**Etnomatemática y Acción Pedagógica: tecnología y privados de libertad**

**Ethnomathematics and Pedagogical Action: technology and jail people**

|  |  |
| --- | --- |
| Víctor Hugo Cortés VargasUniversidad Técnica Nacional, Costa Ricavhugocortesv@gmail.com | Ma. Elena Gavarrete VillaverdeUniversidad Nacional, Costa Ricamgavarrete@una.ac.cr |

**Resumen**

 La población privada de libertad constituye un grupo diferenciado en exclusión, cuyas posibilidades de reintegración social son viables. Ante este panorama, tomando los referentes del Programa Internacional de Etnomatemáticas, se describe un proceso de investigación que pretende adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática al contexto de los centros penitenciarios a través del uso de la tecnología, con la intención de atenuar la exclusión social de los privados de libertad al terminar el periodo de su condena. Los resultados de la investigación muestran que es viable desarrollar actividades de integración con este grupo diferenciado a través de la tecnología.

*Palabras clave*: etnomatemática, tecnología, innovación, privados de libertad, exclusión social

**Abstract**

 The population deprived of liberty constitutes a differentiated group in exclusion, whose possibilities of social reintegration are viable. Given this panorama, taking the references of the International Program of Ethnomathematics, a research process is described, that aims to adapt the teaching-learning processes of mathematics to the context of prisons using technology, with the intention of attenuating the social exclusion of those deprived of liberty at the end of the period of their sentence. The research results show that it is feasible to develop integration activities with this differentiated group through technology.

*Key words*: ethnomathematics, technology, innovation, jail people, social exclusion

1. **Situación contextual de los Privados de Libertad en Costa Rica**

Según Londoño (2016, p.7), el Segundo Informe del Estado de la Justicia revela que, en los últimos años, la tasa de prisionalización en Costa Rica ha crecido a un ritmo más acelerado que el promedio en América Latina, lo cual se vincula con la problemática del hacinamiento y la sobrepoblación en las cárceles del país, que conlleva un trato inhumano y degradante para la persona privada de libertad y que puede atentar contra los procesos de reintegración social de dicha población.

Estos procesos de reintegración social deben tomar en consideración las características de esta población, puesto que la mayoría de estudios realizados con privados de libertad (UNICEF, 2018; Scarfó, 2007), han determinado que muchos de ellos han sido socializados en contextos de riesgo social, que presentan factores como baja escolaridad, desintegración familiar y graves problemas comunales; lo cual los podría hacer más propensos a estar expuestos a situaciones delictivas y su consecuente reclusión en la cárcel.

Otro aspecto importante es el enfoque de reintegración social que la colectividad defina para un país. Para Scarfó, en muchas ocasiones, se opta por la resocialización la cual presupone que la sociedad debe intervenir para solventar las carencias del infractor y le da un papel pasivo al privado de libertad, cuando se deberían orientar los esfuerzos hacia la reintegración que requiere la apertura de un proceso de comunicación e interacción entre la cárcel y la sociedad.

De acuerdo con Aguilar y Madrigal (2012) no se trata de resocializar a través de la cárcel, si no de procurar que la persona pueda desarrollar sus capacidades y, de esta manera, incorporarse al medio libre en una mejor condición, sin importar que haya estado en una cárcel, se trata de colaborar con el individuo para la construcción de su ciudadanía en la sociedad (p.37).

Existen varios aspectos que mueven a la población privada de libertad a realizar estudios durante su proceso de encierro, entre ellos destaca la idea de mejorar sus oportunidades de empleo (Castro & Sánchez, 2003) y atenuar las dificultades de reintegración social que se puedan presentar al estar en libertad (Aguilar & Madrigal, 2012), lo cual coincide con el planteamiento de Scarfó (2007), al establecer que la educación es la herramienta más adecuada para lograr un proceso formativo susceptible de producir cambios en las actitudes y contribuir al proceso de reintegración social.

Para ello, se debe brindar a la población privada de libertad un currículum contextualizado que sea inclusivo, flexible, integral y que tome en consideración a las grupos socialmente diferenciados y dé herramientas que puedan servir como un medio válido y aceptado para lograr adquirir destrezas culturales y sociales que les permita relacionarse con otras personas, entre las que se encuentran la tecnología y más específicamente la internet que, de acuerdo con Scarfó (2007), es uno de los medios con mayores posibilidades para posibilitar la reintegración.

En este trabajo se presenta una propuesta de investigación, desarrollada en Costa Rica desde el año 2009, y que pretendió desarrollar una innovación en las clases de matemáticas, a partir de la incorporación de la tecnología. Se percibe la población carcelaria como un grupo socialmente diferenciado, por su condición de exclusión social, lo cual hace que se vincule con las Etnomatemáticas más allá de los ambientes escolares.

1. **Las dimensiones del Programa Internacional de Etnomatemática y su relación con el contexto de los Privados de Libertad en Costa Rica**

Ubiratán D’Ambrosio define etnomatemáticas como las matemáticas practicadas por grupos culturales identificables (D’Ambrosio, 1985), después señala que con el pasar de los años, se ha cambiado la idea de entender las etnomatemáticas como las ¨matemáticas de las diversas etnias y se han comenzado a concebir como el estudio espacial y temporalmente diferenciado de las varias *technes* o *ticas*, entendidas como las maneras, técnicas, habilidades, de *matema*, entendidas como las formas de explicar, entender, lidiar, concebir o compartir, en diferentes *etnos*, entendidos como contextos naturales, culturales, socio-económicos, entre otros (D´Ambrosio, 2011, p.112).

Las etnomatemáticas, tal como lo afirman Rosa, Orey & Gavarrete (2017, p.72) , "representan una metodología para las investigaciones y también para el análisis de los procesos que transmiten, difunden e institucionalizan los conocimientos matemáticos [...] que se originan a partir de grupos culturales diferenciados". En este caso concretamente, se exponen las diferencias contextuales consideradas para proponer rutas de innovación a través de la tecnología en la enseñanza de la matemática con privados de libertad.

 Para sustentar la propuesta de innovación, se ha considerado la pertinencia de las seis dimensiones del Programa de Etnomatemáticas: cognitiva, conceptual, educativa, epistemológica, histórica y política; tal y como fueron propuestas originalmente por D'Ambrosio (2007, 2008).

* La dimensión cognitiva, estudia el desarrollo de sistemas de conocimiento elaborados por grupos culturales diferenciados para adquirir, acumular, preservar el conocimiento matemático por varias generaciones.
* La dimensión conceptual, estudia el conocimiento matemático que surge como respuesta inmediata a la necesidad de sobrevivir y trascender: procesos, prácticas, métodos y teorías basadas en las propias representaciones de la realidad.
* La dimensión educativa toma en cuenta incorporar valores humanos, tales como el respeto, la tolerancia, la dignidad, la integridad y la paz en la Educación Matemática, con el fin de mostrar unas matemáticas más humanizadas.
* La dimensión epistemológica estudia los sistemas de conocimiento empíricos desarrollados por grupos diferenciados, para entender, comprender, y explicar la evolución de las diversas formas de generación, organización y difusión del conocimiento matemático
* La dimensión histórica persigue estudiar los vínculos entre la historia de las matemáticas y la realidad de los estudiantes para enseñar las matemáticas a partir del contexto histórico en el que se desenvuelven.
* La dimensión Política busca reconocer y respetar la historia, la tradición y el pensamiento matemático desarrollado por los miembros de grupos culturales distintos.

Desde esta reseña, a modo de síntesis, de las seis dimensiones del Programa de Etnomatemática, en el marco de la investigación que se desarrolla con privados de libertad, se destaca que este grupo elabora sistemas de conocimiento propios, atinentes a su contexto más próximo, que es muy reducido, lo cual está relacionado con la *dimensión cognitiva.* Asimismo, en los ambientes carcelarios, el proceso vinculado con el saber-hacer responde a las necesidades inmediatas de sobrevivencia y trascendencia, por las mismas condiciones del contexto de encierro, lo cual está vinculado a la *dimensión conceptual*.

Además, las reflexiones que se suscitan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con adultos privados de libertad, promueven una visión más integral de la educación en valores, que humanizan el proceso educativo, lo cual concierne de manera directa a la *dimensión educativa*. Por otra parte, los conjuntos de conocimientos compartidos (Oliveras, 1996), tales como los signos y significados propios de la jerga carcelaria, revelan sistemas de conocimiento empíricos o adaptados por este grupo diferenciado, lo cual se vincula con la *dimensión epistemológic*a.

La *dimensión histórica* y la *dimensión política* se destacan cuando se explicita la necesidad de reconocer la historia y el contexto sociopolítico del país, para promover valores de respeto y de honestidad en cada uno de los sujetos.

D´Ambrosio (2011) establece que el saber-hacer es desvalorizado muchas veces en grupos que son excluidos en la organización de la sociedad moderna, y los procesos de inclusión requieren de reflexiones complejas para comprender sociedades en permanente transformación, donde el fomento de los valores de respeto por la diversidad, solidaridad y cooperación son requisitos ineludibles. En este sentido, el proceso de investigación que se describe en este trabajo, procura atender las cuestiones específicas del contexto de las personas en condición de encierro, así como propone una adaptación del proceso de enseñanza de la matemática a través del uso de la tecnología, para los contextos específicos de los privados de libertad en Costa Rica, tal como se muestra en el siguiente apartado.

1. **Evolución metodológica del planteamiento de investigación para proponer rutas de acción pedagógica con privados de libertad en Costa Rica: Etnomatemática y Tecnología**

Durante el periodo comprendido entre el año 2009 y el año 2015 (Cortés, 2015) se desarrolló en Costa Rica una investigación que tenía como inquietud inicial si era posible y viable enseñar matemáticas a privados de libertad con el apoyo de tecnología. La investigación se desarrolló en el Centro de Atención Integral de San Rafael de Alajuela (CAI San Rafael), el cual contaba en el periodo mencionado con una población estudiantil de aproximadamente 200 estudiantes. La conjetura de esta investigación fue que el aprendizaje de las matemáticas se podía combinar con las TICs y aprovechar los recursos tecnológicos con los que contaba el CAI San Rafael.

Los resultados de la investigación fueron presentados en el año 2015 y aluden a distintas realidades de la nación costarricense. Por una parte, a la realidad nacional, vinculada a la Política de Calidad de la Educación Costarricense; por otra parte, a la realidad institucional a nivel macro y a nivel micro en el CAI San Rafael, concretamente relacionadas con la necesidad de contextualización del proceso de enseñanza - aprendizaje y respecto al acceso a las TICs para los privados de libertad. Asimismo, aludió a la realidad personal e individual del docente como un investigador de su propia práctica.

De acuerdo al cuarto Informe del Estado de la Educación (PEN 2013) “los estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas” (p.136); por lo tanto, se observó como una problemática nacional que el contexto de encierro no debía ser una excusa para garantizar el acceso al derecho de conocimiento, y dado que el CAI San Rafael está considerado como un centro educativo de calidad, se destacó la posibilidad de desarrollar un proceso de innovación para crear y consolidar un currículo contextualizado al entorno carcelario. De esta manera, se diseñó una propuesta de innovación para estimular el desarrollo de destrezas y competencias tecnológicas que permitieran a los privados de libertad acceder a la democratización del conocimiento y mitigar la exclusión social debido a su condición.

El trabajo tuvo como fundamentos diversas investigaciones realizadas en centros penales, vinculadas al ámbito educativo (Brenes, 1994; Scarfó, 2007; Bolaños, 2003; Castro & Sánchez, 2003; Aguilar & Madrigal, 2012). Las fuentes teóricas consideraron elementos de Tecnología Educativa, Informática Educativa y Diseño Instruccional para promover la contextualización activa en el entorno carcelario. La metodología de la investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con una población observable de 58 estudiantes y se aplicaron hojas de cotejo, cuestionarios, entrevistas y observaciones estructuradas, así como también consultas a expertos para garantizar el rigor en la propuesta de innovación. Dentro de los resultados de la investigación se destacan algunas ideas que se vinculan con las dimensiones del Programa de Etnomatemáticas.

* El CAI San Rafael contaba con los recursos necesarios para desarrollar la innovación, lo cual se vincula con la dimensión epistemológica y educativa.
* Tanto profesores como estudiantes percibieron poco o nulo contacto con el uso de las TICs y con el conocimiento de Software Libre, lo cual alude a las dimensiones cognitiva, educativa y política.
* El proceso de innovación en el entorno carcelario a través del uso de las TICs se concibió con un elemento facilitador del aprendizaje, pero se requería de capacitación para los docentes y estudiantes, lo cual alude a las dimensiones cognitiva y educativa.
* Con respecto a la enseñanza de las matemáticas la implementación de las TICs estimulaba el autoaprendizaje en la población privada de libertad, atendiendo las dimensiones conceptual, cognitiva, epistemológica y educativa.
* La consulta a expertos arrojó que era posible innovar a través de una plataforma de intranet, el uso de software libre y concretamente el uso de las TICs para la enseñanza de las matemáticas; para lo cual sugirieron implementar como recurso didáctico el uso de pizarras interactivas, lo cual sirvió como base para establecer un proceso de seguimiento para atender la necesidad de este currículo flexible e integral, que permitiera al grupo diferenciado los procesos de sobrevivencia y trascendencia, desde la perspectiva de D´Ambrosio (2011).

Dentro de los alcances de la investigación se consideraron, como aspectos destacables, el aporte de herramientas para la formación académica con privados de libertad en Costa Rica, desmitificando la matemática como una disciplina totalmente abstracta y alejada de dicho contexto, además, esta investigación se propuso como un instrumento base para otras investigaciones en contextos de encierro.

Las ideas plasmadas muestran que se favoreció a la población en contextos de encierro la sobrevivencia y la trascendencia, de acuerdo a sus posibilidades, para enaltecer las dimensiones del Programa de Etnomatemáticas.

Es así como a partir de los resultados descritos anteriormente, surgió una nueva investigación cuyo propósito principal fue diseñar un entorno virtual de aprendizaje para que los estudiantes de décimo año del Liceo Luis Dobles Segreda tuvieran acceso a softwares especializados en matemáticas, y una serie de actividades y materiales que fomentaran: el trabajo colaborativo, el aprendizaje significativo y el aprecio por las matemáticas, por medio del trabajo coordinado entre el profesor de la asignatura y el Departamento de Innovación Educativa Institucional. Esta investigación se desarrolló con miras a ser implementada a modo de réplica, tal cual se hizo en el contexto carcelario, con la finalidad de promover un modelo dialógico entre la población privada de libertad y la población en general.

1. **Reflexiones y Conclusiones**

D´Ambrosio (2011) establece que las discusiones en torno a las aplicaciones de la etnomatemática deben ampliarse para abarcar diversas reflexiones sobre la educación y de los procesos de exclusión que se generan o combaten a través de ella, puesto que el proceso de privación o exclusión muchas veces se concibe con una ingenua buena intensión (p.116). En este sentido, la evolución de la investigación que ha sido mostrada en esta comunicación refleja un esfuerzo por dotar de sentido el aprendizaje de las matemáticas más allá de los contextos escolares, donde la tecnología, en concreto, adquiere un papel relevante. Asimismo, se han expuesto las condiciones de privación de derechos de acceso a un aprendizaje contextualizado y pertinente de las matemáticas escolares en condiciones de encierro como una vía de acción pedagógica en pro de la justicia social.

**Referencias Bibliográficas**

Aguilar S. & Madrigal W. (2012). *El efecto de la formación y capacitación técnica del instituto nacional de aprendizaje (INA): construcción de expectativas y limitaciones por parte de los privados de libertad, como medio para su incorporación social.* Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de Costa Rica. Heredia, Costa Rica.

Cortés, V. H. (2015). *La enseñanza de la matemática en estudiantes privados de libertad, mediante la utilización de las TICs: el caso de estudiantes privados de libertad del tercer ciclo de la Educación General Básica del CAI San Rafael en el año 2011.* Tesis de licenciatura. Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica.

Castro L. & Sánchez N. (2003). M*otivos que influyen en los privados de libertad al integrarse en el sistema educativo formal del centro de atención institucional la reforma.* Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de Costa Rica. Heredia, Costa Rica.

D’Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics*. For the learning of Mathematics, 5*(1), 44-48.

D’Ambrosio, U. (2007). La matemática como ciencia de la sociedad. En J. Giménez, J. Diez-Palomar y M. Civil (Eds.), *Educación Matemática y Exclusión* (pp.83-102). España: Graó.

D’Ambrosio, U. (2008). *Etnomatemática. Eslabón entre las tradiciones y la modernidad.* México: Limusa.

D’Ambrosio, U. (2011). *Educação para uma sociedade em transição.* Natal, RJ: EDUFRN.

Londoño, M. (2016). *Raíces Judiciales del encarcelamiento: ¿Quiénes son y porque están en prisión? Segundo Informe del Estado de la Justicia*. PEN: Gobierno de Costa Rica.

Oliveras, M. L. (1996). *Etnomatemáticas. Formación de profesores e innovación curricular.* Granada: Comares.

Rosa, M., Orey, C. D., & Gavarrete, M. E. (2017). El Programa Etnomatemáticas: Perspectivas Actuales y Futuras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 10*(2), 69-87.

Scarfó F. (2003). *El Derecho a la Educación en las cárceles como garantía de la Educación en Derechos Humano.* Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

Scarfó F. (2007). *Informe sobre las consideraciones sobre el uso de Internet en la privación de libertad.* Procuración Penitenciaria de la Nación: Argentina.

UNICEF (2008). *Privados de libertad, la voz de los adolescentes.* UNICEF: Montevideo, Uruguay.