

# ETNOMATEMÁTICA Y EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE EN AMÉRICA LATINA

## ETHNOMATHEMATICS AND BILINGUAL INTERCULTURAL EDUCATION IN LATIN AMERICA

María del Carmen Bonilla, Milton Rosa, María Eugenia Reyes Escobar, Domingo Yojcom Rocché, María Elena Gavarrete Villaverde, Diana Victoria Jaramillo Quiceno

APINEMA: Asociación Peruana de Investigación en Educación Matemática (Perú),  
Universidade Federal de Ouro Preto (Brasil), Universidad de Granada (España), Centro de  
Investigación Científica y Cultural (Guatemala), Universidad Nacional (Costa Rica),  
Universidad de Antioquia (Colombia)

[mc\\_bonilla@hotmail.com](mailto:mc_bonilla@hotmail.com), [milrosa@hotmail.com](mailto:milrosa@hotmail.com), [mreyeses@gmail.com](mailto:mreyeses@gmail.com),  
[mingoyo1@yahoo.com](mailto:mingoyo1@yahoo.com), [marielgavarrete@gmail.com](mailto:marielgavarrete@gmail.com), [diana.jaramillo@udea.edu.co](mailto:diana.jaramillo@udea.edu.co)

### Resumen

La mayoría de los Estados Latinoamericanos ha asumido dentro de sus políticas públicas a la Educación Intercultural Bilingüe (EIB), modelo que tiene como finalidad formar a los escolares de los pueblos originarios y grupos sociales minoritarios, en el contexto de dos culturas distintas. Inicialmente, la EIB solo se orientó a la formación en comunicación lingüística desde una perspectiva intercultural. En la actualidad, el ámbito de acción aborda también la formación escolar intercultural en el área de ciencias, y dentro de ellas, las matemáticas. El ejercicio del derecho a la Educación Matemática de los pueblos originarios y grupos minoritarios promueve el desarrollo de la Etnomatemática en la EIB. El presente estudio propone conocer la pertinencia cultural de los currículos nacionales de Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala y Perú en el área de matemáticas, tomando en cuenta las perspectivas histórica, social y política, demostrándose la necesidad de recurrir a diversas disciplinas para dar solución a problemas en educación matemática.

**Palabras clave:** educación intercultural bilingüe, etnomatemática, pertinencia cultural

### Abstract

Most Latin American states have adopted Bilingual Intercultural Education (BIE) within their public policies, which is a model that aims to educate students from indigenous peoples and minority social groups, in the context of two different cultures. Initially, the BIE only focused on the formation of linguistic communication from an intercultural perspective. Currently, we also work on intercultural school education in the area of science, and within them, in mathematics. The exercise of the right to Mathematical Education of indigenous peoples and minority groups promoted the development of Ethnomathematics in conjunction with BIE. While demonstrating the need to draw upon various disciplines to solve problems in Mathematics Education, this study aims to raise awareness of the cultural relevance of the national curricula of Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, and Peru in the area of mathematics while taking into account historical, social and political perspectives.

**Key words:** intercultural bilingual education, ethnomathematics, cultural relevance,

## ■ Introducción

Producto del encuentro de dos o más culturas surge la EIB, modelo que, en concordancia con las etnomatemáticas (D'Ambrosio, 1990), respeta la cultura de los pueblos, sus saberes ancestrales y cosmovisiones, constituyéndose en una alternativa frente a la enseñanza homogeneizante. Para D'Ambrosio (2005), por las condiciones sociales y políticas de cada país, la EIB en las diversas regiones de América Latina (AL) no ha tenido el mismo grado de desarrollo. La resistencia de los pueblos originarios frente a la nueva oleada de despojo de sus territorios ha obligado a los estados a darles una mayor atención y asumir la interculturalidad y la atención a la diversidad como políticas educativas. Los pueblos originarios son aquellas poblaciones que ocuparon diferentes territorios antes del colonialismo europeo. Cuando Colón llegó a América creyó que había llegado a las "Indias", por ello llamó indios a los pobladores de esas tierras. El concepto "pueblos indígenas" fue aceptado por la Organización Internacional del Trabajo en 1989.

Por otro lado, desde el ámbito escolar y la academia se desarrolla la Etnomatemática como una expresión de la Educación Matemática (EM) en la EIB de los países de AL (Bonilla et al, 2018). En un inicio la educación indígena enfocaba su trabajo en la enseñanza de las lenguas, deviniendo en su desarrollo de un bilingüismo sustractivo a uno aditivo. Posteriormente, la Educación Bilingüe pasó, de tener un carácter asimilacionista, a ser de transición, integración y, por último, de articulación (López y Küper, 1999).

El modelo actual de EIB es de mantenimiento y desarrollo, aborda los procesos de aprendizaje y enseñanza en las diversas áreas, como las ciencias, y dentro de ellas, la matemática, desde la óptica de la interculturalidad, respetando la cosmovisión de los pueblos originarios, en medio de una labor multidisciplinar y holística. Es importante resaltar que, de acuerdo con Pinheiro y Rosa (2018), las bases teóricas de las etnomatemáticas ofrecen alternativas válidas a los estudios tradicionales que aluden los aspectos pedagógicos y la naturaleza de la matemática.

La EIB está regida por el currículo nacional de cada país. A continuación, se discutirá la pertinencia cultural de los currículos nacionales de Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala y Perú en el área de matemática, desde diversos enfoques, histórico, social y político, dando a conocer el proceso de evolución de la interculturalidad. De igual manera se señalará cómo se han reflejado estos cambios en las normas legales de cada país.

## ■ Educación intercultural bilingüe en el contexto escolar brasileño

Brasil está constituido por pueblos de diversos orígenes, con una pluralidad lingüística y cultural que constituye la sociedad brasileña. Así, a lo largo de su historia, la enseñanza de las lenguas ha pasado por varios cambios en su tratamiento oficial, conforme al contexto social y político de cada época. Brasil es un país pluricultural, pues la formación de su pueblo está entrelazada por las sucesivas olas migratorias que comenzaron a partir de 1500. El mito del monolingüismo fue históricamente construido en Brasil por intereses diversos que pretendían apagar a las minorías: las naciones indígenas, las comunidades migrantes y, por extensión, a las mayorías tratadas como minorías, o sea, a las comunidades hablantes de variedades desprestigiadas del portugués (Cavalcanti, 1999).

Los contextos bilingües brasileños están relacionados con las escuelas bilingües para indígenas y Sordos y con las escuelas fronterizas con los países de Mercosur; con las escuelas internacionales y, también, con las comunidades hablantes de variedades desprestigiadas de la lengua portuguesa. Sin embargo, estudios sistematizados sobre el bilingüismo y el multilingüismo en Brasil son recientes, pues, en su mayoría, han sido realizados en las últimas dos décadas (Moura, 2009).

Entonces, la EIB es un tema recurrente en las agendas brasileñas y en los discursos de agentes del gobierno, de la sociedad civil y de líderes indígenas, pues tiene como objetivo el entendimiento sobre una educación que promueva

la inclusión social. Así, la búsqueda por un tipo de educación que atienda las necesidades particulares de cada pueblo está amparada por una vasta base legal brasileña. Por ejemplo, entre otros documentos se destacan la Constitución Federal de Brasil (CRF/1988), la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional - LDB (9394/96), el Plan Nacional de Educación - PDE (2014-2024) y el Marco Nacional para las Escuelas Indígenas – RCNEI (2002).

De acuerdo con el Censo del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, en 2010 existen 274 lenguas indígenas habladas en Brasil pertenecientes a 305 etnias diferentes. La población indígena es de 897 000 personas. Es importante considerar otros contextos de bilingüismo y multilingüismo, como, por ejemplo, a) cerca de 9,8 millones de brasileños con deficiencias o pérdidas auditivas, que pueden comunicarse en Lengua Brasileña de Señas (Libras) y b) comunidades que hablan variedades desprestigiadas del portugués, los contextos bidialectales, que forman la mayoría de la población en las escuelas públicas.

Aunque la legislación educacional brasileña todavía no ha contemplado a las diversas comunidades lingüísticas del país, las presiones políticas en defensa de los derechos lingüísticos de estos grupos culturales consiguieron, en las últimas dos décadas, dos importantes conquistas: el reconocimiento del derecho de los Pueblos Indígenas (PI) y el de las Comunidades Sordas al acceso a la Educación Bilingüe, en sus lenguas maternas y en portugués, a) Pueblos Indígenas: el Decreto N° 5.051 del 19/04/2004, reconoce entre los derechos de estos pueblos, el acceso a la educación en su propia lengua y conforme a sus propias costumbres y b) Comunidades Sordas: el Decreto N° 5.626 del 22/12/2005, regula la Ley N° 10.436, de 24/04/2002, que dispone sobre la Lengua Brasileña de Señas (Libras), y el art. 18 de la Ley N° 10.098, de 19/12/2000, representan avances en la garantía de los derechos de las comunidades que utilizan Libras como lengua materna.

Para Moura (2009), la instrucción en las escuelas brasileñas, los medios de comunicación y los documentos oficiales pretendieron el apagamiento de las lenguas vernaculares en la vida pública y en el nombre de un proyecto de país y de la construcción de una identidad nacional brasileña que atendiese a los pensamientos políticos, económicos e ideológicos vigentes en el transcurso de la historia. En ese contexto, Rosa y Orey (2018) sostienen que las etnomatemáticas reconocen que los miembros de distintos grupos culturales desarrollan técnicas, métodos y explicaciones matemáticas únicos, los cuales les permiten entender y transformar las normas sociales y políticas vigentes. Las bases teóricas de las etnomatemáticas ofrecen alternativas válidas a los estudios tradicionales que aluden los aspectos pedagógicos y la naturaleza de la matemática.

### ■ Educación intercultural bilingüe en el contexto escolar chileno

En 1993 se promulga la Ley Indígena que establece la creación de la Comisión Nacional de Desarrollo Indígena y el Programa Nacional de Educación Intercultural Bilingüe (PEIB) dependiente del Ministerio de Educación (MINEDUC). A través de la ley 19.253, el Estado reconoció oficialmente la existencia de ocho PI en territorio chileno: aymara, colla, kawésqar o alacalufe, likan antai o atacameña, mapuche, quechua, rapa nui o pascuenses, yamana o yagán. Posteriormente, se reconoció oficialmente al pueblo diaguita. El último censo de población en Chile del 2017 mostró que en el país existen 2.185.792 personas que se identifican con alguno de los 9 pueblos originarios (PO) y 1.745.147 se reconoce mapuche. La población que se considera perteneciente al pueblo mapuche representó 9,9% de la población total efectivamente censada (INE, 2017).

La promulgación del Decreto 280 del 2010 marca el inicio del PEIB en Chile. La ley, que recomienda la enseñanza de lenguas ancestrales en los Centros Educativos (CE) del país, se implementa en todos los establecimientos educacionales del país que opten por desarrollarlo, y obliga a implementarla, si la matrícula del alumnado indígena es igual o mayor al 20%. El PEIB ofrece a los CE adheridos textos escolares en Lengua Indígena. Estos textos están enfocados hacia las cuatro lenguas vigentes: aimara, mapuche, rapa nui y kechua. Sin embargo, el PEIB no llega a

los CE urbanos que no alcanzan la matrícula de alumnado indígena mínima para que su implementación sea obligatoria. Según Williamson y Flores (2015), hoy en día muchas comunidades indígenas del país continúan recreando sus prácticas educativas ancestrales, las que corresponden a los procesos de reproducción de sus espacios e instituciones sociopolíticas y socioculturales, entendiendo aquí que la educación es también un proceso formal de socialización y regulación comunitaria o intercomunitaria, fuera de la influencia directa del estado.

El PEIB está enfocado a la difusión del lenguaje y dentro de la región Metropolitana la lengua ancestral de mayor difusión es la lengua mapuche. Las escuelas y colegios que postulan al PEIB tienen entre sus docentes a un/a educador/a de lengua y cultura indígena (ELCI) en una hora pedagógica semanal, los educadores tienen conocimientos de la lengua y hacen esfuerzos para conectarse a la cultura escolar pero no tienen conocimientos de pedagogía. En las universidades hay talleres a nivel formal dentro de cursos electivos programados y a nivel informal con asociaciones y comunidades. Hay dos universidades impartiendo las carreras de pedagogía intercultural, en el norte del país la Universidad Arturo Prat, que rescata la lengua aymara, y en el sur del país la Universidad Católica de Temuco, que promueve la lengua mapuche.

El PEIB ha implementado recursos en materia de producción de textos en lo que se refiere a la lengua indígena pero falta: articulación con los otros sectores de aprendizajes, implementar en el contexto urbano y llegar a los establecimientos secundarios. El PEIB patrocinó un texto intercultural para el subsector de matemáticas sólo en el año 2005, de 1° a 4° básico enfocado al contexto rural, unificando contenidos matemáticos al contexto cultural mapuche, lo que representó un hito hacia la interculturalidad (Reyes, 2016).

Según Peña y Hueitra (2016), la inclusión de los conocimientos ancestrales de los PO en la asignatura de Matemática en Chile resulta compleja por tres razones: la perspectiva epistemológica de la matemática dominante en el medio educativo no da cuenta del carácter sociocultural de los conocimientos matemáticos; los programas de estudio del sistema educativo chileno son nacionales, extensos y obligatorios; y las evaluaciones estandarizadas que constituyen la base para la calificación de las escuelas no miden tales conocimientos.

Consecuentemente, Rosa y Orey (2018) argumentan que, con la creciente preocupación de la incorporación de la perspectiva cultural en los currículos de matemáticas, existe la necesidad de desarrollar una práctica etnomatemática dirigida a la acción pedagógica. La problemática es que dentro de los planes y programas chilenos hay un currículo rígido, que no permite una apertura hacia la interculturalidad. El sistema de implementar el PEIB requiere que los establecimientos postulen para tener un/a ELCI, la cual es financiada un año por el MINEDUC y al segundo año por el establecimiento. Esta práctica desmotiva a los directores de establecimientos a postular al PEIB. Por ello el gran porcentaje de alumnado que se identifica con alguno de los 9 pueblos originarios continúa invisibilizado. Se hace necesario realizar actividades pedagógicas en las escuelas para visibilizar la problemática, avanzar en la inclusión de saberes ancestrales y fortalecer la identidad del alumnado indígena. En ese camino, D'Ambrosio (1990) argumenta que es necesario realizar actividades pedagógicas en las escuelas para visibilizar la problemática, avanzar en la inclusión de saberes ancestrales y fortalecer la identidad del alumnado indígena.

### ■ Educación indígena en Colombia

La educación indígena (EI) en Colombia se viene discutiendo con mayor intensidad en las últimas tres décadas, a partir de esfuerzos liderados por organizaciones locales y departamentales oriundas de los territorios habitados por las diversas comunidades indígenas. Algunos pueblos indígenas han venido participando de forma activa en el proceso de construcción de los marcos legales que regulan la EI en el país, aunque con mayor fuerza, a partir de la reforma hecha a la Constitución Política de Colombia en 1991. En algunos de los artículos de dicho documento, el Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la nación; reconoce el castellano como idioma oficial de Colombia, siendo las lenguas y dialectos de los grupos étnicos oficiales en sus territorios; indica que la enseñanza que se imparta en las comunidades con tradiciones lingüísticas propias debe ser bilingüe. Con la expedición de estos

artículos, el Estado reconoce, oficialmente, a los pueblos indígenas (PI) desde su organización social, cultural, política y lingüística.

En el 2011, el debate sobre la educación de algunos PI se hizo más candente; esto, derivado de algunos procesos de concertación —entre algunos grupos indígenas y el Estado Colombiano— desarrollados en el marco de la sentencia T-025 de 2004 que se explicitan en el Auto 004/09—expedidos por la Corte Constitucional de Colombia (2009). Esta sentencia busca que el Estado Colombiano proteja a 34 PI que están en riesgo de exterminio por desplazamiento, muerte natural o violenta de sus integrantes. La sentencia se haría efectiva por medio de planes de salvaguarda étnica, elaborados y discutidos por los 34 PI. Un elemento central, según la Corte Constitucional, para elaborar estos planes es ofrecer herramientas para el fortalecimiento de la integridad cultural y social de cada etnia beneficiaria; centrándose en el fortalecimiento de la EI de las culturas de cada comunidad.

En este sentido, el Ministerio de Educación Nacional (MEN), en la Ley 115 (1994) que regula la Educación del país, a partir del programa de Etnoeducación, reconoce la importancia de la EI y de la elaboración de currículos escolares propios y pertinentes para estas comunidades. En el artículo 55 de la Ley se plantea que los currículos deben estar establecidos dentro los límites de las culturas propias, y, deben responder a los intereses, necesidades y aspiraciones de cada grupo cultural, de acuerdo con sus características socioculturales, económicas, políticas y lingüísticas, características curriculares culturales que concuerdan con los objetivos del programa etnomatemática (D'Ambrosio, 2001).

Sin embargo, en todo el territorio nacional se ha promovido, para las comunidades indígenas, un modelo curricular llamado “escuela nueva”. Ese modelo surgió en Colombia en la década de los años 70, como una propuesta para las necesidades educativas de los niños de primaria de las zonas rurales del país. En ese modelo se plantea el componente curricular y pedagógico desde aspectos metodológicos tanto dentro como fuera del aula, donde todas las acciones deben estar enfocadas en la articulación de las áreas obligatorias y fundamentales (prescritas por el MEN).

En las comunidades indígenas la “escuela nueva” se convirtió en un espacio para aprender la lengua castellana y las operaciones aritméticas básicas. Los contenidos propuestos por la “escuela nueva” parecen estar dotados de sentidos y significados culturales que no son cercanos a las comunidades, es decir, no corresponden a los conocimientos que históricamente se han configurado desde, por y para las prácticas sociales de los diferentes pueblos. Por mencionar un ejemplo, en el caso del pueblo Dule, la lengua propia es el dule, y es una lengua fundamentalmente oral (no es escrita). En la “escuela nueva”, las guías de trabajo, solo por mencionar un aspecto, están escritas en español. Este aspecto evidencia, aún más, para los miembros de la comunidad, el dominio de una enseñanza de saberes oriundos de otros contextos histórico-culturales (propios del eurocentrismo) y alejados de la cultura dule (Tamayo, 2012). Al decir de Green, sabio y líder nacional indígena:

... La Tierra es nuestra Madre, todos los seres que la habitamos somos sus hijas e hijos, porque dependemos de ella en cada instante de nuestras vidas, porque la estructura de nuestro cuerpo es igual a la de la tierra. Nuestro hígado, nuestros pulmones, nuestros huesos, la sangre que corre por nuestras venas son iguales a las quebradas, a las montañas, a los diferentes ecosistemas que hay en la Madre Tierra... (Green, 2011, p. 61)

Así, es la Madre Tierra quien da origen a las cosmogonías, cosmovisiones y espiritualidades de los PI. Es ella quien guía y da sentido a los conocimientos producidos en las interacciones con los seres humanos. Reconocemos que en Colombia siguen existiendo dicotomías entre las propuestas educativas oficiales del Estado y las necesidades, intereses y deseos educativos de los diversos PO.

## ■ Educación indígena en Costa Rica

En Costa Rica, el documento más connotado para el resguardo de los derechos de los PI es el Convenio No 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, emitido por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), donde se indica que los PI tienen derecho a recibir una educación de calidad y contextualizada, es decir, deben considerar los valores de su ancestralidad, en lo que respecta a la historia, conocimientos tradicionales, valores culturales y su cosmovisión.

Sánchez-Duarte (2016) menciona que este convenio hace referencia a las capacitaciones y formaciones profesionales que estos pueblos tienen derecho a recibir, tomando en cuenta su entorno sociocultural, económico y ambiental. A pesar de lo establecido en dicho convenio, y que existen instituciones en Costa Rica que realizan esfuerzos para realizar esta integración, existen otras que ignoran este acuerdo internacional; por un lado, se insiste en desconocer en los programas de estudio, las particularidades de estos pueblos, con lo cual se les niega la oportunidad de obtener una educación contextualizada y no se les toma en consideración para que construyan los modelos educativos que les son los idóneos.

Borge (2012) hace referencia al desafío para acortar la brecha de los CE indígenas entre sí y con el resto del país, por ello considera necesario implementar un plan de estudios mediado por el modelo pedagógico constructivista combinado con el tradicional indígena: donde, ante todo, deben impartirse las clases en los idiomas vernáculos, y es hasta este momento en el que se podrá hablar que existe una EI. Con esto, lo que se afirma, es que en Costa Rica no existe una política definitiva con respecto a la EIB, aunque se han realizado múltiples esfuerzos desde diversas dependencias. En 1985 el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP-CR) creó una dependencia encargada de velar por la educación formal en los territorios indígenas: la Asesoría Nacional de Educación Indígena (ANEI), la cual pretendió crear un modelo curricular que tomara en cuenta el contexto bicultural y bilingüe de los PI, revalorando sus condiciones psico-sociales y culturales.

En 1992 se cierra la ANEI, con lo que se “frena” la evolución de las políticas relativas a la evolución de la EIB en Costa Rica y hay un estancamiento de carácter administrativo en el periodo 1993-2009, hasta que se crea la Dirección Regional SuLá, que fue la primera dependencia del MEP-CR de carácter indígena y administrada por profesionales pertenecientes a los PO Bribri y Cabécar. Posteriormente, se crea el Departamento de Educación Intercultural en el MEP, con dos unidades que lo integran: la Unidad de Educación Indígena, y la Unidad de Contextualización y Pertinencia Cultural.

De acuerdo con Guevara-Viquez y Solano-Alpízar (2017), existen una serie de barreras para el desarrollo de la EIB en Costa Rica, tales como las trabas administrativas y legales del sistema educativo, las contradicciones entre convenios internacionales y leyes nacionales o decretos ejecutivos, la carencia de planificación educativa y cultural, así como también la carencia de políticas culturales y de una política educativa para atender la diversidad cultural y la escasez de recursos para producir material didáctico.

Aunado a todo lo anterior, también prevalecen otros asuntos de índole menos administrativo y de mayor peso social, como la discriminación hacia los docentes indígenas por parte de los docentes no indígenas y de los funcionarios administrativos del MEP y que las formas autóctonas de aprender y enseñar, así como las normas de interacción de los PI han sido poco estudiadas. La EIB de Costa Rica aún tiene mucho por evolucionar, puesto que aún existe un modelo administrativo centralizado en las zonas urbanas, que relega la posibilidad de desarrollar una alternativa de educación que emane de los mismos PI. Para Rosa, Orey y Gavarrete (2017), hasta ahora, se ha limitado a la retroalimentación e intercambio entre lo indígena y lo no indígena, lo cual ha coartado en cierta medida, el diálogo entre las diversas culturas y ha favorecido un solo enfoque monocultural.

### ■ La matemática y su enseñanza en la educación bilingüe intercultural en Guatemala

Los primeros esfuerzos por ofrecer una educación con pertinencia cultural en Guatemala acontecieron en la década de los años 80', cuando el gobierno de Guatemala a través de Ministerio de Educación implementó el Programa Nacional de Educación Bilingüe Bicultural (PRONEBI) mediante el Acuerdo Gubernativo No. 1093-84, cuya intención era promover la educación bilingüe (español-maya) en el país. Este programa marcó la historia no solo de la enseñanza de las matemáticas, sino del sistema educativo en general, porque vino a debilitar la educación escolar monolingüe, especialmente el programa de castellanización implementado por el mismo Estado guatemalteco en los 60'. El PRONEBI abre otras posibilidades, no solo para atender los problemas del manejo del idioma sino de los problemas sociales e ideológicos que coyunturalmente se estaba viviendo en esa época.

Los problemas sociales son siempre problemas culturales porque tienen que ver con los mundos que construimos en la convivencia ... la solución de cualquier problema social siempre pertenece al dominio de la ética, es decir, al dominio de la seriedad en la acción frente a cada circunstancia que parte de aceptar la legitimidad de todo ser humano, de todo otro, en sus semejanzas y diferencias. (Maturana, 2009, p. 18)

El aprendizaje de las matemáticas no es ajeno a los problemas sociales, es parte de ellos, al igual que el uso y manejo del idioma. Hoy en día hay cerca de 7 000 idiomas según la UNESCO en 193 países que pertenecen a la ONU, de éstos, 23 idiomas son originarios de Guatemala, esto refleja la gran diversidad cultural y lingüística. ¿Pero cuál es la relación del aprendizaje de las matemáticas con la educación bilingüe o la EIB? Por ejemplo, D'Ambrosio (2001) afirma que las matemáticas están cargadas de conceptos y estos constructos se han elaborado social e históricamente en la sociedad, por lo tanto, idioma y ciencia poseen una estrecha relación, uno alimenta al otro para su coexistencia.

Por eso, el programa impulsado por el Ministerio de Educación en Guatemala en los años 80', no sólo vino a fortalecer el uso de los idiomas mayas en la escuela, sino trajo consigo el reconocimiento de la Matemática Maya como mecanismo esencial para la enseñanza y el aprendizaje en una modalidad bilingüe (PRONEBI, 1992).

Hoy en día el currículo nacional base del nivel medio, contempla para el área de las matemáticas un componente denominado etnomatemática, este componente responde a las competencias marco del nivel medio. Además, se ha iniciado un esfuerzo conjunto entre el Ministerio de Educación y la Cooperación Japonesa (JICA) para la creación de textos escolares de matemática del nivel medio, que tomen en cuenta los elementos culturales, especialmente en la unidad de etnomatemática.

Para atender la EIB en el país, el Ministerio de Educación en cooperación con la Universidad San Carlos de Guatemala, iniciaron en el 2015 el programa de Formación Inicial Docente (FID) creando cinco profesorado, que incorporan en su malla curricular, en los cursos de matemática 1 y 2, una unidad de matemática maya en donde se aborda elementos de: aritmética, geometría y trigonometría maya.

A pesar de los esfuerzos del Ministerio de Educación y de las organizaciones no gubernamentales como el Consejo Nacional de Educación Maya, Asociación de Centros Educativos Mayas, Centro de Investigación Científica y Cultural, Xch'ool Ixim, entre otros, falta mucho por trabajar en el ámbito de la Educación Bilingüe Intercultural. La matemática escolar pensada, organizada y destinada para una población diversa, presenta grandes desafíos para el sistema educativo actual, especialmente para el docente. Esta intención conlleva a conocer el contexto, las diferencias individuales de los estudiantes, el uso del idioma de la región, y esencialmente, implica: investigación, formación y autoformación.

### ■ Etnomatemática y educación intercultural bilingüe en Perú

En los últimos años en la población peruana está tomando fuerza una creciente autoidentificación como PO. Los Censos Nacionales del 2017 han dado a conocer que ante la pregunta: ¿Por sus costumbres y sus antepasados, Ud. se considera?, el 25% de la población peruana se autoidentificó como persona originaria, quechua, aimara o nativa de la Amazonía, frente a un 16% que tiene una lengua originaria como lengua materna (INEI, 2018). Existen tendencias contrarias, una que reivindica un mayor sentimiento de identidad con sus raíces étnicas, y otra más antigua, y todavía vigente, que niega sus orígenes. Se siente en el día a día que hay un creciente reconocimiento y revalorización de nuestro pasado histórico, de la conciencia de la defensa de su legado, así como del papel que los PO jugamos en él.

En concordancia con la tendencia antes señalada, el estado peruano ha puesto en la agenda pública a la interculturalidad y al bilingüismo en diversos sectores, en los servicios de salud, en la administración de la justicia, en el periodismo, y por supuesto en la educación. Inclusive, hay un creciente interés por investigar sobre los conocimientos científicos desarrollados y empleados por los PO en la solución de los problemas de su entorno, con la finalidad de ponerlos en vigencia por su comprobada eficacia.

Desde 1972 se han decretado planes, leyes, políticas sectoriales que fomentan la Educación Intercultural y la EIB. El 2016 el Ministerio de Educación (Minedu) aprobó el Plan Nacional de EIB al 2021 y la Política Sectorial de Educación Intercultural y EIB. Además de tener el objetivo de brindar un servicio educativo relevante y pertinente, que garantice un mejor aprendizaje de la población de los PO, implementando una EIB en todas las etapas, formas y modalidades del sistema educativo (SE); se pretende implementar la Educación Intercultural en todo el SE, incluso en el 100% de las escuelas de la zona urbana con la finalidad que los escolares peruanos conozcan la diversidad, valoren su riqueza, la respeten y así poder construir una ciudadanía saludable, sin discriminaciones.

La interculturalidad está presente desde hace varias décadas en el SE pero no se contaba con orientaciones que permitieran formular propuestas pedagógicas desde la EIB. En la actualidad, a pesar de ser un enfoque transversal del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), las competencias relacionadas a la interculturalidad se restringen a lo lingüístico. Es necesario que llegue a otras áreas como las ciencias, y en especial a las matemáticas, en específico a través de la Etnomatemática (D'Ambrosio, 1990), programa que explica los conocimientos matemáticos tomando en cuenta la contextualización en el grupo sociocultural de los sujetos productores, como un constructo que no nace al margen de la cultura local.

En el mismo camino, la diversificación curricular ha sido planteada hace más de una década. Inclusive se han elaborado Proyectos Educativos Regionales en todo el territorio. Sin embargo, por supervisiones desarrolladas por la Defensoría del Pueblo (2011) se pudo comprobar que muchas autoridades educativas locales no cumplían con elaborar orientaciones para la diversificación curricular o, a veces, si las tenían, no eran distribuidas. Debido a ello la mayoría de los docentes trabajaba sin realizar la diversificación curricular. Con el nuevo CNEB la diversificación contempla nuevos elementos, las competencias y los estándares de aprendizaje. La pregunta es, ¿será posible aplicar un enfoque por competencias en la EIB?, ambos corresponden a distintas visiones de la educación.

Otro aspecto de la Etnomatemática y la diversificación curricular está relacionado con la producción de los cuadernos de trabajo (CDT). El Minedu elaboró CDT en casi todas las lenguas originarias. Sin embargo, se ha comprobado que son utilizados en un 25%, debido a que los docentes hablan la lengua originaria, pero tienen dificultades para leer y escribir, o porque no han sido bien capacitados en el uso de los CDT, o porque los CDT no llegaron a la Institución Educativa (García, Cavero y Perú, 2017). Otros señalan que la racionalidad de los CDT no dista mucho de la racionalidad de los CDT de la zona urbana, y que se identifican neologismos que no se pueden traducir por no ser conocidos por la comunidad educativa.

## ■ Conclusiones

Como EIB o EI, la educación de los PI está ganando cada vez más espacio en los sistemas educativos latinoamericanos. Desde una perspectiva etnomatemática, el tener acceso a la producción social, política y cultural históricamente producida en dos o más lenguas, beneficia a los alumnos porque acceden a más conocimientos, desarrollan competencias y habilidades como lectores y escritores y pueden participar de más situaciones de comunicación, incluso con personas de otros lugares y regiones.

Es tarea de la comunidad de investigadores en Etnomatemática aportar con nuevas propuestas que beneficien a los escolares de EIB y EI, partiendo del respeto a su cosmovisión y racionalidad.

## ■ Referencias

- Bonilla, M. Rosa, M., Auccahuallpa, R. & Reyes, M. La Dimensión Matemática en EIB: Educación Matemática y diversidad. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 31(2), 1233-1240.
- Borge, C. (2012). *Costa Rica: Estado de la educación indígena en territorios indígenas*. Costa Rica: Consejo Nacional de Rectores.
- Cavalcanti, M. C. (1999). Estudos sobre educação bilíngue e escolarização em contextos de minorias linguísticas no Brasil. *Delta*, 15, 385–417.
- Corte Constitucional de Colombia (2009). *Auto 004/09*. Bogotá, Colombia.
- D'Ambrosio, U. (1990). *Etnomatemática*. São Paulo, SP: Editora Ática.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- D'Ambrosio, U (2005). Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e Pesquisa*, 31(1), 99-120.
- Defensoría del Pueblo (2011). *Aportes para una Política Nacional de Educación Intercultural Bilingüe a favor de los pueblos indígenas del Perú*. Informe Defensorial N° 152. Lima: Defensoría del Pueblo.
- García, M., Cavero, O. y Perú (2017). *Estudio sobre factores asociados al uso de cuadernos de trabajo: el caso particular de materiales en awajún, ashaninka, aimara y quechua chanka*. Lima: Ministerio de Educación.
- Green, A. (2011). *Anmal Gaya Burba*. Significados de Vida. Tesis de doctorado. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Guevara-Viquez, F. & Solano-Alpizar, J. (2017). *La escuela y los pueblos indígenas de Costa Rica: políticas, indicadores educativos y planificación multilingüe*. Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional. CIDE. División de Educación Rural.
- López, L. y Küper, W. (1999) La educación intercultural bilingüe en América Latina: balance y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 20.
- Instituto Nacional de Estadísticas (2018). *Síntesis de resultados*. Censo 2007. <http://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - Perú (2018). *Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*.
- Maturana, H. (2009). *La realidad: ¿Objetiva o construida?* I. Fundamentos biológicos de la realidad. España: Anthopos.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia-MEN. (1994). *Ley general de Educación 115*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Moura, S. A. (2009). *Com quantas línguas se faz um país? Concepções e práticas de ensino em uma sala de aula na educação bilíngue*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. São Paulo, SP: Universidade de São Paulo - USP.
- Peña, P. y Hueitra, Y. (2016) Conocimientos [matemáticos] mapuche desde la perspectiva de los educadores tradicionales de la comuna de El Bosque. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(1), 8-25.

- Pinheiro, R. C. y Rosa, M. (2018). Educação financeira para alunos surdos utilizando uma perspectiva etnomatemática. *Educação Matemática em Revista*, 23 (60), 229-245.
- PRONEBI (1992). *Principios básicos de la Matemática y operaciones básicas de la Matemática Maya*. Guatemala: Mineduc.
- Reyes-Escobar, M. (2016). *Hacia la Educación Intercultural Bilingüe*. Análisis didáctico de textos de apoyo diseñados desde un enfoque etnomatemático. Tesis de Máster. Universidad de Granada.
- Rosa, M. y Orey, D. (2018). *Influências etnomatemáticas em salas de aula: caminhando para a ação pedagógica*. Curitiba, PR: Editora Appris.
- Rosa, M.; Orey, D. y Gavarrete, M. E. (2017). El programa etnomatemáticas: perspectivas actuales y futuras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(2), 69-87.
- Sánchez-Duarte, E. (2016). La educación indígena en Costa Rica: entre la práctica oficial y la propuesta comunitaria. *Temas De Nuestra América. Revista De Estudios Latinoamericanos*, 21(42), 37-80.
- Tamayo-Osorio, C. (2012). *(Re)significación del currículo escolar indígena, relativo al conocimiento matemático, desde y para las prácticas sociales: el caso de la comunidad Tule de Alto Caimán*. Disertación de Maestría. Facultad de Educación. Medellín: Universidad de Antioquia (UdeA).
- Williamson, G., Flores, F. (2015). *Estado del arte de la Educación Intercultural bilingüe en Chile, 1990-2013*. Chile: Coedición Ediciones Universidad de la Frontera y Centro de estudios Interculturales e Indígenas.