan características distintivas entre ambos grupos de docentes los cuales permiten establecer que, aparentemente son los docentes indígenas quienes tendrían mayores oportunidades para interactuar con la diversidad y adquirir habilidades de actuación adecuadas a los contextos interculturales.

Los docentes indígenas manifestaron que en sus diferentes recorridos de formación primaria, secundaria y superior, la interculturalidad o contenidos de la cultura mbya no fueron abordados. Si bien en algunos de los niveles (primaria mayormente) aparecían incluidos contenidos históricos sobre los pueblos indígenas de Misiones, según los entrevistados no se sentían identificados con las representaciones sobre su pueblo presentes en la narrativa oficial. Por otro lado, el español era la lengua de enseñanza en las instituciones escolares. Al respecto, el docente indígena de la comunidad Peruti expresó que en los años 70-80, incluso padeció la prohibición de hablar su propia lengua en la escuela a la que asistía.

Una constante en la historia de vida de los entrevistados resulta ser la movilidad, los mismos nacieron en una comunidad, parte de su vida se desarrolló en otra y en la actualidad residen en ella o en una tercera distinta de las anteriores. Establecidos en sus lugares en general por haber contraído nupcias con integrantes de la comunidad en la

que residen actualmente.

Desde que nacen, los guaraníes se encuentran en permanente contacto y relación con otras culturas las cuales también forman parte de la sociedad nacional. En esta sociedad, distinguen por un lado a “los jurua”, los blancos como un todo, análogo a la sociedad occidental. Pero también en su vocabulario aparecen, como una especie de subcategorías, los criollos, los inmigrantes europeos establecidos desde hace muchos años en la región a los cuales se les denomina “colonos” y los brasileros y paraguayos, estos dos últimos inmigrantes de países vecinos. Anteriormente el relacionamiento con estos diferentes sectores de la sociedad se establecía únicamente con el fin de satisfacer necesidades básicas (alimentación y vestimenta). Actualmente, esta relación se establece a lo largo de sus vidas, de forma cotidiana y en distintos ámbitos y circunstancias: político, educativo, de la salud, económico, laboral, etc.

En el caso de los docentes de Biología y al igual que los indígenas, no recuerdan que en sus trayectos formativos hubiera elementos que se puedan asociar con la interculturalidad o con el abordaje de la diversidad cultural en las aulas. Los mismos son criollos con trayectorias de vida y formación académica desarrolladas mayormente en sus lugares de origen. Sus vínculos con las comunidades indígenas previos a la tarea docente han sido escasos o superficiales, ligados en general a la actividad turística y a breves vinculaciones establecidas para el intercambio comercial, en puestos de venta de artesanía, por ejemplo.

3.3 Desafíos de la modalidad EIB y de la enseñanza de la Biología

En esta sección se presentan los aspectos que dificultan u obstaculizan la concreción de los objetivos de la EIB y que han sido identificados en las entrevistas.

3.3.1 Docentes indígenas

Desde la percepción de los docentes indígenas la calidad educativa resulta todavía un gran desafío. Entre los factores principales que causan esta problemática mencionan a la forma diferencial en que se concibe la exigencia académica entre las EIB y las demás modalidades. Asumen que en la EIB, la cantidad de contenidos que se incluyen en el dictado de las diferentes asignaturas es menor con respecto a las demás modalidades y que además, se flexibilizan. Esto último quiere decir que el nivel de dificultad es menor respecto a las otras secundarias y que el abordaje de los diversos temas carece de profundización.

Además de la disminución en el recorte y la flexibilización de los contenidos que permanecen, piensan que se tiene consideración excesiva y que las exigencias a los estudiantes en cuanto al logro de los objetivos suelen ser muy bajas -*regalan puntos, por ser mbya le exigen menos*- expresaron los docentes. Manifiestan además que la situación se ve reforzada por el hecho de que los padres de los alumnos, en general, no tienen formación escolar razón por la cual consideran que no tienen las herramientas para exigir una mayor calidad educativa a los docentes y directivos.

De acuerdo con los entrevistados, en ocasiones algunos temas centrales de la Biología se

tratan de manera muy general o directamente no se desarrollan. Explican que existen conceptos que contradicen las creencias que las comunidades tienen del cosmos y su forma particular de concebir los elementos de la naturaleza (definición de lo que es la vida, origen del universo, entre otros). Es probable que esa sea la razón por la cual hay veces en que los docentes de Biología encuentran resistencia por parte de los más ancianos para dar determinados contenidos.

Por lo anterior, los indígenas creen necesario generar espacios de formación continua destinados a docentes no indígenas que los prepare para la enseñanza en contextos de diversidad cultural. Además de esto proponen la creación de cargos de docentes auxiliares pertenecientes a las comunidades locales, para acompañar a los no indígenas como parejas pedagógicas en el dictado de las diferentes asignaturas.

Finalmente, propiciar el empoderamiento y lograr mayores grados de autonomía, a través de una mayor presencia indígena en cargos de conducción de políticas públicas por ejemplo, creen que podría ser un camino para concretar las mejoras educativas deseadas.

3.3.2 Docentes de Biología

En cuanto a los docentes de Biología, los mismos expresan que los desafíos a la modalidad implican dos dimensiones diferenciadas entre sí pero a la vez interdependientes. Por un lado tiene que ver con el acto educativo, con las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de determinados conocimientos científicos escolares seleccionados que se ponen en juego en el aula y por el otro, con las políticas educativas que organizan a la EIB.

Con respecto a las prácticas educativas, los profesores de Biología destacan las dificultades inherentes a la enseñanza y al aprendizaje de contenidos que provienen de otra cultura distinta a la de los estudiantes, conocimiento que a su vez es transmitido en un idioma diferente a su lengua materna. En este sentido, manifiestan que el manejo del español por parte de los alumnos suele ser limitado y que a ello se le suma el hecho de que la asignatura de Biología, inicialmente ya posee terminologías y lógicas disciplinares propias del área de la ciencia del cual proviene. Según los informantes, es en el primer año del secundario cuando más se evidencia esta situación lo que refleja que en la escuela primaria no se estaría logrando la alfabetización de los alumnos en la lengua española.

Las dificultades del lenguaje según los docentes, se evidencian en la falta de interpretación de consignas, la escasa participación en clases y en las falencias expuestas durante las evaluaciones orales. Sin embargo, expresan que ellos comprenden que los estudiantes indígenas tienen tiempos distintos para pensar y responder, porque primero tienen que procesar la información, traducirla y luego contestar en la segunda lengua la cual muchas veces no es bien comprendida por el estudiante.

En relación a la dimensión de las políticas públicas, los profesores de Biología exponen que existe la necesidad de generar soluciones estructurales desde los lugares de decisión que realmente impacten en el fortalecimiento de la educación. Entre las propuestas que mencionan están la creación de la figura de auxiliares indígenas que acompañen como pareja pedagógica a los docentes de las distintas asignaturas, la capacitación a los docentes no indígenas para el ejercicio de la profesión en la EIB y el diseño y puesta en

funcionamiento de lineamientos curriculares que concretice lo establecido en las normativas para la modalidad.

Para los entrevistados, la ausencia de la figura del auxiliar docente representa un desafío y lo perciben como una necesidad de acompañamiento, como algo que les falta. La necesidad se ve acentuada en el caso de un docente que ni siquiera coincide con los días en que viene el docente indígena.

En lo que respecta al dispositivo curricular no existe uno diferencial para la modalidad y los docentes utilizan el mismo diseño existente para la secundaria convencional, con lo que la asignatura suele ser abordada únicamente desde la perspectiva de la ciencia occidental. Escasamente se incorporan elementos de la cultura local en los procesos de enseñanza. Ahora bien, los docentes explican que los contenidos establecidos en el currículum se adecuan al contexto, disminuyendo en cantidad y ajustándose con mayor o menor grado de flexibilidad. Esto es legítimo y los docentes se esfuerzan por abordar todos los temas planificados.

Para determinar qué temas dar, qué contenidos incluir en las planificaciones, los docentes se basan en el dispositivo curricular y en los proyectos educativos institucionales. Además, tienen en cuenta directrices de las autoridades institucionales y del contexto de actuación ya que están atentos a las inquietudes comunitarias, sobre todo cuando se trata de algunos temas que son de gran sensibilidad cultural (educación sexual, por ejemplo). En algunos casos por ejemplo, los mismos directivos sugieren flexibilizar la enseñanza.

No resulta inusual que los integrantes de las comunidades, los ancianos y/o las autoridades locales, influyan en las decisiones curriculares. En esas circunstancias, los educadores toman recaudos o incluso suelen omitir determinados contenidos porque piensan que pueden producir resquemores con la comunidad y sus experiencias regularmente respaldan esa percepción.

3.4 Fortalezas de la EIB y oportunidades aprovechables

Los docentes tanto indígenas como no indígenas, reconocen que en la provincia se produjeron importantes avances en la modalidad a lo largo del tiempo, lo cual se ve reflejado en la conformación de un grupo de asesores indígenas de EIB que trabajan en el Ministerio de Educación y que son permanentemente consultados para el diseño e implementación de las políticas educativas.

Un aspecto relevante que surge de las entrevistas a los docentes indígenas consiste en el hecho de que, en la actualidad, las comunidades valoran la escuela como un bien cultural del que entienden necesitan apropiarse e inclusive demandan la oportunidad de acceder a una educación de calidad.

Pero esta valoración positiva de la escuela no se contrapone con la búsqueda de la preservación de la propia cultura; por el contrario, consideran que los jóvenes requieren afianzar su identidad para tener éxito en las instituciones escolares y que la escuela es un lugar propicio para recuperar conocimientos locales que se están perdiendo. Los docentes indígenas coinciden también que para que el joven tenga éxito académico tiene que formar su carácter, respetar a sus ancestros, observar las normas de la comunidad y cuidar y fortalecer su espiritualidad; estos valores se desarrollan en el seno de las

familias y de la comunidad como un todo.

Pese a que reconocen los desafíos de dictar determinados contenidos provenientes de la ciencia occidental, los docentes indígenas consideran que es importante que se aborden todos los temas y que los estudiantes conozcan la perspectiva científica. Sin embargo, consideran fundamental que al enseñar ciencias se incorporen también los saberes construidos en el marco de la cultura mbya guaraní.

Si bien los docentes de Biología no están suficientemente compenetrados con la cultura guaraní, en sus expresiones se puede reconocer que poseen conocimientos sobre muchas de las características que distinguen a sus estudiantes. Relatan por ejemplo que los alumnos de las comunidades tienen tiempos diferentes para recibir una información o una consigna, asimilar y finalmente responder. Así mismo, al describir determinadas situaciones como la inasistencia por ejemplo, logran distinguir en las mismas componentes culturales que envuelven a esas acciones de sus alumnos.

4. Discusión

Encontramos que, en general, la totalidad de los docentes definen a la interculturalidad como espacio de vinculación e intercambio de bienes culturales. De esta manera, prevalecen las conceptualizaciones de una interculturalidad funcional (WALSH, 2009) que propenden relaciones armónicas y respetuosas pero no logran expresar perspectivas que cuestionan las inequidades existentes. Las declaraciones reflejan por un lado la competencia de la interculturalidad entendida como conciencia e intercambio cultural en base al modelo propuesto por Scherzinger y Brahm (2023), pero no alcanza la reflexión sobre el lenguaje o las ideologías culturales opresivas relativas al campo de la conciencia crítica.

Sin embargo, en las respuestas de ambos grupos de docentes se pudo identificar algunos cuestionamientos a las políticas públicas en el ámbito educativo regional donde, pese a los avances, aún existen demandas de mayor consenso y autonomía por parte de los pueblos indígenas. Estas consideraciones conciernen a la interculturalidad crítica que propone Walsh (2009) ya que agrega a las condiciones respetuosas de vinculación, el requerimiento de escenarios más simétricos y justos.

Los docentes indígenas introducen al internet en la ecuación, insinuándose como un campo de relacionamiento entre culturas. De acuerdo con Rubio (2009), el contacto con culturas diversas se puede dar en espacios virtuales en los que es posible entrar en contacto con las producciones culturales y generar transformaciones. Para el caso de los jóvenes guaraníes, los cambios que ocasiona el internet, y las redes sociales sobre todo, estarían poniendo en tensión determinados valores fundamentales en su grupo cultural como lo es el diálogo con los mayores.

Ahora bien, el espacio virtual de interacción cultural no es interpretado en sí mismo como algo negativo, mientras que sí lo es su uso no entrenado. Esto implica la necesidad de que los jóvenes logren construir una competencia comunicativa eficaz; esto es, que logren desarrollar un conjunto de conocimientos y habilidades de comunicación que les permita actuar con solvencia en ese contexto cultural específico (RUBIO, 2009). En consecuencia, la capacidad de implementar herramientas y medios digitales, una competencia digital del ámbito del conocimiento pedagógico/psicológico (CINGANOTTO

y CUCCURULLO, 2015; SCHERZINGER y BRAHM 2023), resulta ser de importancia en la educación de los estudiantes guaraníes.

En lo que respecta a los desafíos de la EIB relevados en las entrevistas a los docentes indígenas, se destaca la preocupación por la forma diferencial en que se abordan las asignaturas en esta modalidad en relación a las demás. En este sentido, y de acuerdo con ambos grupos de docentes, existen conceptos científicos que parecen conflictuar determinados elementos de la cosmovisión indígena, de allí que el docente de ciencias usualmente los evite para no entrar en tensión con los padres de familia y las autoridades comunitarias. Ahora bien, los mismos profesores indígenas reconocen la importancia de que los estudiantes guaraníes accedan al conocimiento científico desde la perspectiva occidental. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer la competencia comunicativa e intercultural del docente de Biología que posibilite clarificar las intenciones educativas a la comunidad y planificar experiencias de formación consensuadas, sobre todo en los temas que son culturalmente más sensibles.

Las tensiones y los conflictos son inherentes a la interculturalidad, esa es su naturaleza, una oposición necesaria que justifica la creación de espacios de negociación y construcción colectiva de relaciones democráticas, equitativas y justas, espacios tales como los planteados en el ámbito educativo en escuelas EIB. En igual sentido, Walsh (2000) afirma que es en la zona fronteriza donde las culturas se encuentran que la homogeneidad se diluye y emergen expresiones, sentidos y prácticas que desafían la hegemonía de la cultura dominante y que precisan negociarse.

Otro desafío de la EIB identificado pertenece al área de la competencia dominio del idioma (SCHERZINGER y BRAHM, 2023), dificultad inherente a la enseñanza en un contexto donde los estudiantes poseen una lengua materna y una cultura diferentes a las de sus docentes. Además, las normativas no son claras respecto a si la lengua indígena deberá ser la de instrucción y el español la segunda lengua, o viceversa, o si la alfabetización debe ser bilingüe o multilingüe (HETCH, 2020).

Conocer y manejar el idioma local permitiría presentar información de manera accesible para los estudiantes. Pero resulta poco factible que el docente criollo aprenda la lengua indígena, aunque sí puede generar estrategias que propendan aprendizajes relevantes y medien la interrelación significativa entre el saber científico escolar con la realidad cotidiana de los estudiantes.

Sumado a la barrera del idioma, los docentes de Biología afirman haberse formado para la enseñanza de la Biología desde la perspectiva occidental, los contenidos que manejan son de la ciencia especializada y, en la mayoría de los casos, no cuentan con el entrenamiento que les posibilite reconocer e incorporar componentes del conocimiento local a sus planificaciones. Esta es una dificultad que recae, en parte, en el campo de lo que aquí se sugiere denominar conocimiento del contenido pedagógico "local". Esto se debe a que, si bien se trata de una competencia que en el modelo de Scherzinger y Brahm (2023) hace referencia al conocimiento que se enseña, en este caso, no se trata del específico de la disciplina sino del conocimiento local.

Es probable que el establecimiento de un currículum diferencial para la modalidad pueda tender puentes y facilitar la incorporación de elementos de la cultura de llegada a la enseñanza de la Biología. Ahora bien, para que la institucionalización sea posible es necesario identificar aspectos claves de la cultura de origen de los estudiantes y mediar su incorporación a las propuestas curriculares. En este sentido, diversos autores han planteado la etnobiología como una herramienta que puede favorecer la interpretación

de los conocimientos ecológicos tradicionales presentes en las comunidades locales y el establecimiento de conexiones entre éstos y los conocimientos científicos escolares (FRANÇA y BAPTISTA, 2013; PEREIRA DA SILVA y ALVES RAMOS, 2020).

Baptista y El-Hani (2009) desarrollaron un estudio etnobiológico a partir del cual establecieron una secuencia de enseñanza donde se pusieron en diálogo los conocimientos escolares sobre botánica y los conocimientos etnobiológicos de estudiantes de una zona rural del estado de Bahia, Brasil, cuyo medio de subsistencia es la agricultura. Encontraron que las experiencias puestas a prueba efectivamente abrieron posibilidades al diálogo entre culturas aunque encontraron limitaciones relacionadas, principalmente, con dificultades para entablar el diálogo por parte de los profesores. El resultado que obtuvieron llamó la atención sobre la importancia formar al profesorado con el propósito de prepararles para enseñar ciencias de manera culturalmente sensible.

En la provincia de Chaco, Argentina, Chadwick y Castorina (2021) proponen la incorporación de etnomodelos asociados a la concepción del ciclo anual en propuestas didácticas interculturales que interrelacionan conocimientos de la ciencia escolar con saberes ancestrales pueblo Qom en la enseñanza de las Ciencias. De acuerdo con los autores, los hallazgos son alentadores y abren las posibilidades para el acercamiento entre ambas formas de entender el cosmos.

Por otro lado, Vargas-Clavijo *et al.* (2014) describen diferentes ámbitos de la educación (organización curricular, procesos de enseñanza y de aprendizaje, formación del profesorado) en los que se ha planteado la aplicación de la etnobiología y que involucran el uso desde sus métodos hasta los conocimientos que se producen en este campo disciplinar. Respecto a los guaraníes de Misiones, hay cuantioso material disponible que, con el adecuado tratamiento, puede convertirse en una base para nutrir a la educación intercultural (KELLER, 2010; CEBOLLA BADIE, 2013; KUJAWSKA, *et al.*, 2017; por nombrar unos pocos).

Una fortaleza sustancial de los docentes de Biología resulta ser la oportunidad de desarrollar su competencia cultural a través de la capitalización de sus experiencias en territorio donde conviven a diario con las comunidades, adquiriendo paulatinamente conocimiento de primera mano acerca de diversos aspectos de la cultura indígena y de las características particulares de sus estudiantes. Incorporar programas que generen y fortalezcan las competencias que requieren los docentes de educación bilingüe, tanto en la formación inicial (trayecto de formación del futuro docente) como en la formación continua (capacitación de docentes noveles y experimentados) podría marcar la diferencia. Llegar a las escuelas con herramientas pedagógicas interculturales y continuar capacitándose posteriormente, enriquecería ampliamente la ventajosa posición de los docentes de ciencias que ejercen en escuelas interculturales.

Para sortear la dificultad que supone la falta de dominio del idioma local y que se acentúa sobre todo en los primeros años del secundario, se recomienda recurrir a la competencia de cooperación entre docentes indígenas y no indígenas. A través de la formación de estos últimos como parejas pedagógicas de manera que, durante las clases de ciencias, puedan ejercer como auxiliares docentes y medien la reinterpretación de los conocimientos científicos al lenguaje indígena y viceversa.

5. Consideraciones finales

Los hallazgos de este estudio exponen la complejidad y los desafíos que enfrenta la enseñanza de la Biología en las comunidades guaraníes de Misiones y que eventualmente se podrían extrapolar a otras asignaturas y a otros contextos de educación intercultural bilingües. Es evidente que existe una necesidad urgente de fortalecer la formación y competencias de los docentes en general y de los docentes de Biología en particular, tanto en lo que respeta a la interculturalidad, a la competencia comunicativa y la competencia del conocimiento del contenido pedagógico local. La propuesta de establecer un currículum diferencial y la incorporación de la etnobiología como herramienta pedagógica son pasos en la dirección correcta. Además, la colaboración entre docentes indígenas y no indígenas se presenta como una estrategia valiosa para superar las barreras lingüísticas y culturales. Esta sinergia puede enriquecer el proceso educativo al permitir una reinterpretación de los conocimientos científicos en un contexto de educación intercultural bilingüe.

En última instancia, este estudio no solo proporciona una mirada hacia los desafíos educativos en las comunidades guaraníes, sino que también ofrece recomendaciones concretas para mejorar la calidad de la enseñanza en estos entornos interculturales. La implementación de estas sugerencias puede marcar una diferencia significativa en la experiencia educativa de los estudiantes guaraníes y contribuir al fortalecimiento de la educación intercultural bilingüe en general.

5. Agradecimientos

Agradecemos a los directivos y docentes de las instituciones escolares y a las comunidades indígenas por su autorización para realizar esta investigación. Así también reconocemos al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas CONICET, a la Universidad Nacional de Misiones UNaM, al Instituto de Biología Subtropical CONICET-UNaM, a la Secretaría de Políticas Universitarias SPU, a la Facultad de Ciencias Forestales FCF-UNaM, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y a la Asociación Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA) por el apoyo brindado para el trabajo de campo mediante diversas fuentes de financiamiento y una beca doctoral.

Subsidios que financian parcialmente el estudio: Proyecto Cultura 462 RESOL-2023-301-APN-MCT; Proyecto EU71-UNAM18643-Innova2 SPU 2022; Proyecto Innova 20-F54-PE PROFAE-UNaM; 16/F1549-IDP CyT-FCF-UNaM; InnovaEIB EU61-UNAM14779 SPU 2021, PICT-2020-SERIEA-I-A-02545.

Referencias

ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C. What Is Ethnobiology? *In* ALBUQUERQUE, U.; NÓBREGA, R. (Ed.), **Introduction to Ethnobiology**. Switzerland: Springer, 2016. Cap. 1, p. 3-7.

ARGENTINA. **Ley de Educación Nacional N° 26.206**. Buenos Aires, 2007. Disponible en <chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ley-de-educ-nac-58ac89392ea4c.pdf>. Consultado el: 10 jul. 2022.

AVILA, O. D.; LORDUY, D. J.; AYCARDI, M. P.; FLÓREZ, E. P. Concepciones de docentes de química sobre formación por competencias científicas en educación secundaria. **Revista Espacios**, v. 41, n. 46, p. 244-260, 2020

BAPTISTA, G. C. S.; EL-HANI, C. N. The Contribution of Ethnobiology to the Construction of a Dialogue Between Ways of Knowing: A Case Study in a Brazilian Public High School. **Sci & Educ**, v. 18, p. 503–520, 2009.

BAUMERT, J.; KUNTER, M. The COACTIV model of teachers' professional competence. *In* KUNTER, M.; BAUMERT, J.; BLUM, W.; KLUSMANN, U.; KRAUSS, S.; NEUBRAND M. (Eds.). **Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers: Results from the COACTIV project**. Switzerland: Springer, p. 25–48, 2013.

BELLO, Á. Derechos indígenas y ciudadanías diferenciadas en América Latina y el Caribe. Implicancias para la educación. En: **Interculturalidad, educación y ciudadanía**. Perspectivas latinoamericanas. Plural, p. 57-76, 2009.

BERKES, F.; USHER, P. J. Sacred knowledge, traditional ecological knowledge & resource management. **Arctic**, v. 53, n. 2, p. 198, 2000.

BERNARD, H. R. **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches**. 4th ed. United States of America: AltaMira Press, p. 803, 2006.

BESSONE, M. S.; GARCETE, D. **Estructura Demográfica de la Población Mbya Guaraní Provincia de Misiones**. Posadas: Ministerio de Salud de la Provincia de Misiones, p. 19, 2019.

CAÑAS, D. El origen socio-histórico de la normatividad científica. **Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia**, Bogotá, v. 15, n. 31, p. 55-81, jul./dic. 2015.

CÁRDENAS, V. M. V. V.; ARIAS-ORTEGA, K. E.; MILLAN, S. E. Q. Didáctica intercultural para las ciencias naturales. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 2, p. 243-256, 2022.

CHADWICK, G.; BONAN, L. Educación científica intercultural: tendiendo puentes conceptuales sobre Las Pléyades en el Gran Chaco. **Tecné Episteme y Didaxis: TED**, n. 43, p. 17-29, 2018.

CHADWICK, G.; CASTORINA, J. A. Algunas relaciones entre saberes ancestrales y conocimientos occidentales sobre astronomía, en contextos de enseñanza intercultural; Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa. **Revista Latinoamericana de Educación y Estudios Interculturales**, v. 5, n. 4, p. 11-26, oct./dic. 2021.

CEBOLLA BADIE, M. V. **Cosmología y naturaleza mbya-guaraní**. 2013. Tesis de Doctorado – Facultad de Geografía e Historia, Universitat de Barcelona, Barcelona, 2013.

CÉPEDA GARCÍA, N.; CASTRO BURGOS, D; LAMAS BASURTO, P. Concepciones de interculturalidad y práctica en aula: estudio con maestros de comunidades shipibas en el Perú. **Educación**, v. 28, n. 54, p 61-86, 2019.

CINGANOTTO, L.; CUCCURULLO, D. The role of videos in the teaching and learning of content in a foreign language. **Journal of e-Learning and Knowledge Society**, v. 11, n. 2, p. 49–62, 2015.

CORONA, E. Belem+ 30, un evento clave para el desarrollo de las etnociencias. **Etnobiología**, v. 16, n. 2, p. 114-118, 2018.

DÍAZ-GÓMEZ, B; RIOJA-PARADELA, T.; CANO-CONTRERAS, E.; CARRILLO-REYES, A. Conocimientos ecológicos tradicionales "Mero Ikook" sobre la fauna silvestre. *Ethnoscientia*, v. 08, n. 01, p. 31, 2023.

FERNANDEZ-MARCHESI, N. E.; COSTILLO-BORREGO, E. Evolución de las concepciones docentes sobre las actividades prácticas de laboratorio a partir de una formación de posgrado reflexiva. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 25, n. 3, p. 252-269, 2020.

FRANÇA A. R.; BAPTISTA, G. C. S. Los conocimientos etnobiológicos y su importancia en la concepción de profesores y estudiantes de ciencias de una comunidad de pescadores del estado de Bahía (Brasil). *Bio-grafía*, v. 6, n. 11, p. 77-88, 2013.

GOROSITO, A. M. Liderazgos guaraníes: breve revisión histórica y nuevas notas sobre la cuestión. *Avá. Revista de Antropología*, n. 9, p. 11-27, 2006.

HECHT, A. C. Educación intercultural bilingüe en Argentina: Un panorama actual. *Ciencia e interculturalidad*, v. 16, n. 1, p. 20-30, 2015.

HECHT, A. C. Exploraciones sobre Educación Intercultural Bilingüe en Argentina. *Universidad Nacional de Salta. Centro de Investigaciones Sociales y Educativas del Norte Argentino; Tramas/Maepova*, v. 8; n. 1, p. 103-113, 2020.

KELLER, H. A. Plantas usadas por los guaraníes de Misiones (Argentina) para la fabricación y el acondicionamiento de instrumentos musicales. *Darwiniana*, v. 48, n. 1, p. 7-16, 2010.

KUJAWSKA, M.; HILGERT, N. I.; KELLER, H. A.; GIL, G. P. Medicinal Plant Diversity and Inter-Cultural Interactions between Indigenous Guarani, Criollos and Polish Migrants in the Subtropics of Argentina. *Plos One*, v.12, n. 1, 2017.

LÓPEZ, R. A. En el reconocimiento de las concepciones docentes se encuentra el camino del mejoramiento continuo de la calidad docente. *Revista Docencia Universitaria*, v. 2, n. 2, p. 1-11, 2001.

MELO-BRITO, N. B. Los puentes en la enseñanza de las ciencias: un compromiso para comprender las investigaciones sobre las relaciones entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. *TED*, n. 42, p. 43-61, 2017.

MISIONES. Consejo General de Educación. **Buscador de escuelas**. Disponible en: <https://www.cgepm.gov.ar/buscador/escuela/>. Consultado el: 17 de septiembre de 2023.

MISIONES. Gobierno de la Provincia. **Ubicación geográfica de la provincia de Misiones**. Disponible en: <https://misiones.gob.ar/ubicacion-geografica/>. Consultado el: 10 jul. 2022.

NUÑEZ, Y. I. Obstáculos, avatares e implicancias del proceso de incorporación de la población mbya-guaraní en la educación formal de la Provincia de Misiones (Argentina), *Revista iberoamericana de educación superior*, v. 12, n. 35, p. 206-223, 2021.

PEREIRA DA SILVA, L. F.; ALVES RAMOS, M. Etnobiologia como ferramenta para promover a contextualização do ensino de ciências e biologia *In: VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, EDUCAÇÃO COMO (RE) EXISTÊNCIA, MUDANÇAS, CONCIETIZAÇÃO E CONHECIMENTOS*. Maceió, 2020. p. 1-12.

PÉRGOLA, M.; CHADWICK, G.; BONAN, L. Construyendo caminos y fundamentos posibles en búsqueda de una enseñanza de las ciencias naturales en contextos de interculturalidad. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 27, e21035, 2021.

POSEY, D. Introdução - Etnobiologia: teoria e prática. *Etnobiologia*, v. 1, p. 15-25, 1986.

RAMÍREZ, M. J.; BENÍTEZ, A. **Peteñ Ayyvüre Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes**. Misiones: Ministerio de Ecología RNRyT, 2009.

Robles-Piñeros, J.; Baptista, G. C. S. Conocimiento entomológico local en la enseñanza de la ecología: Contribuciones para una educación científica intercultural. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 21, n. 1, p. 70-89, 2022.

RUBIO, M. El desarrollo de la competencia comunicativa intercultural en la formación inicial docente. **Estudios Pedagógicos**, v. 35, n. 1, p. 273-286, 2009.

SCHERZINGER, L.; BRAHM, T. A systematic review of bilingual education teachers' competences, **Educational Research Review**, v. 13, p. 1-23, may. 2023.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, feb. 1986.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **La memoria biocultural**: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona: Icaria editorial, 2008.

VARGAS-CLAVIJO, M.; COSTA NETO, E. M.; BAPTISTA, G. C. S. De la Superioridad de los Currículos de Biología al Diálogo Intercultural en la Enseñanza de las Ciencias. **Etnobiología**, v. 12, n. 3, p. 17-27, 2014.

WALSH, C. Interculturalidad crítica y pedagogía de-colonial: in-surgir, re-existir y re-vivir. *En*: MELGAREJO, P. (comp.). **Educación intercultural en América Latina**. México: Universidad Pedagógica Nacional-CONACIT, 2009. p. 25-42.

ZAMUDIO, F.; HILGERT, N. I. Honeys and plants used in the traditional medicine of northern Misiones, Argentina. **Bonplandia**, v. 20, n. 2, p. 165-184, 2011.

Recebido em: 10/07/2023

Aprovado em: 26/10/2023

Publicado em: 12/11/2023