

# Capítulo 15

---

## **Estrategias de enseñanza en matemáticas para la mejora de aprendizajes entre México y Argentina**

*María Guadalupe Balderas Medina<sup>29</sup>*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26003597>



---

<sup>29</sup> Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa (CRETAM) <https://orcid.org/0009-0006-1223-4383>

## Introducción

Las matemáticas en educación básica representan la materia de referencia para los centros escolares; es el indicador para medir el logro de los aprendizajes esperados en los alumnos, si se está cumpliendo con el objetivo de ser un referente mundial y nacional para la educación del país. Dentro del estudio de esta asignatura se desea lograr que los alumnos aprendan a plantear y resolver problemas en distintos contextos, así como a justificar la validez de sus procedimientos y resultados, utilizando adecuadamente el lenguaje matemático para comunicarlo a través de estrategias matemáticas en educación secundaria.

El Banco Mundial (2024) precisa que los organismos internacionales deben fortalecer los sistemas educativos con el fin de mejorar las políticas educativas de los países, con el propósito de mejorar los indicadores en matemáticas.

Desde este enfoque educativo se observa el interés para que alumnos reciban una educación de calidad, y a la vez aumenten el porcentaje positivamente en la asignatura de matemáticas a través de la revisión de estrategias de enseñanza.

La evidencia empírica pone en evidencia la necesidad de tomar acciones a favor de la recuperación de aprendizajes en las asignaturas que se consideran básicas y elementales y dentro de las cuales hay indicadores deficientes.

En este sentido, (PISA, 2022, como se cita en Ikeda, 2023) señala que es necesario reconfigurar las políticas educativas de tal forma que impacten en la mejora de los aprendizajes en nivel secundaria. Sin dejar de lado el papel relevante de los docentes, dado que son ellos quienes las implementan en las aulas.

## **Concepción de matemáticas, estrategias y aprendizajes**

Las matemáticas representan un parámetro dentro del ámbito educativo y son referente mundial para los países que están en la búsqueda de la mejora continua de sus aprendizajes y una de las materias que mayormente ha sido punto importante para investigar las situaciones de enseñanza-aprendizaje en los planteles educativos.

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023) sostiene que el objetivo de las matemáticas está asociado directamente con el aprendizaje a través del desarrollo del pensamiento lógico con el propósito de definir, enunciar y demostrar una proposición. Por consiguiente, si se plantea la interrogante: ¿cuál es el objeto de estudio de las matemáticas? Se puede interpretar que busca una explicación lógica de la realidad objetiva mediante el método de análisis y abstracción.

Es de suma importancia la comprensión de la conceptualización matemática para lograr que el docente trascienda con los alumnos en dirección hacia el logro del éxito en la asignatura, captando su atención a la realidad y sea de utilidad dentro de su contexto.

En este contexto, se identifica la importancia de la educación en el campo de las matemáticas, logrando incrementar con pertinencia oportunidades de adolescentes y niños, garantizando la aportación decisiva en el aumento de las ciencias exactas (UNESCO, 2023).

En la mejora continua de los aprendizajes, se ha ido hacia la búsqueda de estrategias efectivas que se puedan implementar en la enseñanza de la asignatura con el objetivo de que los resultados muestren el trabajo eficiente que se realiza en la materia de estudio.

Es necesario revisar cómo se enseñan las matemáticas y qué estrategias emplean los docentes para revisar las cuestiones de mejora en la asignatura.

Los docentes deben tener conocimiento de la materia para realizar el análisis de los métodos a utilizar y obtener mejores resultados. Las estrategias son parte de la didáctica para acercarse a lograr una enseñanza efectiva. En el contexto de las matemáticas, las estrategias se refieren a enfoques y métodos específicos utilizados para resolver problemas, ilustrar conceptos o desarrollar habilidades matemáticas.

Al respecto, Vázquez (2010) expone que las estrategias de enseñanza creativas e innovadoras, asociadas al enfoque constructivista, tienen impacto significativo en el aprendizaje efectivo de las matemáticas. Sin embargo, existen evidencias de que solo una minoría de docentes las implementa en su práctica docente.

Lo anterior nos permite señalar que las estrategias efectivas en la enseñanza de las matemáticas requieren de un proceso continuo y progresivo. Así mismo, como de la construcción de una base sólida en conceptos fundamentales y el desarrollo de habilidades para abordar problemas de manera efectiva, esto con el fin de lograr el éxito en esta disciplina.

## **Método**

El trabajo de investigación se aborda con el método comparativo, realizando un análisis documental en fuentes primarias de los países de México y Argentina: Ministerio de Educación, Sistema Educativo Nacional, UNESCO, OCDE, Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) y Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL).

Este método se plantea desde la perspectiva de Reventós (1983), dado que refiere que el fundamento de la metodología comparada en educación, en su respectiva fase descriptiva, se relaciona directamente con la interpretación, yuxtaposición y comparación. Es importante señalar que este último tiene como propósito identificar las diversidades y similitudes, así como las correlaciones que puedan influir en el objeto de estudio.

Bajo esta consideración, se plantea el objetivo de comparar las estrategias que están utilizando estos países de Latinoamérica por características de que ambos países pertenecen a la OCDE.

Por medio de la comparación se obtiene una visión general a través del análisis reflexivo en documentos que sintetizan la situación actual de mejora continua en este ámbito de la asignatura, que requiere ser atendido para lograr mejores resultados y elevar la calidad educativa.

En la comparación de estos países se identifican las similitudes y diferencias que permiten reflexionar sobre la importancia del método para llevar a cabo la revisión documental. Según manifestaron Navarro y Navarrete (2013), lo siguiente:

La idea fuerte es que, para establecer una comparación entre dos hechos o fenómenos, es preciso que tengan algo en común, y deben ser vistos así por la aplicación de un criterio comparativo que permita ordenar y relacionar las diferentes variables objeto de estudio. Se insiste en la importancia de las coordenadas espacio y tiempo en la comparación, pues esta supone una afinidad o proximidad geográfica e histórica (p. 63).

### **Ciclo descriptivo y de interpretación**

Por tanto, la descripción será la primera etapa de la comparación. Preparar básicamente se trata de dos cuestiones principales: es la investigación preliminar y la observación de los fenómenos.

El presente capítulo de la comparación de estrategias entre México y Argentina se realizó a través de la revisión documental del Sistema Educativo Nacional y el Ministerio de Educación de Argentina.

El nivel educativo que se analiza es Educación Secundaria dentro de la asignatura de Matemáticas, el cual comprende la educación básica.

El SITEAL (2024) reconoce que el nivel secundario representa el tercer nivel en los sistemas nacionales de educación. Incluye tanto la secundaria inferior (CINE 2) como la secundaria superior (CINE 3) según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) desarrollada por la UNESCO.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por los países miembros de las Naciones Unidas en 2015, incluye el nivel secundario en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4. Este objetivo busca “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje continuo para todos”. Entre las metas para alcanzar este objetivo, se requiere que los Estados aseguren “velar por que todas las niñas y todos los niños terminen los ciclos de la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados escolares pertinentes y eficaces” (UNESCO, 2016, p. 11). Se debe asegurar que todos, sin excepción ni discriminación, tengan acceso a al menos 12 años de educación pública y gratuita en los niveles primario y secundario, con equidad y calidad. De esos 12 años, al menos 9 deben ser obligatorios, ya que esta medida contribuye a obtener resultados

de aprendizaje significativos. Estas metas presentan desafíos importantes en la educación secundaria para América Latina. En este contexto, la evidencia empírica indica que los gobiernos enfrentan retos y complejidades significativas en el ámbito educativo.

De acuerdo con el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), según el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), el estado global de la educación experimentó un retroceso considerable. A nivel internacional, el rendimiento de los estudiantes mostró una disminución sin precedentes, con una caída de 15 puntos en Matemáticas y de 10 puntos en Comprensión Lectora en comparación con los datos de la edición anterior (2018).

En la edición 2022, México se posicionó en el lugar 35 entre los 37 países miembros de la OCDE que fueron evaluados. Mientras que en promedio los países miembros de la OCDE obtienen un puntaje de 478 puntos, México alcanzó un puntaje promedio de 407. Esta tendencia por debajo del promedio se mantiene para las tres áreas evaluadas. Matemáticas es el área en la que México tiene una mayor desventaja, con una diferencia de (-)77 puntos en comparación con el promedio de la OCDE, seguido de Ciencias con una diferencia de (-)75 puntos, y Comprensión Lectora, con (-)61 puntos. (IMCO, 2023, p. 1).

La situación educativa de México revela una realidad preocupante: el país se encuentra significativamente rezagado en comparación con la media de los países miembros de la OCDE. México muestra un déficit considerable en matemáticas, ciencias y comprensión lectora. En particular, la brecha en matemáticas es alarmante y crítica, que podría limitar las oportunidades futuras de los estudiantes.

Por su parte, Argentina en su participación de PISA 2022, según la OCDE (Dillón, 2023), quedó en el puesto 66 de los 81 países o regiones evaluados. Más de la mitad de los estudiantes de 15 años quedaron por debajo del nivel básico en matemáticas, lectura y ciencias. Particularmente, en Matemática, 7 de cada 10 (72,9 %) alumnos no alcanzaron niveles básicos. En América Latina, Argentina, con un puntaje promedio de 378 puntos en esta materia, quedó en el 8.º puesto en Matemática, por debajo de Chile (412 puntos), Uruguay (409), México (395), Perú (391), Costa Rica (385), Colombia (383)

y Brasil (379). Los desempeños de los estudiantes argentinos se mantienen estables en comparación con la última edición de la prueba, de 2018.

La participación de Argentina destaca un panorama educativo preocupante, lo que sugiere la necesidad de abordar con urgencia las cuestiones estructurales en el sistema educativo argentino para evitar un estancamiento prolongado y mejorar los resultados en las materias evaluadas. Al igual que México, Argentina se encuentra significativamente rezagada en los resultados educativos; ambos países en medio de caída global de aprendizajes.

## **Política educativa**

El Consejo Federal de Educación (CFE) de Argentina (2022) enuncia la necesidad de atender la situación de sus estudiantes con respecto a recibir una educación efectiva; para ello propone líneas de acción bajo la perspectiva de una “Educación Justa, Democrática y de Calidad”, en función de los objetivos de asegurar las políticas de inclusión de todos los habitantes que vivan en suelo argentino, asegurar el aprendizaje de calidad, mejorar la formación de los docentes, así como garantizar la inversión económica para infraestructura. Ante esta realidad presente, el reto de la política educativa consiste en reducir la exclusión social con aristas multifactoriales, vinculadas a factores sociales y económicos, principalmente en los últimos periodos de tiempo, el nivel secundario.

## **México**

### **Estructura del Sistema Educativo Nacional de México**

La educación está organizada en tres tipos, niveles, modalidades y con las opciones educativas; las estrategias educativas se deben establecer de acuerdo con el nivel correspondiente. En la educación básica se encuentra la inicial. Preescolar, primaria, secundaria general, técnica, comunitaria y modalidades de secundaria para trabajadores y telesecundaria. También se encuentra la educación media superior, educación indígena, especial y para personas adultas. La educación en secundaria es obligatoria y ofrece la atención hasta los 16 años en telesecundaria.

## Educación secundaria

La Telesecundaria (Dirección General de Materiales Educativos, 2023.) es un servicio de educación básica que, en colaboración con otros servicios educativos del nivel, ofrece atención a estudiantes de secundaria. Su misión se cumple a través de un modelo pedagógico que integra el uso de libros de texto gratuitos, así como materiales complementarios impresos, audiovisuales y digitales. Un docente organiza y guía el proceso de enseñanza en el aula para fomentar acuerdos y nuevos aprendizajes. Estos conocimientos ayudarán a los estudiantes a seguir con su formación académica y a promover una mejor calidad de vida en su entorno.

La telesecundaria es el modelo que opera y está basado en elementos que contribuyen al desarrollo armónico de los estudiantes, con la participación de los maestros, así como del apoyo de libros y de programas de televisión. El Modelo Educativo para el Fortalecimiento de Telesecundaria integra distintas acciones dirigidas al logro del perfil de egreso de la educación básica y al desarrollo de competencias para la vida; se estructura y organiza teniendo como base los documentos rectores que norman la educación en nuestro país. (Subsecretaría de Educación Básica del Estado de México, 2011). La telesecundaria busca ampliar y profundizar los contenidos de los niveles precedentes con un doble propósito: sentar las bases para la vida productiva y preparar a los estudiantes para continuar con sus estudios en el siguiente nivel educativo. A continuación, se presentan los obtenidos en matemáticas en el nivel secundaria de México y Argentina, países seleccionados para el análisis comparativo.

**Tabla 1**

*Rendimiento promedio en matemáticas, PISA 2022. México, promedio de la OCDE y países seleccionados con los que se compara*

| PAÍS     | PUNTAJE |
|----------|---------|
| Singapur | 575     |
| Japón    | 536     |



| País                | Puntaje |
|---------------------|---------|
| Corea del Sur       | 527     |
| Estonia             | 510     |
| Promedio de la OCDE | 472     |
| Chile               | 412     |
| Uruguay             | 409     |
| México              | 395     |
| Perú                | 391     |
| Costa rica          | 385     |
| Colombia            | 383     |
| Brasil              | 379     |
| Argentina           | 378     |

*Fuente.* Elaboración propia a partir de Martínez (2023).

La tabla 1 muestra que los resultados de México no son los esperados; se evidencia un nivel insuficiente en las competencias matemáticas con respecto al promedio de OCDE, con un promedio de 472 puntos. En este contexto, los estudiantes mexicanos se ubican a 77 puntos de distancia de la media deseable, mientras que Argentina se encuentra a 94 puntos, situación que pone en evidencia la crisis de los sistemas educativos de ambos países.

**Tabla 2**

*Puntaje comparado de matemáticas PISA 2018-2022 de México y Argentina*

| País                | Puntaje 2018 | Puntaje 2022 | Diferencia |
|---------------------|--------------|--------------|------------|
| México              | 409          | 395          | -14        |
| Argentina           | 378          | 379          | -1         |
| Promedio de la OCDE | 489          | 478          | -11        |

*Fuente.* Elaboración propia a partir de Palafox (2022).

La tabla 2 presenta los resultados obtenidos de México y Argentina en PISA 2018-2022, evidenciando niveles deficientes en lo que respecta a las habilidades matemáticas en congruencia con el promedio de la OCDE, dado que en el 2018 México obtuvo 409 puntos, mientras que, en el 2022,

395 puntos; se puede evidenciar una diferencia de -14 puntos. En este contexto, se puede identificar un retroceso significativo. Por su parte, Argentina obtuvo un puntaje de 378 puntos en el 2018, mientras que, en el 2022, 379; entonces puede observarse un retroceso de -1. Sin embargo, sus resultados son más insuficientes, puesto que en el 2018 se ubicaron a 111 puntos de distancia de la media deseable, mientras que en el 2022 a 99 puntos. Por su parte, México se ubicó en el 2018 a 80 puntos, mientras que en el 2022 a 83 puntos. En este escenario parece pertinente que investigadores educativos centren su atención.

En este sentido, parece necesario replantear la política educativa de ambos países, puesto que los resultados reflejan que las estrategias implementadas para mejorar las competencias matemáticas no son efectivas. Bajo esta consideración se plantean las siguientes interrogantes: ¿Por qué los resultados en matemáticas son deficientes a pesar de las políticas educativas implementadas por ambos países? ¿Qué líneas de acción es necesario replantear o eliminar? ¿Es necesario evaluar las políticas educativas de ambos países de forma sistemática? ¿Qué variables se asocian al fracaso de las políticas educativas enfocadas al aprendizaje de las matemáticas implementadas por México y Argentina?

## **Política educativa**

Las políticas deben asegurar el derecho a la educación de todos los diferentes tramos escolares, la estancia y logro de aprendizajes obedece a los sostenimientos que el estado aporte detallados en las áreas como currículo en base a la gestión, servicios materiales para los planteles, los docentes y mejorar las situaciones de los educandos,

Dentro de los retos de las políticas educativas se expresa que los alumnos concluyan su trecho escolar y reintegrar a los adolescentes que suspendieron su trayecto educativo ante esta problemática se proponen las siguientes políticas educativas.

## Ciclo de Comparación y de yuxtaposición

### El plan nacional aprender y estrategias matemáticas de Argentina

El Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (2018) implementa el “Nacional Aprender Matemática” con el objetivo de cambiar la estrategia rutinaria utilizada por los maestros en su quehacer educativo y programa de la materia, e impulsar desarrollo en el aprendizaje y moldear competencias matemáticas.

Es necesario destacar que se configura mediante una base socioepistemológica de un producto dialéctico para la construcción social del conocimiento matemático, vinculando factores simbólicos y procedimentales, dejando de lado prácticas complejas y con errores estructurales. Para ello, es fundamental la didáctica del profesorado, dado que deben desarrollar estrategias de enseñanza matemática diseñando situaciones de aprendizaje relacionadas con el contexto situacional, es decir, un conocimiento práctico, funcional y con significado.

En este contexto, se puede observar que Argentina se está enfocando en el mejoramiento de los aprendizajes en esta materia que requiere de políticas eficaces hacia el logro de habilidades del pensamiento matemático. Por consiguiente, parece pertinente que los docentes argentinos sistematicen los procesos de enseñanza-aprendizaje para brindar atención en el aprendizaje matemático y acrecentar saberes respecto al razonamiento matemático.

Con base en lo anterior se puede interpretar que los profesores deben poseer habilidades que no se pueden plasmar en un organigrama.

En este sentido, la creación de este marco referencial del plan es colaborar con los docentes en su práctica educativa. La prueba Aprender en Matemática evalúa una capacidad cognitiva general, la resolución de problemas, que consiste en la solución de situaciones que resulten desafiantes para el estudiante, requiriendo reinvertir los conocimientos matemáticos disponibles. Esta capacidad demanda a los estudiantes las capacidades de reconocer, relacionar y utilizar información; determinar la pertinencia, su ciencia y

consistencia de los datos, reconocer, utilizar y relacionar conceptos, utilizar, transferir, modificar y generar procedimientos, juzgar la razonabilidad y coherencia de las soluciones y justificar y argumentar sus acciones.

Con base en este análisis, se requiere atención para promover prácticas renovadas y fortalecidas en la enseñanza de las matemáticas. El Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología desarrolla el presente Marco para la Mejora del Aprendizaje de la Matemática, que reúne un conjunto de políticas convergentes.

En relación con estas políticas educativas aplicadas, se muestra a continuación cómo, como se observa en la Tabla 2, se puede identificar el propósito nacional de aprender matemáticas.

**Tabla 3**  
*Procesos cognitivos en la planificación y enseñanza matemática que propone el “Plan Nacional Aprender Matemática”*

| Introducción                                                                                                                                          | Situación de aprendizaje y ex-<br>plicaciones didácticas                                                                 | Fundamento teórico                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• El docente presenta el objetivo de la sesión en términos de familiarizar a los alumnos con el tema.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Etapa factual</li><li>• Etapa procedimental</li><li>• Etapa simbólica.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Se refiere a la visión operatoria y de significación.</li><li>• Justificación del conocimiento a través del pensamiento matemático.</li></ul> |

*Fuente.* Elaboración propia a partir del Plan Nacional de Aprender Matemáticas (2024).

En la tabla 3, se pueden observar los procesos cognitivos y sistemáticos que plantea el Plan Nacional Aprender Matemática; cabe destacar que su implementación requiere de tres momentos. El primero es parte introductoria, donde se presentan los objetivos y propósitos del tema; el segundo momento se subdivide en tres categorías: etapa fluctuante, que relaciona con un lenguaje coloquial para aproximar al estudiante al conocimiento; en la etapa procedimental se explican las formas, métodos, estrategias, técnicas, acciones que contribuyan al conocimiento interactivo; y, por último,

la etapa simbólica corresponde a la comparación de resultados. En lo que respecta al fundamento teórico, este se asocia a la parte operativa del conocimiento.

Estas acciones básicas son fundamentales en el desarrollo de saberes en el aula: una es la de los educandos, que se involucrarán en orientaciones que se les presentarán, y la de los maestros, que tendrán colaboración en este proceso de relación con los alumnos; cuando se presenta oposición y entendimiento en el proceso de aprendizaje con aciertos y desaciertos por parte de los estudiantes que el maestro debe enfrentar en la práctica docente. Se requiere orientar el ejercicio docente en el aula para que los maestros adquieran una nueva visión de enseñar matemáticas, aplicando situaciones que orienten hacia la enseñanza de las matemáticas para que los alumnos aprendan a resolver situaciones de aprendizaje reales.

Se busca fortalecer la construcción de conocimientos y diseñar situaciones, tareas involucradas que permitan la construcción de los significados y validar saberes a través de la propia actividad matemática de los estudiantes. Los docentes serán actores educativos dado que van a conducir la enseñanza, planearla y administrar los elementos conceptuales (Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, 2018).

En este sentido, el Consejo Federal de Educación (2004) explica que dentro de la enseñanza se trabajan los Núcleos de Aprendizaje Prioritario de las Matemáticas (NAP) Matemática Secundaria Ciclo Básico. Un núcleo de aprendizajes prioritarios en la escuela refiere a un conjunto de saberes centrales, relevantes y significativos, que, incorporados como objetos de enseñanza, contribuyan a desarrollar, construir y ampliar las posibilidades cognitivas, expresivas y sociales que los niños ponen en juego y recrean cotidianamente en su encuentro con la cultura, enriqueciendo de ese modo la experiencia personal y social en sentido amplio del conocimiento.

En la secundaria, las instituciones ofrecen a los alumnos etapas de enseñanza que fomenten en los alumnos confianza para resolución de problemas, que aprendan a elaborar problemas, análisis y uso reflexivo para estimar datos, etcétera.

Por su parte, el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (2018) explica que las matemáticas requieren un origen de entendimiento y habilidades para aplicarlas en el contexto actual, y los sistemas escolares tienen como propósito capacitar a la población ante los retos actuales de este siglo.

La educación rural es la modalidad de este sistema educativo en los tres niveles, para dar cumplimiento a la obligatoriedad, adaptándose a las necesidades y características de los habitantes del medio rural. Se realiza en escuelas dentro de este contexto educativo.

Cabe destacar que los objetivos se centran en que tengan acceso a los conocimientos postulados con propuestas flexibles, articulación del sistema dentro de cada provincia, modelos de organización escolar dentro de cada contexto. Promover diseños institucionales que permitan a los alumnos mantener los vínculos con su núcleo familiar y su medio local de pertenencia durante el proceso educativo, garantizando la necesaria coordinación y articulación del sistema dentro de cada provincia y entre las diferentes jurisdicciones.

Dentro de sus líneas de acción se encuentra la capacitación docente que aborda tramos formativos como foco de atención en las unitarias, diplomatura en educación secundaria rural, enseñanza y aprendizaje en el área rural.

En esta propuesta de mejorar los aprendizajes de la asignatura de matemáticas se aplican Estrategias y Recursos basados en la matemática educativa para transformar la enseñanza.

Por lo tanto, el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de Argentina (2018) plantea las siguientes líneas de acción:

- La interpretación de las nociones matemáticas les dará la facultad a los alumnos de aplicarlas en el contexto que se requiera al existir la comprensión del concepto de esta.
- Es relevante iniciar a través de cuestiones que tengan relevancia para los alumnos en su contexto real y adquieran significado para ellos al momento de resolver situaciones.
- Es indispensable observar las características de los alumnos para adquirir sus aprendizajes, ya que al momento de aplicar las estrategias algunos parten de nociones más concretas y abstractas que otros o recíprocamente con el objetivo de garantizar esos aprendizajes.
- Es importante plantear una etapa para indagar y revisar el funcionamiento de los métodos aplicados, e identificar si existe un buen funcionamiento, propiciar el diálogo docente y dirigir a los alumnos a interactuar con los recursos establecidos.
- Se sugiere en este proceso de aprendizaje que se presenten orientaciones representativas y valiosas, en base a las características de los alumnos de

su etapa escolar, que les permitan progresar hacia competencias que les capaciten para adquirir conocimiento y relación con otras disciplinas.

- Que los alumnos logren adquirir determinación en la resolución de problemas y de razonamiento matemático a través de diferentes situaciones presentadas que brinden la facultad de interactuar ante desafíos.
- Es conveniente valorar los aprendizajes por medio de estudios, desaciertos y verificaciones, reflexionar la matemática como evolución de percepción en el logro de aprendizajes.

Se resalta la consideración en el uso de recursos de enseñanza que serán parte de las interacciones en estos procesos de aplicación de estrategias en matemáticas, los cuales son utilizados en las actividades educativas.

Incorporar en las clases el uso de estos recursos de manera asidua, pertinente y variada permite a los estudiantes experimentar la construcción del saber matemático desde diferentes encuadres de trabajo, aumentando sus posibilidades de interesarse y participar.

Es necesaria la participación de los elementos de este proceso de aprendizaje, como directivos, docentes, padres, para lograr avanzar a la meta educativa en este Plan Estratégico.

Los docentes representan un papel trascendental, ya que requieren la formación en su profesión para esta materia que imparten. El Plan Nacional “Aprender matemática” tiene como objetivo transformar las matemáticas para fortalecer el rendimiento educativo de los estudiantes. Este plan educativo y estratégico se basa en la consolidación de cuatro aspectos a fijar para obtener mejores aprendizajes: aprender a transformar el trabajo docente en el aula, guiar la acción directiva para fortalecer la misión de enseñanza, reajustar la educación docente, aplicar la valoración de resultados e identificar fortalezas y debilidades de mejora.

## **Plan de estudio y estrategias de matemáticas para la educación básica en México**

La Ley General de Educación (LGE), publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en su última reforma DOF 07-06-2024 en México, que regula los principios y directrices para la educación en el país, establece diversos aspectos del currículo y la educación en general. En particular,

el artículo 23 de la LGE trata sobre los planes y programas de estudios aplicables y obligatorios en toda la República Mexicana, de la educación preescolar, primaria y secundaria, considerando las características y necesidades regionales, así como las disposiciones que establezca la SEP. (DOF, Ley General de Educación, 2024, Artículo 23).

Según el Plan de Estudio para la Educación Preescolar, Primaria y Secundaria de la SEP (2022), el nuevo plan está diseñado en torno a cuatro componentes principales: integración curricular, autonomía profesional del magisterio, la comunidad como núcleo integrador y el derecho humano a la educación. Además, se prevé que los cuatro campos formativos —1) Lenguajes, 2) Saberes y Pensamiento Científico, 3) Ética, Naturaleza y Sociedad, y 4) De lo Humano y lo Comunitario— fomenten una mayor cohesión entre conocimientos y saberes. Este enfoque busca contribuir al desarrollo de un perfil de egreso en los estudiantes que: valore y reconozca la diversidad y sus propias potencialidades cognitivas, físicas y emocionales; desarrolle un pensamiento autónomo; se identifique con su entorno natural; interprete fenómenos y situaciones históricas, culturales, naturales y sociales; intercambie ideas y perspectivas a través de distintos lenguajes; y se reconozca como ciudadano o ciudadana en formación.

En esta transformación del currículo, se presentan los campos formativos secundaria dentro de la modalidad telesecundaria, y se conciben como estructurar los diferentes conocimientos para promocionar una transformación que defina donde se genera la conexión con el conocimiento, un campo formativo se construye en la correspondencia de los objetos de saberes y los actores educativos que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las matemáticas se conciben dentro del campo formativo que se identifica en Saberes y Pensamiento Científico, junto con otras asignaturas en correspondencia como Biología, Física y Química. En este proceso de aprendizaje se tiene como objetivo la participación de los alumnos resolviendo problemáticas, demostración, solucionar situaciones de forma relevante.

En este ámbito de transformación, los campos formativos reúnen disciplinas en común y se manifiestan para que los alumnos se acerquen al pensamiento científico.

Por su parte, a través del avance de contenido del programa sintético en correspondencia con la fase 6, expone que el pensamiento científico



representa un modo de razonamiento que implica relaciones coherentes de conocimientos fundados en el desarrollo de habilidades para indagar, interpretar, modelizar, argumentar y explicar el entorno.

La asignatura de matemáticas se fortalece con estas materias para proyectar el pensar de forma científica, que producirá un conocimiento más completo y transformará el perfil educativo al concluir los estudios de este nivel, junto a otras materias que lo complementan.

Dentro de las orientaciones didácticas, hay que lograr las siguientes metas: como comprender las situaciones implicadas en un problema donde identificarán las situaciones para poder resolverlo, plantear rutas de solución para que los alumnos expongan cómo participar en la resolución compartiendo sus ideas, trabajo en equipo con actitud colaborativa para argumentar, manejo del tiempo, diversificar el tiempo aplicando las matemáticas con el uso de tecnología y compartir experiencias con otros profesores.

México ha considerado diversas estrategias en la asignatura de matemáticas; algunas han sido retomadas en base a las observaciones de las evaluaciones en materia educativa. Para responder al bajo rendimiento académico de los alumnos con respecto a sus aprendizajes, considerando esta asignatura, se han establecido Planes Estratégicos a nivel nacional, como la detección de lo que han aprendido los alumnos a través de la aplicación de una prueba de diagnóstico al inicio del ciclo escolar, la misma que se vuelve a aplicar en el mismo ciclo para identificar avances de aprendizajes, entre ellas las matemáticas; en colaboración con la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (MEJOREDU).

MEJOREDU (2021) ha establecido orientaciones didácticas para dar seguimiento a las actividades que fortalezcan el proceso de aprender con la asignatura de matemáticas en el nivel de Secundaria y afirmen los saberes, aprendizajes del pensamiento matemático. Realizar actividades de indagación y estimación en resultados. “Se busca que las y los estudiantes utilicen el pensamiento matemático para encontrar estrategias y procedimientos, identificar y decidir métodos y algoritmos, formular explicaciones, así como para resolver problemas y justificar sus soluciones, entre otros aspectos” (p. 3).

Las actividades que se aplicarán como habilidades a desarrollar están fundamentadas en los resultados de evaluación diagnóstica de la prueba

que MEJOREDU proporciona al nivel secundarias, y en base a ello se establecen y diseñan las orientaciones para cada grado escolar, fundamentadas en los patrones del examen, que constituyen la valoración diagnóstica.

## **Conclusiones**

El presente análisis de investigación representa la comparación entre los países de México y Argentina en relación con las estrategias didácticas que están implementando en la asignatura de matemáticas y las acciones derivadas de las políticas educativas que se diseñaron acorde a las necesidades del sistema educativo de cada país.

Estos países han presentado estadísticamente deficiencias en la asignatura mencionada en el nivel secundario; para ello, los órganos internos de estos países encargados de la educación han determinado que México y Argentina requieren modificaciones para realizar avances en la asignatura.

A través de la prueba PISA y otros parámetros de evaluación se pueden identificar las deficiencias en las competencias matemáticas, que son un punto de referencia para replantear las políticas educativas enfocadas en el aprendizaje de las matemáticas.

En este sentido, parece pertinente evaluar de forma sistemática las políticas educativas de México y Argentina para obtener información específica y objetiva que permita la reformulación de estrategias y líneas de acción para la mejora de los aprendizajes.

Cabe destacar que ambos países han implementado estrategias para favorecer el pensamiento matemático; sin embargo, los resultados obtenidos no alcanzan los niveles esperados de organismos nacionales e internacionales.

En este tenor, México implementó políticas educativas con enfoque interdisciplinario a través de campos formativos, cuyo objetivo es transitar de una disciplina a un aprendizaje integrador, holista y contextual, favoreciendo los saberes y el pensamiento científico.

Por su parte, Argentina puso en marcha estrategias didácticas cuyo objetivo es desarrollar situaciones de aprendizaje y proponer actividades dirigidas al pensamiento matemático y guiar a los alumnos a retos o desafíos que les permitan desarrollar el interés por el aprendizaje de las matemáticas.

De lo expuesto podemos identificar que en ambos países diseñaron e implementaron acciones para favorecer y mejorar el rendimiento de la asignatura. Sin embargo, estas acciones no han impactado de forma significativa en el pensamiento matemático de los estudiantes.

En este contexto, surgen las siguientes interrogantes: ¿Por qué no son efectivas las políticas educativas implementadas para la enseñanza de las matemáticas de México y Argentina? ¿Los resultados estarán asociados a factores técnicos, didácticos o pedagógicos?

En este sentido, se pueden considerar elementos hipotéticos relacionados, por una parte, con el discurso de una retórica económica, donde no se consideran los insumos y los recursos del docente; por otra parte, con la sistematización de estrategias que plantean las políticas educativas, además de la formación, actualización y acompañamiento de los profesores.

Los resultados del estudio comparativo permiten señalar algunas implicaciones educativas que pueden orientar las políticas educativas enfocadas en la enseñanza de las matemáticas de México y Argentina. En primer lugar, es necesario que las políticas educativas con énfasis en el pensamiento matemático consideren el contexto educativo; en segundo lugar, el seguimiento en la implementación de las políticas educativas; en tercer lugar, que investigadores centren su atención en la enseñanza de las matemáticas.

## Referencias

- Banco Mundial. (2024). *BID y Banco Mundial: No hay tiempo que perder para abordar la crisis de aprendizaje en América Latina y el Caribe, marzo 2024*. <https://acortar.link/vH6DoD>
- Consejo Federal de Educación (CFE). (2004). *Núcleos de Aprendizaje Prioritario*. Ministerio de Educación en Argentina.
- Consejo Federal de Educación. (25 de abril de 2022). *Lineamientos estratégicos para la República de Argentina 2022-2027 por una educación justa, democrática y de calidad* (Resolución N.º 423/22). Ministerio de Educación. <https://acortar.link/0oJqtC>
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (MEJOREDU) (2021). *Matemáticas 1º de Secundaria*. Orientaciones Didácticas, marzo 2024. <https://acortar.link/kaVbUu>

- Dillon, A. (2023, diciembre 5). *Prueba PISA: Argentina mantiene bajos resultados, en medio de una caída global de aprendizajes*. Infobae. Universidad de San Andrés. <https://acortar.link/QhqDrr>
- Dirección General de Materiales Educativos. (2023). *Telesecundaria*. SEP. <https://telesecundaria.sep.gob.mx/#/home>
- Ikeda, M. (2023). *New PISA results: strengthening education systems in the wake of the pandemic*. OCDE. <https://acortar.link/XZRf7u>
- Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) (2023, diciembre 5). *PISA 2022: Dos de cada tres estudiantes en México no alcanzan el nivel básico de aprendizajes en Matemáticas*. IMCO. <https://acortar.link/9g9v0M>
- Ley General de Educación. (30 de septiembre de 2019). [Última reforma publicada en el DOF el 7 de junio de 2024]. Diario Oficial de la Federación. <https://acortar.link/1VR7rL>
- Martínez, F. (2023, diciembre 6) ¿Qué dice PISA 2022 sobre México y Argentina? Nexos. <https://acortar.link/WgLiNM>
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (2018). *Marco Nacional para la Mejora del Aprendizaje en Matemáticas*. Secretaría de Innovación y Calidad Educativa. <https://acortar.link/jm7K2M>
- Navarro, M.C. y Navarrete, Z. (2013). *Comparar la educación: diversidad de intereses, diversidad de enfoque* (2 ed.). Colegio de Tamaulipas.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2016). *Educación 2030: Desglosar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. UNESCO. <https://acortar.link/mlS41M>
- UNESCO (2023, abril 20). *Las Matemáticas, enseñanza e investigación para enfrentar los desafíos de estos tiempos de pandemia*. UNESCO. <https://acortar.link/gBOCOF>
- Palafox, J. C. (2022). PISA 2000, 2018 y 2022. Origen, prepandemia y postpandemia. *Voces de la Educación*, 8(16), 216-267. <https://acortar.link/6Iwqhz>
- Plan Nacional Aprender Matemáticas. (2024). *Marco Nacional para la Mejora del Aprendizaje en Matemáticas*. <https://acortar.link/4bBX0B>
- Raventós, F. (1983). El Fundamento de la Metodología en Comparación. *Pedagogía Comparada*, (3), 61-75. <https://acortar.link/QHgAbh>
- Secretaría de Educación Pública. (2022). *Plan de estudio para la educación pre-escolar, primaria y secundaria 2022*. SEP. <https://sep.gob.mx/marcocurricular/>

- Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SI-TEAL). (2024). *Educación básica*. UNESCO. <https://acortar.link/hsgz-Mh>
- Subsecretaría de Educación básica del Estado de México. (2011). *Modelo Educativo para Fortalecimiento de Telesecundaria*. Documento base. SEP. <https://acortar.link/NKtVD5>
- Vázquez, F. (2010). *Investigación educativa; Estrategias educativas; Didáctica; Educación; Docencia*. Kimpres.

