

Reflexión sobre la mediación pedagógica de la enseñanza de las Matemáticas con personas jóvenes y adultas

María Fernanda Víquez Ortiz
Manuel Sebastián Hernández López

Resumen

La implementación de una mediación apropiada para personas jóvenes y adultas en la enseñanza de la Matemática, en Costa Rica ha sido una necesidad perenne. La caracterización, de estas personas difiere, en mucho, de las de niños y jóvenes que asisten a otro tipo de oferta educativa. Lo anterior, repercute aún más cuando el país y el cuerpo docente se encuentran inmersos en la emergencia sanitaria por la Covid-19; donde, ni la población estudiantil ni el personal docente se encontraban preparados para hacer frente a la educación a distancia. Por consiguiente, aumenta la necesidad de que la enseñanza de las Matemáticas se desarrolle a partir de las experiencias previas y a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, con el objetivo de propiciar aprendizajes y habilidades significativas a lo largo de la vida.

Palabras clave: Matemática educativa, Herramientas tecnológicas, Educación para adultos, Enseñanza a distancia, Mediación pedagógica, Costa Rica.

Abstract

The implementation of an appropriate action for young people and adults in the teaching of Mathematics in the country has been a perennial need. The characteristics of these individuals differ greatly from those of children and young people who attend another type of educational offering. The foregoing has even more repercussions, when the country and its teachers are immersed in the health emergency, due to Covid-19; where neither the student population nor the teaching staff were prepared for distance education.

Consequently, the need for the teaching of Mathematics to develop from previous experiences and using Information and Communication Technologies, with the aim of promoting meaningful learning and skills throughout life, increases.

Keywords: Educational mathematics, technological tools, Adult education, distance education, pedagogical mediation, Costa Rica.

M. F. Víquez Ortiz
Ministerio de Educación Pública
maria.viquez.ortiz@mep.go.cr

M. S. Hernández López
Ministerio de Educación Pública
manuel.hernandez.lopez@mep.go.cr

Recibido por los editores el 10 de octubre de 2020 y aceptado el 11 de noviembre de 2020.
Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática. 2020. Año 15. Número 19. pp 79–87. Costa Rica

1. Contexto y problemática de la población joven y adulta

En Costa Rica la población joven y adulta puede optar por una de las seis modalidades de Educación de Personas Jóvenes y Adultas (EPJA) del Ministerio de Educación Pública (MEP), para iniciar o continuar los estudios, desde procesos de alfabetización hasta la Educación Diversificada, las cuales se enuncian a continuación:

- Colegios Académicos Nocturnos (CAN)
- Institutos Profesionales de Educación Comunitaria (IPEC)
- Centros Integrados de Educación de Adultos (CINDEA)
- Escuelas Nocturnas
- Colegio Nacional de Educación a Distancia (CONED)
- Sedes y proyectos de Educación Abierta

Cualquiera de estas opciones puede ser seleccionada por las personas según la ubicación geográfica y académica, sus necesidades e intereses; existen en condiciones habituales alternativas para cada modalidad: entre otras, tutorías, clases presenciales, educación a distancia o virtual, suficiencias.

Al darse la emergencia sanitaria y bajo las nuevas condiciones de convivencia social, el MEP implementa la educación a distancia como alternativa para la mediación pedagógica, a través de la estrategia denominada "Aprendo en casa"; esta se fundamenta en las políticas educativa y curricular vigentes, bajo la consigna de fomentar la habilidad "aprender a aprender" desde las posibilidades particulares según la realidad del estudiantado (MEP, 2020a).

En ese contexto los diferentes actores del proceso educativo recurrieron a ubicar a cada estudiante en cuatro escenarios para el aprendizaje, para brindar su guía, atención y trabajo por seguir. Véase MEP (2020a) y Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática () para la descripción de estos escenarios.

Esto circunda una serie de tareas asociadas para optimizar los recursos con que cuenta la persona estudiante, docente o centro educativo, sean estos tecnológicos o no. También gestiones administrativas para la implementación de acciones que se tornarían fluctuantes debido a que quienes se mapearon inicialmente (en los meses de marzo y abril) en cierto escenario no necesariamente se encontraron en dicho escenario meses después. La situación ha sido variable aún más ya que quienes constituyen la población meta de modalidades EPJA, en su mayoría, son padres o madres de niños y jóvenes matriculados en instituciones diurnas que acarrear con gastos y situaciones económicas complejas y priorizan la educación de sus hijas e hijos.

En consecuencia, la enseñanza de las Matemáticas se ve afectada por condiciones de vulnerabilidad en cuatro grupos de población:

- Un primer grupo: las personas adultas mayores matriculadas en alguna modalidad EPJA. Estos han sido, quizá, quienes más se han visto afectadas en esta pandemia; en muchas ocasiones para sacar provecho de los recursos que cada uno dispone se requiere de alfabetización tecnológica, siendo este principalmente el teléfono celular (esto lo dejan entrever estadísticas internas del MEP).
- Un segundo grupo: las personas jóvenes y adultas sin ninguna instrucción que iniciaban, en los meses de febrero y marzo, sus procesos de alfabetización que incluían conocimientos básicos de Matemáticas en las diferentes áreas de esta disciplina; en estos el proceso a distancia se torna complejo para el desarrollo de habilidades elementales matemáticas que se circunscriben a su aprendizaje.
- Un tercer grupo: la población privada de libertad. Por esta condición se ven limitados casi en su totalidad al uso de recursos impresos (tales como material fotocopiado y libros), sin poder hacer uso, en su mayoría, de recursos tecnológicos para el estudio de las Matemáticas. De manera que los espacios de discusión, la conducción y de trabajo colaborativo en tareas de aprendizaje que desafíen al estudiante, tal y como se establece en los Programas de Estudio de Matemáticas (vigentes desde el año 2012), se vieron interrumpidos por la escasa interacción entre participantes con la persona docente.
- El cuarto grupo: conformado por aquellas personas que por diversas razones carecen del recurso tecnológico y de la conectividad necesaria para los procesos de mediación, lo que se reduce de manera significativa el vínculo educativo con la persona docente.

Se debe resaltar: dentro de la oferta educativa para la población joven y adulta, en la modalidad de CONED (en el marco del convenio MEP y UNED), no se vio interrumpido su ciclo lectivo en el contexto de la pandemia, pues ya contaba desde sus inicios con una mediación pedagógica que le permitía sobrellevar el proceso educativo a distancia.

2. Estrategias en la pandemia

Como respuesta a lo que dicta el MEP, ante la pandemia los centros educativos y su equipo docente incursionan en un sinnúmero de actividades y herramientas que se tornan valiosas, sobre todo en el gran salto que se debe dar aportando más a la heutagogía. Esto es así puesto que es el estudiantado en quien recae la gran responsabilidad de su aprendizaje, fomentando asimismo la autonomía, a partir de estrategias o Guías de Trabajo Autónomo (GTA) (Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática), que facilitan sus docentes.

La heutagogía, vital en la mediación de adultos, se basa en principios de gestión del aprendizaje, la reflexión y la metacognición en donde la persona estudiante desarrolla habilidades de autodirección y aprendizaje a lo largo de la vida (Blaschke y Marín, 2020). Aunado a ello, la habilidad "aprender a aprender" que es entendida desde el MEP (2015) como la "...capacidad de conocer, organizar y auto-regular el propio proceso de aprendizaje" (p. 52);

esta conlleva los indicadores del desarrollo planificación, autorregulación y evaluación, que dictan la pauta en estos procesos de mediación a distancia.

El propósito de las GTA es apoyar la continuidad del proceso de aprendizaje con el respaldo de medios tecnológicos de comunicación o recursos impresos (MEP, 2020b), todo ello para el fortalecimiento de aprendizajes esperados y habilidades para la vida.

Aunado a lo anterior, se encuentra el hecho de que las personas adultas aprenden de manera diferente: investigaciones como la realizada por Díez (2009), Delprato (2005) y Broitman y Charlot (2014) exponen que los adultos lo hacen distinto a como lo hacen los niños. La movilización y el rol que asume la persona adulta son diferentes al poseer conocimientos previos y más experiencias.

El contexto en el que se está inmerso, el papel que juega la experiencia acumulada durante la vida, y la capacidad de la persona para aplicar las Matemáticas en sus vidas, son elementos que deben ser considerados en la mediación (Díez, 2009). Por ello, es clave que en estos procesos se aplique como principio el hecho "que las personas adultas tienen que ser tratadas como tales, en cualquier actividad educativa" (p. 369), puesto que cuentan con un cúmulo de experiencias y conocimientos previos basados en su vida cotidiana. En esta misma línea, Delprato (2005) señala que la persona adulta emplea las Matemáticas en contextos laborales y elementales de su diario vivir, por lo que existe ya una familiarización. Lo anterior, por tratarse de contextos sociomatemáticos implícitos en el quehacer del adulto.

Ahora bien, al ser responsabilidad del MEP la educación de personas jóvenes y adultas, se ha requerido tender puentes entre educación, formación y trabajo. Dichos puentes, según Serrate y Pérez (2005), deben proporcionar el acceso a la educación, crear una cultura del aprendizaje y proporcionar oportunidades para adquirir o actualizar competencias básicas, entre estas las Matemáticas, que se constituyen primordiales para desenvolverse en muchos ámbitos de la vida, además de ser parte esencial del currículo educativo (Fernández, 2013).

Por tanto, es necesario que el estudio de las Matemáticas no sea concebido como una labor exclusiva de los espacios escolares, sino que trascienda a otras prácticas sociales en diferentes contextos, tal y como lo menciona Gerez (2013). Lo que conlleva, entre muchas otras justificantes, a que la Política Curricular vigente contemple perfiles diferenciados para la Nueva Ciudadanía para Adultos.

Para responder a la pandemia, el MEP realizó en un inicio un proceso de selección y validación de aprendizajes esperados en todas las ofertas educativas y modalidades; aquí se incluyó la EPJA, con cada modalidad y sus particularidades que, como se ha señalado, son diferentes a las que prevalecen en las ofertas diurnas que atienden niños y adolescentes.

Durante el proceso, en primera instancia, los aprendizajes base fueron seleccionados por la Asesoría Nacional de Matemáticas para las modalidades de EPJA; posteriormente se llevó a cabo la validación de los aprendizajes base seleccionados; en esto último se contó con la colaboración de personas docentes de modalidades de Educación para Personas Jóvenes y Adultas y asesorías regionales. Todos los participantes en la validación son especialistas en Matemáticas. El objetivo fue que externaran sus apreciaciones a través de grupos focales. Los

participantes tuvieron la oportunidad no solo de validar sino de incorporar o no aprendizajes esperados, así como de sugerir la integración de estos.

La participación de personas docentes fue significativa debido a que son las principales actrices de la ejecución de la mediación, y están familiarizadas con la dinámica de educación a distancia y las características de la población joven y adulta que atienden. A partir de ese proceso la persona docente abordó los aprendizajes base y el enfoque principal del currículo en los procesos de mediación a distancia, desde su experticia. Es decir, contempló la resolución de problemas como estrategia metodológica, con los cuatro momentos:

En relación con el primer momento se enfatiza una contextualización para la persona joven y adulta) en dichas herramientas, enfatizando en la propuesta de un problema o situación y el trabajo estudiantil; por ejemplo, vinculados con el presupuesto del hogar, gastos e ingresos, entre otros.

En cuanto al segundo momento de la discusión interactiva: se da únicamente en aquellos casos donde existe la posibilidad de encuentros sincrónicos entre la persona que media y el estudiantado. No obstante, la realimentación para todos es vital en los procesos de mediación, por lo que aun estando la persona estudiante en el escenario 4, esta debe recibir una devolución que valore, enriquezca, redireccione o asiente lo realizado. Esto se puede asociar en algún grado dado el contexto al tercer momento de la discusión interactiva y colaborativa.

Para la clausura o cierre o cuarto momento: la creatividad ha prevalecido en las experiencias a que se ha tenido acceso. Los canales de *YouTube* han sido de los más utilizados. Las personas docentes se han convertido en presentadoras, diseñadoras; y han creado un cúmulo de videos que, además se divulgan por otras redes sociales para procurar llegar a la mayor cantidad de personas estudiantes (considerando también las limitaciones tecnológicas del estudiantado). Las plataformas para colocar material descargable, encuentros sincrónicos o fotocopias han sido aliadas en este proceso.

En todo momento se han implementado buenas prácticas, como lo son las redes de apoyo; un ejemplo de ello es la conformación en los centros penitenciarios de grupos de estudiantes liderados por una persona también privada de libertad, con formación en Matemáticas o afín; la cual funge como tutor para complementar el proceso de mediación que realiza la persona docente. Esta estrategia de trabajo ha tomado fuerza durante la pandemia: ingenieros, docentes, administradores y muchos otros en condición privada de libertad, han dado soporte a otras personas en igual condición; una vez que estos reciben el material que se les facilita por parte del personal docente, realizan centros de estudio para dar continuidad al proceso educativo a distancia.

Un ejemplo concreto en el cual se ha desarrollado el proceso educativo a través del uso de herramientas tecnológicas, específicamente con *Teams*, es el caso del Centro de Formación Juvenil Zurquí, en donde el personal docente ha contado con la oportunidad de tener contacto sincrónico con la población que se encuentra matriculada en la modalidad de IPEC que ahí se desarrolla. Lo anterior ha sido posible gracias a la coordinación que existe entre el MEP y el Ministerio de Justicia y Paz.

Este tipo de iniciativas optimizan las oportunidades de propiciar habilidades matemáticas en la población estudiantil privada de libertad, ya que, al lograr desarrollar una clase de manera sincrónica, le permite a la persona estudiante mantener contacto directo con la persona docente; esto propicia espacios de discusión, conducción y orientación por parte del educador, así como permite realizar trabajo colaborativo en tareas de aprendizaje que desafíen al estudiante.

La población joven y adulta que asiste a las diferentes modalidades EPJA se encuentra en procesos de alfabetización en los cuales deben adquirir no solo habilidades para la lecto-escritura sino que también habilidades para el cálculo matemático básico. Esta población durante la pandemia se ha enfrentado con algunas dificultades como la poca o nula orientación en los procesos educativos, esto por no poder leer las GTA y por el limitado acceso a las herramientas tecnológicas.

Para atender a esta población, las GTA incluyen actividades didácticas de acuerdo con sus necesidades. En algunos casos, han contado con el apoyo de sus familiares, docentes y amigos, quienes les guían en el desarrollo de habilidades matemáticas y otros aprendizajes. También, se ha hecho uso del *WhatsApp* como herramienta comunicativa, la cual, a través de audios, ha permitido mantener el vínculo en todo momento entre las personas estudiante y docente.

Por otra parte, al ser el CONED una modalidad en la cual se puede desarrollar la mediación virtual de la asignatura de Matemáticas en los niveles de séptimo, octavo, noveno y décimo, aún durante la pandemia logró continuidad en el proceso educativo de manera regular (lo anterior, para aquellas personas que se matricularon en la oferta virtual que ofrece este colegio).

Mientras la pandemia continúa extendiéndose la virtualidad adquiere mayor importancia a la hora desarrollar el proceso educativo, por lo cual es indispensable que el personal docente cuente con la capacitación necesaria, que le permita asumir de manera satisfactoria los procesos de mediación en la enseñanza de las Matemáticas a través de los diferentes recursos tecnológicos. De ahí lo relevante del rol que asumen las personas docentes en estos procesos. Cabe destacar que, según los Programas de Estudio de Matemáticas del 2012: "Las tecnologías de la comunicación han favorecido métodos cooperativos en el aula y fuera de ella, construyendo espacios virtuales de comunicación y de interacción, lo que puede transformar mucho el significado de la labor de aula" (p.37). Por lo tanto, se puede decir que se está en el inicio de una mediación pedagógica que resigne ese espacio de mediación.

Después de hacer un recorrido por algunas de las diferentes poblaciones jóvenes y adultas atendidas en las modalidades EPJA, se puede señalar que, por efecto de la pandemia, se requiere un cambio radical en la forma de enseñar, lo cual incluye el uso de diferentes recursos tecnológicos. La enseñanza de las Matemáticas no es la excepción, es necesario que los procesos de mediación sean pensados y muchas veces replanteados, esto sin obviar las características y necesidades de la población joven y adulta que se atiende.

Cabe destacar que el uso la tecnología puede ser considerado como una barrera para esta población, sin embargo, más que una barrera se convierte en un reto para los profesionales

de la educación. El hecho de incluir los recursos tecnológicos en los procesos de medición a la hora de enseñar Matemáticas, con el objetivo de simular y modelar situaciones reales, o emplearlas como estrategias y oportunidades de manipulación y experimentación, se convierten en una oportunidad de aprendizaje para esta población al desarrollar muchas de sus actividades cotidianas.

3. Conclusiones

1. La pandemia provocada por la Covid-19 ha puesto a prueba al Sistema Educativo costarricense, el cual tuvo que dar un salto al uso y manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y realizar diferentes estrategias para garantizar el derecho a la educación y así dar continuidad al servicio educativo.
2. Durante la pandemia las personas docentes de Matemáticas, encargadas de llevar a cabo el acto educativo, han optimizado el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, asimismo han utilizado las diferentes estrategias propuestas por el MEP con el objetivo de propiciar habilidades matemáticas (que las personas requieren para un mejor desenvolvimiento en la sociedad).
3. Las diferentes modalidades de Educación para Personas Jóvenes y Adultas del MEP han garantizado el desarrollo del proceso educativo a distancia, y han logrado continuar propiciando habilidades matemáticas en las personas estudiantes, según lo establecido en el currículo nacional para esta disciplina.
4. Las personas privadas de libertad continúan desarrollando habilidades matemáticas, a través del uso de diferentes recursos, ya sean, tecnológicos, impresos o bien humanos; lo cual, garantiza el derecho a la educación para esta población estudiantil.
5. Tras la pandemia provocada por la Covid-19, el MEP definió las habilidades matemáticas que se consideran fundamentales o medulares para dar continuidad al proceso educativo a distancia de acuerdo con las características y necesidades de la población joven y adulta que se atiende.
6. El aprendizaje y la apropiación de habilidades matemáticas en personas jóvenes y adultas requiere, en gran medida, que sea abordado desde las experiencias previas y de las necesidades de esta población, con el objetivo de propiciar aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades que pueden ser utilizadas para resolver diversas problemáticas a lo largo de la vida.

4. Sugerencias

Como resultado de las diversas acciones implementadas en la atención de la emergencia sanitaria provocada por la Covid-19, se enlistan las siguientes sugerencias:

1. Continuar con la implementación de la Educación a distancia, como una alternativa complementaria para el desarrollo proceso de educación matemática, aún en condiciones habituales.
2. A la Dirección de Desarrollo Curricular: revalorar las habilidades específicas y conocimientos asociados presentes en los Programas de Estudio de Matemáticas vigentes para la población joven y adulta, tanto en su organización y especificidad, de manera que se cuente con un currículo diferenciado que contemple las experiencias previas y características del estudiantado y propicie el aprendizaje a lo largo de la vida.
3. A las asesorías nacionales de Matemáticas: coordinar la creación de recursos audiovisuales, que sirvan como insumo para la persona docente en el proceso de mediación pedagógica.
4. A las asesorías Regionales Pedagógicas de Matemáticas en las Direcciones Regionales de Educación: brindar acompañamiento al personal docente en cuanto al apoyo técnico respectivo enfocado en implementar de una mejor manera las estrategias propuestas por el MEP durante el proceso educativo.
5. A las personas docentes:
 - a. propiciar la motivación, la participación estudiantil y la flexibilidad en el proceso de mediación de la enseñanza de las Matemáticas, con el objetivo de mantener su interés y reconocer la importancia de esta en la vida cotidiana.
 - b. potenciar sus actitudes y aptitudes a través de capacitación continua, basada en métodos autodidactas de capacitación para el mejoramiento de los procesos de mediación de las Matemáticas, y contemplando el uso y manejo de los recursos tecnológicos en el desarrollo del proceso educativo.
6. A las personas estudiantes: mantener el vínculo educativo con el personal docente, pese al distanciamiento físico o brechas tecnológicas que dificultan una comunicación fluida, la interacción con otros y el desarrollo de un proceso educativo habitual.

Agradecimiento

Se agradece a Marianela Zumbado Castro por la asesoría y apoyo brindados durante la elaboración de este documento.

Referencias

- Blaschke, L. y Marin, V. (2020). Aplicaciones de la heurística en el uso educativo de e-portafolios. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(64). <https://doi.org/10.6018/red.407831>
- Broitman, C. y Charlot, B. (2014). La relación con el saber. Un estudio con adultos que inician la escolaridad *Educación Matemática*. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 26(3), 7-35. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/405/40540689002.pdf>

- Delprato, M. (2005). Educación de adultos: ¿saberes matemáticos previos o saberes previos a los matemáticos? *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 8(2), 129-144. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28129623_Educacion_de_adultos_saberes_matematicos_previos_o_saberes_previos_a_los_matematicos
- Díez, J. (2009). La enseñanza de las matemáticas a personas adultas desde un enfoque didáctico basado en el aprendizaje dialógico. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 27(3), 369-380. Recuperado de <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/articulo/view/142070>
- Fernández, C. (2013). Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria [Tesis de Maestría]. Universidad Internacional de la Rioja, Facultad de Educación, España. Recuperado de http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Gerez, J. (2013). *La enseñanza de saberes matemáticos en la oferta semipresencial de nivel primario de la modalidad de jóvenes y adultos*. [Tesis de Licenciatura]. Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Recuperado de <https://ansenuza.unc.edu.ar/comunidades/bitstream/handle/11086.1/767/Gerez%20Cuevas%20-%20Tesina.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Ministerio de Educación Pública. (2012). *Programas de Estudio Matemáticas I, II, III Ciclos de la Educación General Básica y Ciclo Diversificado*. San José: Ministerio de Educación Pública.
- Ministerio de Educación Pública. (2015). *Política Curricular Educar para una nueva ciudadanía*. San José: Ministerio de Educación Pública.
- Ministerio de Educación Pública. (2020a). *Orientaciones para el apoyo del proceso educativo a distancia*. San José: Ministerio de Educación Pública.
- Ministerio de Educación Pública. (2020b). *Pautas para la implementación de las guías de trabajo autónomo en la estrategia Aprendo en Casa*. San José: Ministerio de Educación Pública.
- Serrate, M. y Pérez, M. (2005). Educación de personas adultas situación actual y propuestas de futuro. *Revista de Educación*, 336. Recuperado de http://www.revistaeducacion.mec.es/re336/re336_03.pdf