



ISSN 0719-4706  
 Volumen 13 Número 1  
 Enero - Marzo 2026  
 Páginas 23-40  
<https://doi.org/10.58210/ri3712>

## **Metodología STEAM para la inclusión educativa mediante la Lengua de Señas Mexicana en bachillerato**

/

## ***STEAM methodology for educational inclusion through Mexican Sign Language in high school***

**Mireya Ocaña López**

[mireya.ocana.cb188@dgeti.sems.gob.mx](mailto:mireya.ocana.cb188@dgeti.sems.gob.mx)

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios, México

<https://orcid.org/0000-0001-5291-4267>

**Fecha de Recepción:** 10 de diciembre de 2025

**Fecha de Aceptación:** 2 de enero de 2026

**Fecha de Publicación:** 30 de enero de 2026

### **Financiamiento:**

El presente estudio no contó con financiamiento externo. Los recursos fueron provistos por la autora.

### **Conflictos de interés:**

La autora declara no presentar conflicto de interés.

### **Correspondencia:**

Nombres y Apellidos: Mireya Ocaña López

Correo electrónico: [mireya.ocana.cb188@dgeti.sems.gob.mx](mailto:mireya.ocana.cb188@dgeti.sems.gob.mx)

Dirección postal: Avenida Universidad 1200, 4th and 5th floor, Xoco, México

Los autores retienen los derechos de autor de este artículo. Revista Inclusiones publica esta obra bajo una licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que se cite apropiadamente a los autores originales.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**Resumen:** Para contribuir en la disminución de la segregación y exclusión social educativa, se desarrolló el proyecto educativo denominado, ENseñas lenguaje mexicano, que incluyó una metodología con enfoque pedagógico STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*), para promover la inclusión a través del aprendizaje de la lengua de señas mexicana. El objetivo fue evaluar el efecto de la implementación de la metodología a través de la percepción de alumnos sobre la inclusión en un centro educativo de nivel bachillerato al sur de Sonora, México. El método, fue un estudio descriptivo explicativo, con diseño transeccional y una muestra no probabilística intencional de 41 alumnos participantes. Los resultados mostraron un efecto positivo con un incremento del 9% en la percepción general de los alumnos que consideran que su plantel es totalmente inclusivo; finalmente se concluye que la metodología STEAM, es oportuna a las necesidades escolares al fomentar una mejora en la educación inclusiva.

**Palabras Clave:** Educación inclusiva; Segregación social; Exclusión Social; Educación Media Superior; Enfoque STEAM.

**Abstract:** *To contribute to the reduction of educational segregation and social exclusion, an educational project, named Enseñas lenguaje mexicano (Enseñas Mexican Sign Language), was developed. This project included a methodology with a STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) pedagogical approach to promote inclusion through the learning of Mexican Sign Language (LSM). The objective was to evaluate the effect of the implementation of this methodology through the students' perception of inclusion in a high school-level educational center in Southern Sonora, Mexico. The method utilized was a descriptive-explanatory study with a non-probabilistic, intentional sample of 41 enrolled students. The observed results from this implementation generated a positive effect, with a 9% increase in the students' general perception that consider their school to be completely inclusive. Finally, it is concluded that this impact of the STEAM methodology is timely to school needs by fostering an improvement in inclusive education.*

**Keywords:** *Inclusive Education; Social Segregation; Social Exclusion; Upper Secondary Education; STEAM Approach.*

## Introducción

La falta de espacios de trabajo colaborativo, los círculos de aprendizaje y los talleres donde se reflexione, comparta y analicen prácticas didácticas inclusivas, la insuficiencia de habilidades y conocimiento sobre el abordaje de la educación inclusiva por parte de los docentes, aunado a la necesidad de espacios físicos y recursos tecnológicos que favorezca un ambiente propicio para el aprendizaje, son

algunas consideraciones que limitan la implementación de prácticas didácticas inclusivas en los centros escolares<sup>1</sup>. De ahí que las reformas legislativas en materia de educación proponen con la Nueva Escuela Mexicana (NEM) un desarrollo humano integral, para lo cual requiere transformar las prácticas educativas y construir escuelas inclusivas que eliminen las barreras de aprendizaje para que todos los educandos reciban una educación de excelencia, inclusiva y pluricultural<sup>2</sup>.

En el contexto internacional, la literatura científica ha documentado con algunos estudios empíricos; sobre la problemática que las prácticas pedagógicas homogéneas y un tanto rígidas han obstaculizado la inclusión, favoreciendo la segregación y la exclusión social<sup>3</sup>, hasta el punto de normalizarlas y perpetuarlas, de ahí que se requiere de acciones conjuntas entre los gobiernos, los docentes, los directivos escolares<sup>4</sup>, el personal de apoyo y las familias<sup>5</sup>, para transformar de manera gradual estas desigualdades preocupantemente arraigadas.

En este sentido, las Tecnologías de Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD) y los recursos digitales juegan un papel importante en la calidad de la educación, al ser integradas y adaptadas para desarrollar acciones inclusivas que disminuyan las barreras de aprendizaje, que de manera paralela han contribuido con avances notables al facilitar la interacción y comunicación en personas con limitaciones lingüísticas<sup>4</sup>. Lo anterior, hace necesario el diseño de estrategias didácticas que consideren y aprecien la diversidad del estudiantado con prácticas educativas que favorezcan la inclusión y el desarrollo integral de los educandos<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> Olmo, Moisés, Pablo Cortés y Blas González. "Segregación escolar, discapacidad e identidad: un estudio narrativo biográfico". Revista de Educación Inclusiva (15), 10-29 (2022). <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/808>

<sup>2</sup> Secretaría de Educación Pública y Subsecretaría Educación Media Superior. "La Nueva Escuela Mexicana: Orientaciones para padres principios y comunidad en general". (2023).

<sup>3</sup> Guiral, Claudia, y F. Javier Murillo. "Comprendiendo la segregación escolar del alumnado económicamente desfavorecido y del alumnado con necesidades educativas especiales en el contexto local. Revista Complutense de Educación". Ediciones Complutense, 35(2), 325-338, (2024). <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/85680>

<sup>4</sup> Rodríguez, Serlubia y Nubby García. "Camino hacia la inclusión educativa: Beneficio paratodos. Horizontes". Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 8(32), 511 (2024). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.741>

<sup>5</sup> Márquez, Norma Guadalupe. "Hacia una educación superior inclusiva: voces de estudiantes con discapacidad, padres y madres de familia".(Primera, pp. 44–63). essay, Dora Yolanda Ramos Estrada, Mirsha Alicia Sotelo Castillo, Sonia Beatriz Echeverría Castro. (2023). <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias-sociales/ITSON%20INCLUSION%20EDUCATIVA%20080124%20digital.pdf>

<sup>6</sup> Pérez, Andrea. "Educación y discapacidad. La inclusión como problema. Voces De La educación", 9(17), 43–70 (2024). <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/728>

Referente a lo descrito, estudios sobre el abordaje de la problemática en México, señalan que las acciones gubernamentales reguladas por las políticas públicas han tenido un bajo impacto<sup>7</sup>, en contraste con las prácticas inclusivas de docentes y administrativos que han impulsado la inclusión educativa por el desarrollo de actividades extras a las indicadas en los programas educativos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), en estos estudios se reconoce el rol importante de los docentes, por ser los que intervienen directamente con la lectura de la realidad de los estudiantes para contextualizar los procesos de aprendizaje<sup>8</sup>.

En Sonora, México, se han encontrado algunos estudios que refieren que, para el logro de una verdadera inclusión en escuelas públicas de nivel básico, es indispensable que el Estado asigne presupuesto para mejorar la infraestructura y equipamiento escolar, así como el promover la capacitación docente y la organización de grupos multidisciplinarios para la creación de ambientes educativos que respeten y valoren la diversidad con la finalidad de permitir el máximo logro de los aprendizajes<sup>9</sup>. Aunque las investigaciones relacionadas con educación media superior son limitadas, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Plantel Hermosillo II de nivel bachillerato, revela que en el centro escolar donde se realizó este trabajo, se ha observado que las actitudes negativas hacia las personas con discapacidad continúan presentándose y que alumnos con mejor rendimiento académico muestran menos prejuicios hacia este sector vulnerable. Ante esta situación proponen como estrategias aumentar el sentido de pertenencia, sensibilizar a los estudiantes sobre el tema, fortalecer prácticas que fomenten la inclusión y crear espacios propicios para la interacción<sup>10</sup>.

Por su parte, algunos datos estadísticos de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) reportan 8.9 millones de personas en México con alguna discapacidad que representa un 6.8% del total de la población, de las cuales 1.7 millones de personas tienen algún tipo de discapacidad auditiva equivalente al

---

<sup>7</sup> Becerril, Eliel. "La realidad de la inclusión educativa por discapacidad en las escuelas primarias de Tarímbaro Michoacán". México: LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(6). (2024). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3216>

<sup>8</sup> Rodríguez-Pérez, Lesly, José Montoya-Flores, y Brisa Rodríguez-Guerrero. "La Nueva Escuela Mexicana. Desafíos para transformar la práctica docente hacia una inclusión educativa en comunidades marginadas". Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos, 5(3), 61-74. (2025). <https://doi.org/10.58594/rtest.v5i3.188>

<sup>9</sup> Valenzuela, Blanca, et. al. "Perspectivas y desafíos de la inclusión educativa en la infancia vulnerable: una exploración cualitativa". Deleted Journal, 15, e226. (2024) [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v15i0.2261](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v15i0.2261)

<sup>10</sup> Burrueal, Miguel Angel, et. al. "Variables de Inclusión y su relación con las actitudes hacia la discapacidad en nivel medio superior". Investigación actual en psicología social (2024): 67- 79 ISBN: 978-84-10470-25-5. [https://www.researchgate.net/publication/387180131\\_Variables\\_de\\_inclusion\\_y\\_su\\_relacion\\_con\\_las\\_actitudes\\_hacia\\_la\\_discapacidad\\_en\\_el\\_nivel\\_medio\\_superior](https://www.researchgate.net/publication/387180131_Variables_de_inclusion_y_su_relacion_con_las_actitudes_hacia_la_discapacidad_en_el_nivel_medio_superior)

1.3% del total de la población en México. Asimismo, los jóvenes entre 15 y 19 años, representan el 6.8% del total con discapacidad en México<sup>11</sup>.

Según la ENADID (INEGI, 2024), el estado de Sonora exhibe una población de 623,000 personas con discapacidad, lo que representa el 7% del total de población con discapacidad en México. Cabe destacar que, en cuanto a informes estadísticos del nivel medio superior en Sonora, se tiene el padrón 2023 del Colegio de Bachilleres (COBACH), que reporta una población de 37 estudiantes con discapacidad auditiva, que figura un 0.13% de su matrícula, la cual es de 28,803 alumnos<sup>12</sup>.

En este mismo orden de ideas, estudios sobre el enfoque STEAM para promover la inclusión educativa son los realizados por Bucio-Gutiérrez, et al.<sup>13</sup> y por Jimbo, et al.<sup>14</sup> en los cuales mencionan que la creación de estrategias didácticas adaptadas y centradas en el estudiante permiten no solo adquirir conocimientos tecnológicos, sino también favorecer habilidades socioemocionales por el desarrollo de estrategias colaborativas como el aprendizaje basado en proyectos. Estos estudios destacan la importancia no solo de la participación conjunta entre docentes y especialistas STEAM, sino también de una capacitación continua a docentes y equipamiento de recursos tecnológicos para garantizar una educación inclusiva.

## 1. Problema y objetivo

Sobre el problema de estudio de este trabajo, a pesar de que La Nueva Escuela Mexicana, acorde a la normativa vigente que exige que la educación sea inclusiva, con enfoque humanista y comunitario para lograr la transformación social, los estudiantes con discapacidades y otras características diferenciadoras continúan siendo excluidos de la educación regular<sup>15</sup>. Esta segregación, resultado de una larga historia de discriminación y deshumanización, solo puede revertirse mediante un esfuerzo social consciente, que incluya la educación conjunta en aulas inclusivas y el desarrollo de políticas y prácticas inclusivas<sup>16</sup>.

---

<sup>11</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *ENADID 2023*. (2024).

<sup>12</sup> COBACH. *BACHILLERATO para todos y todas: Programa Institucional de Inclusión Educativa*. (2024) <https://cobach.sonora.gob.mx/images/documentos/docentes/piie2024.pdf>

<sup>13</sup> Daniel Bucio-Gutiérrez et al., "¿Es posible la inclusión STEAM en la educación especial? Aproximaciones pedagógicas en la voz de expertos", *Dilemas Contemporáneos Educación Política y Valores* 11, no. 3 (2024), <https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i3.4118>

<sup>14</sup> Flor Jimbo y Katiuska Bastidas, "Impacto de la educación STEAM en la educación básica: integración interdisciplinaria y evaluación de su efectividad pedagógica", *Sapiens in Education* 1, no. 2 (2024): 13–26, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10163480>

<sup>15</sup> Castillo-Acobo, Roxana, et. al. *Consideraciones de los docentes sobre las barreras de la educación inclusiva*. *Revista de Filosofía. Universidad de Zulia Maracaibo-Valenzuela* (2), 587-596 (2022) <https://doi.org/10.5281/zenodo.7315432>

<sup>16</sup> Miranda, Luz., et. al. "Análisis de la importancia de la inclusión Educativa". *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4) (2024). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2341>

Estudios realizados en el centro y sur de México sobre la percepción de exclusión educativa en cinco instituciones, a grupos focales de estudiantes de media superior, revelaron que uno de los factores de exclusión educativa es la discapacidad<sup>17</sup>, mismo que coincide con un estudio en bachillerato realizado en Sonora, donde persiste la exclusión educativa y que las mujeres son las que se muestran más intolerantes con la discapacidad<sup>18</sup>.

Las variables estudiadas en este estudio fueron: metodologías activas, enfoque STEAM e inclusión educativa, las cuales para este estudio se definieron de la siguiente manera:

a) Las metodologías activas, son enfoques pedagógicos que fomentan el trabajo colaborativo y son utilizadas por los docentes para motivar a los estudiantes a participar de manera activa durante su proceso de aprendizaje<sup>19</sup>. Estas metodologías además de desarrollar habilidades sociales, estimulan el pensamiento lógico, la creatividad y la resolución de problemas. Con este enfoque pedagógico se busca transformar los métodos tradicionales de enseñanza, por estrategias didácticas interactivas, que involucren a todo el estudiantado<sup>20</sup>.

b) El enfoque STEAM es una estrategia didáctica donde convergen varias disciplinas. La relevancia del enfoque STEAM radica en su metodología basada en la interdisciplinariedad al integrar varias áreas del conocimiento como la ciencia, las artes, la ingeniería, matemáticas y tecnología, que logra aprendizajes más significativos mediante el desarrollo de proyectos<sup>21</sup>, al promover con la combinación de todas ellas no solo el pensamiento lógico y creatividad, sino también el desarrollo de habilidades sociales que faculta a los estudiantes para resolución de problemáticas<sup>22</sup>, y

---

<sup>17</sup> Marquez, Alejandro, Jesús García, y Ana Lucía Arana. "Grupos excluidos en diferentes espacios escolares el nivel medio superior en México". *Foro de Educación*, 20(1), 17 (2022). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8570488>

<sup>18</sup> Burrue, Miguel Angel, et. al. *Variables de Inclusión*. 67- 79.

<sup>19</sup> Zapata, William, et. al. "Metodologías Activas para Impulsar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Otros Horizontes, Otros Desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 2433-2456, (2024). [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.11454](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11454)

<sup>20</sup> Pulecio, Katty Narcisa, et. al. "Importancia de la unidad didáctica basada en metodologías activas para fomentar el aprendizaje colaborativo e interdisciplinario a través de tecnologías e innovación educativa". *Revista Mapa*, 8(35) (2024). <https://www.revistamapa.org/index.php/es/article/view/439>

<sup>21</sup> Santillán, Juan, et. al. "STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior". *Polo del Conocimiento*, 5(48), 467–492. (2020). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554327>

<sup>22</sup> Pabón-Rúa, Jhon, et. al. "Perspectivas teóricas y metodológicas sobre creatividad en Educación STEAM: una revisión sistemática". *Revista Científica*, 51(3), 1-21. (2024). <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/21959>

c) La educación inclusiva se define como un enfoque educativo que garantiza equidad y calidad educativa para todos los estudiantes, reduce las barreras de aprendizaje y reconoce la diversidad estudiantil como una oportunidad de enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje<sup>23</sup>.

Desde la perspectiva anterior, la educación inclusiva constituye un reto persistente en la educación media superior en México, particularmente en el sur de Sonora, donde aún persisten prácticas pedagógicas homogéneas que limitan la atención a la diversidad y reproducen esquemas de exclusión social. A pesar de que la Nueva Escuela Mexicana<sup>24</sup>, establece como principio rector la construcción de comunidades educativas inclusivas y además brindar calidad en la enseñanza, los estudiantes con discapacidad auditiva continúan enfrentando barreras de comunicación y participación plena en la vida escolar. Dichas limitaciones se manifiestan en la ausencia de metodologías didácticas innovadoras, carencia de recursos tecnológicos accesibles y en la falta de preparación docente para generar ambientes de aprendizaje equitativos.

Por otra parte, el uso de metodologías activas con enfoque STEAM ofrece un marco pedagógico interdisciplinario que promueve aprendizajes significativos, el desarrollo de habilidades sociales y el fortalecimiento de valores como la empatía y el respeto a la diversidad. La implementación del aprendizaje de la LSM bajo este enfoque representa una estrategia innovadora para sensibilizar a los estudiantes regulares hacia la inclusión y reducir prácticas de segregación. Sin embargo, existe un vacío empírico y de conocimiento sobre los efectos de estas intervenciones en la percepción de la comunidad escolar respecto a la cultura, las prácticas y las políticas inclusivas. Esta situación justifica la necesidad de evaluar metodologías activas con enfoque STEAM que contribuyan a la formación de ciudadanos más solidarios, conscientes de la diversidad y comprometidos con la justicia social.

Es por ello que la metodología activa con enfoque STEAM desarrollada en el presente proyecto se encuentra alineada a los requerimientos de la Nueva Escuela Mexicana que contribuye a la construcción de una educación inclusiva, al fomentar el aprendizaje de lengua de señas, el aprecio y respeto a la diversidad lingüística, así como el de generar actitudes positivas hacia las personas con discapacidad.

Igualmente, este estudio adquiere relevancia al responder a las demandas de las políticas educativas nacionales e internacionales que conciben la inclusión como un derecho humano inalienable. En el contexto mexicano, la Ley General de

---

<sup>23</sup> Sanchez, Carlos, et. al. "Desarrollo y evaluación de recursos educativos digitales para la educación inclusiva". LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales Humanidades, 5(2), (2024). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1913>

<sup>24</sup> Secretaría de Educación Pública. *Ley General de Educación*. Cámara de Diputados. (2019). <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>



Educación y La Ley General de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes<sup>25</sup> (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2014), obligan a garantizar la igualdad de oportunidades y el acceso a una educación de calidad para toda la población. Implementar estrategias pedagógicas innovadoras basadas en STEAM no solo fomenta competencias cognitivas y sociales, sino que también genera cambios culturales en las comunidades escolares, disminuyendo la discriminación y exclusión social hacia personas con discapacidad auditiva. Asimismo, la investigación aporta evidencia empírica sobre la efectividad de metodologías activas para transformar la percepción estudiantil y fortalecer una cultura escolar inclusiva, lo cual resulta esencial para el diseño de políticas institucionales que impulsen el bienestar socioeducativo.

Por lo anterior, en este trabajo se pretendió dar respuesta a la cuestión clave planteada ¿Cuál es el efecto de la implementación de una metodología activa con enfoque STEAM para el aprendizaje de la Lengua de Señas Mexicana en la percepción de estudiantes de educación media superior sobre la cultura, políticas y prácticas inclusivas de su plantel escolar? Por consiguiente, esta publicación se centró en evaluar el efecto de la implementación de una metodología activa con enfoque STEAM, centrada en el aprendizaje de la Lengua de Señas Mexicana desde la percepción de estudiantes de educación media superior respecto a la cultura, políticas y prácticas inclusivas de su plantel.

## **2. Método**

### **2.1 Tipo de estudio**

Se realizó un estudio a través de un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo - explicativo y un diseño transeccional, que permitieron evaluar los cambios en la percepción estudiantil antes y después de la intervención.

### **2.2 Participantes**

La muestra fue no probabilística intencional, se conformó por 41 estudiantes de primer semestre de bachillerato inscritos en la asignatura de Formación Socioemocional, en un plantel ubicado en el sur de Sonora, México. Los criterios de inclusión fueron 1) Ser alumnos inscritos en primer semestre, 2) Estar dispuestos a colaborar en el estudio, 3) Tener en consentimiento informado y firmado por sus padres.

La muestra de los participantes se distribuyó en 13 (31.7%) hombres y 28 (68.3%) mujeres, la edad promedio fue de 14.6 años siendo la edad mínima 14 años y edad máxima 15 años; asimismo contaron con el consentimiento informado firmado por sus padres o tutores legales.

---

<sup>25</sup> Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. “Ley General de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes”. En Cámara de Diputados. (2014).



### 2.3 Instrumento

El instrumento utilizado fue el cuestionario de Booth y Ainscow<sup>26</sup>, adaptado y digitalizado con 70 ítems, dividido en tres dimensiones: a) Creando culturas inclusivas (construyendo comunidad y estableciendo valores inclusivos), b) Estableciendo políticas inclusivas (desarrollando un centro escolar para todos y organizando el apoyo a la diversidad), c) Desarrollando prácticas inclusivas (construyendo un currículum para todos y orquestando el aprendizaje). Las cinco categorías se conformaron de Totalmente de acuerdo, De acuerdo, Parcialmente de acuerdo, Parcialmente en desacuerdo y Totalmente en desacuerdo. A cada respuesta se le asignó una ponderación, con el propósito de realizar y obtener un análisis estadístico preciso y coherente en la medición.

### 2.4 Procedimiento

Concerniente al procedimiento, el estudio se desarrolló en cuatro etapas:

- I. Diagnóstico inicial (pretest): Aplicación del cuestionario para conocer la percepción de los estudiantes respecto a la inclusión escolar.
- II. Sensibilización: Actividades formativas que incluyeron una conferencia con un especialista, testimonios de vida de personas con discapacidad auditiva y proyección de materiales audiovisuales sobre inclusión.
- III. Intervención pedagógica: Implementación de actividades interactivas en la plataforma mBlock, diseñadas para el aprendizaje del alfabeto de LSM mediante software educativo, consultas personalizadas y trivias digitales.
- IV. Evaluación final (postest): Aplicación del cuestionario adaptado en formato digital para contrastar los resultados con el diagnóstico inicial.

Los datos recolectados fueron procesados mediante análisis comparativos entre el pretest y el postest, lo que permitió identificar los cambios en la percepción de inclusión y valorar la efectividad de la metodología implementada.

## 3. Resultados

Los resultados observados en el pretest y postest a través de cuestionario de Booth y Ainscow<sup>27</sup>, se describen a continuación.

La percepción sobre Creando cultura inclusiva los resultados del pretest arrojaron que un 12(30%) de los participantes estuvieron totalmente de acuerdo, un 12(30%) opinaron que están de acuerdo, un 12(29%) manifestaron que están parcialmente de acuerdo, un 3(7%) estuvieron parcialmente en desacuerdo y un 2(4%) en total desacuerdo (ver figura 1).

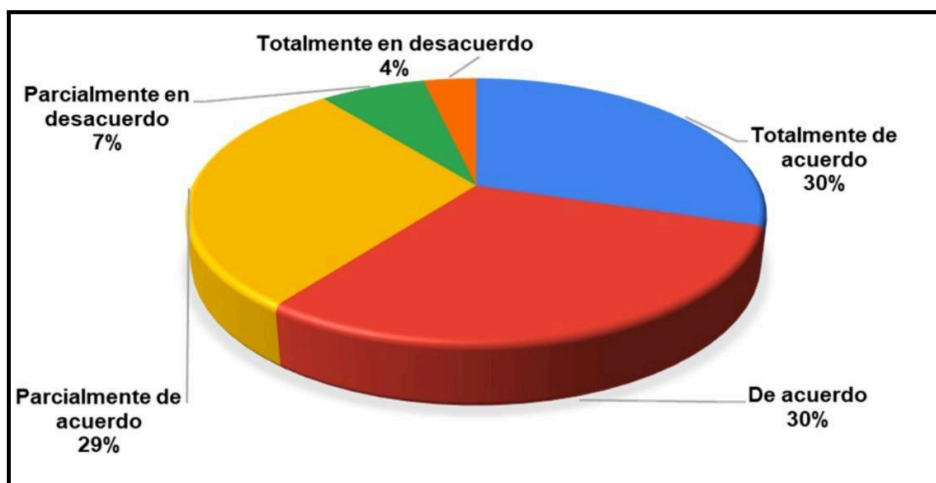
---

<sup>26</sup> Booth y Ainscow, Guía para la educación inclusiva, 78.

<sup>27</sup> Booth y Ainscow, Guía para la educación inclusiva, 78.

**Figura 1.**

Percepción sobre la creación de una cultura inclusiva (pretest).

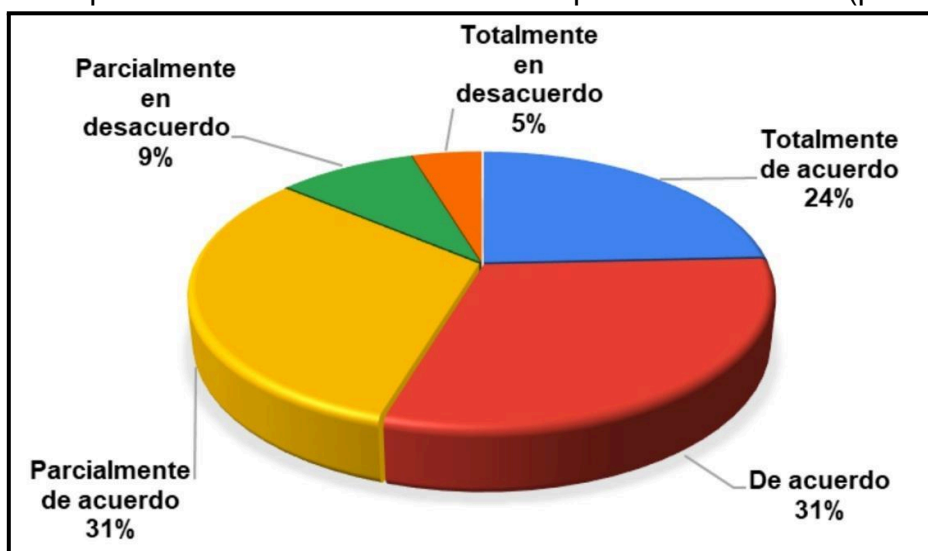


Elaboración propia.

La percepción de la segunda dimensión Estableciendo políticas inclusivas, en los resultados del pretest, se obtuvo que 10(24%) de los participantes, estuvieron totalmente de acuerdo, un 13(31%) expresaron que están de acuerdo, un 13(31%) opinaron que están parcialmente de acuerdo, un 3(9%) estuvieron parcialmente en desacuerdo y un 2(5%) en total desacuerdo (ver figura 2).

**Figura 2.**

Percepción sobre el establecimiento de políticas inclusivas (pretest).

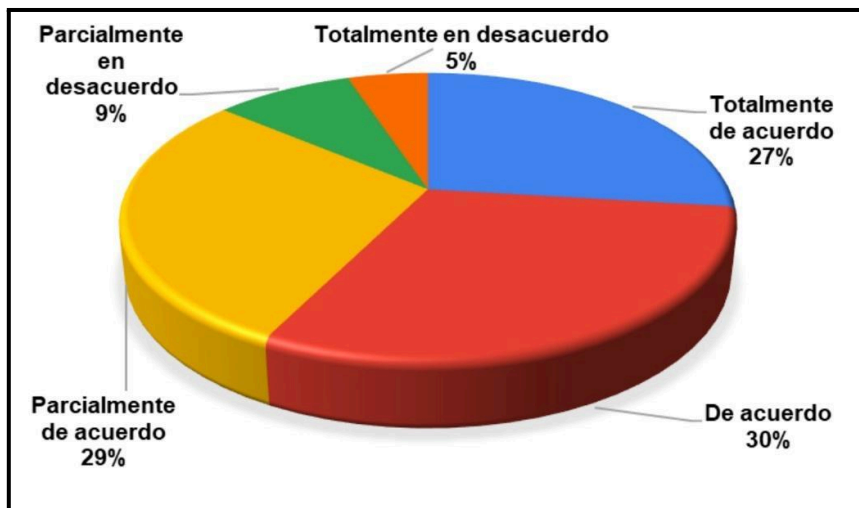


Elaboración propia

La percepción de la tercer dimensión sobre Desarrollando prácticas inclusivas, en los resultados del pretest se observó que según la percepción participantes, un 11(27%) esta totalmente de acuerdo, un 12(30%) de acuerdo, un 12(29%) parcialmente de acuerdo, 4(9%) parcialmente en desacuerdo y 2(5%) totalmente en desacuerdo (ver figura 3).

### Figura 3.

Percepción sobre el desarrollo de prácticas inclusivas (pretest).

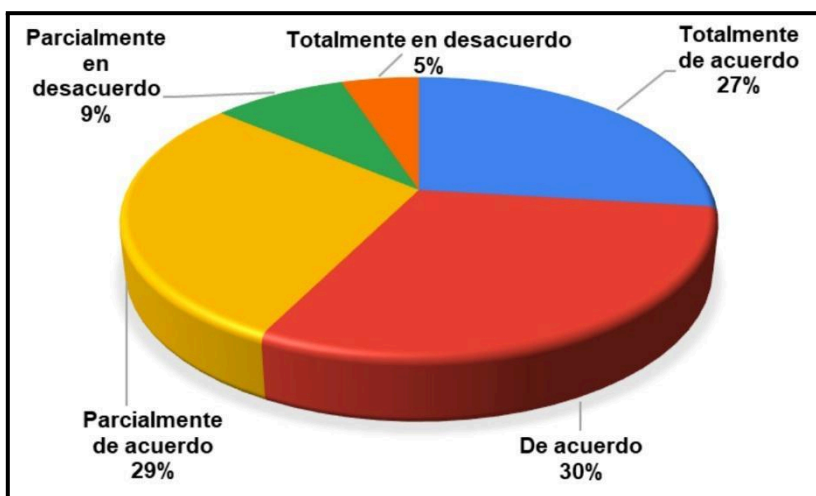


Elaboración propia

La percepción general en el pretest, considerando las tres dimensiones, presenta conforme los resultados obtenidos, que el 11(27%) de los estudiantes, estuvieron totalmente de acuerdo en que el plantel es inclusivo, el 12(30%) manifestaron de acuerdo, el 12(29%) parcialmente de acuerdo, el 4(9%) parcialmente en desacuerdo y un 2(5%) en total desacuerdo (ver figura 4).

**Figura 4.**

Percepción general del pretest acerca de la inclusión.

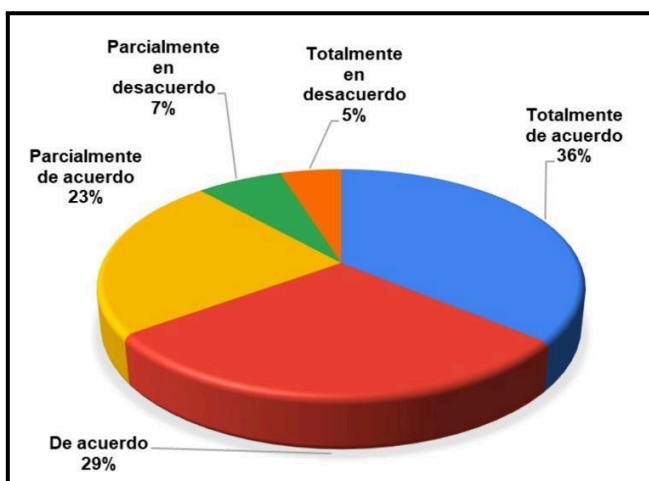


Elaboración propia

Con relación a los resultados del postest, se utilizaron para contrastar las percepciones observadas y determinar el efecto causado al implementar la metodología STEAM. En la figura 5, se aprecia una variante en los resultados, con un 15(36%) de los participantes estuvieron estar totalmente de acuerdo en que el plantel es inclusivo, un 12(29%) está de acuerdo, 9(23%) parcialmente de acuerdo, 3(7%) parcialmente en desacuerdo, y por último se mantiene el porcentaje del 2(5%) en total desacuerdo.

**Figura 5.**

Postest: Percepción general acerca de la inclusión en el plantel.

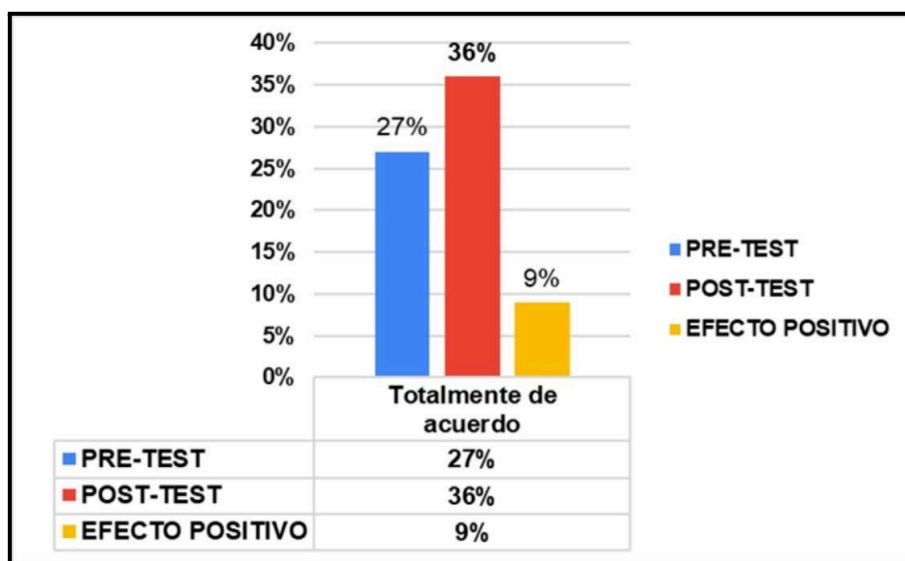


Elaboración propia

Por su parte en la figura 6, se observó el efecto causado por la implementación de la metodología activa de ENseñas Lenguaje Mexicano, en la opción de respuesta totalmente de acuerdo, por presentar un incremento del 7(9%) en la percepción general de los alumnos que consideran que su plantel es totalmente inclusivo.

**Figura 6.**

Efecto causado por la implementación de la metodología activa de ENseñas Lenguaje Mexicano



Elaboración propia

#### 4. Discusión

La implementación de la metodología activa con enfoque pedagógico STEAM de este estudio, generó un impacto positivo del 9% en la comunidad estudiantil participante, por lo que se considera que esta estrategia es oportuna a las necesidades escolares y contribuye a una mejora de la educación inclusiva, orientada a la transformación de una sociedad más empática y consciente de las inequidades sociales. Este resultado es congruente con las características de las prácticas inclusivas desarrolladas por 61 escuelas mexicanas consideradas exitosas según García et. al.<sup>28</sup>, donde los docentes promueven un ambiente favorable al regular la conducta, tomar en cuenta a todo el alumnado y en diseñar actividades retadoras que promueven el interés del estudiantado.

A manera de análisis cualitativo, se pudo observar durante el proceso de implementación un interés favorable en los estudiantes en el aprendizaje del

<sup>28</sup> Ismael García et al., "Prácticas inclusivas de docentes de escuelas consideradas como exitosas en la implementación de la inclusión", *Voces de la Educación* 9, no. 17 (2024): 86–107, <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/731>

alfabeto de LSM, al realizar sus prácticas con entusiasmo y agrado. Los alumnos expresaron su empatía a través de comentarios compartidos en el aula con sus compañeros, sobre las interacciones realizadas fuera del aula por algunos estudiantes con personas con discapacidad auditiva donde practicaron su LSM al preguntar y decir su nombre.

Estos resultados favorables coinciden con los de Bucio, et al.<sup>29</sup>, que menciona que el enfoque pedagógico STEAM en la educación inclusiva permite implementar conceptos teóricos de manera práctica que contribuyen a fortalecer las habilidades socioemocionales; además las estrategias didácticas planteadas en este proyecto, referentes al desarrollo de prácticas inclusivas donde se involucró a todo el estudiantado coincide con las conclusiones de investigación desarrolladas por Valenzuela et al.<sup>30</sup>, que menciona que la participación de todos los estudiantes es fundamental para la adquisición de conocimientos básicos de la educación obligatoria.

Las limitaciones observadas durante el desarrollo del estudio, fueron por un lado la infraestructura por poca disponibilidad del laboratorio de cómputo, y por otro lado la falta de equipamiento como computadoras, proyector, acceso a Internet y sillas suficientes para los estudiantes, lo que ocasionaba el entorpecimiento de las sesiones. Estas condiciones fueron atendidas mediante requerimientos al departamento de Recursos Materiales del plantel, responsable del suministro de materiales y equipo, para que habilitaran el acceso a internet o facilitaran algún proyector. Con respecto al mobiliario se solicitó autorización a los prefectos responsables del orden y disciplina, de tomar sillas disponibles del otro centro de cómputo, con el compromiso de devolverlas al concluir la sesión. En cuanto a la no disponibilidad en el laboratorio de cómputo, se realizaban las actividades en el aula con equipo e internet propio con el propósito de darle continuidad a la investigación y no afectar el estudio.

## Conclusiones

A partir del objetivo propuesto, de los resultados observados y su discusión, las principales conclusiones fueron las siguientes: 1) Los resultados obtenidos al término del desarrollo del presente trabajo fue un impacto favorable respecto al nivel de inclusión que perciben los participantes, en el plantel educativo donde se implementó la metodología activa con enfoque STEAM; 2) Se observaron que al crear ambientes inclusivos en el aula con prácticas colaborativas a favor de la diversidad, se generaron actitudes positivas hacia personas con discapacidad; 3) Este tipo de estrategias didácticas favorecen la transformación de prácticas educativas en el cuerpo docente; finalmente, 4) La metodología STEAM, promueve la formación y capacitación docente, al brindar una herramienta para el

---

<sup>29</sup> Bucio-Gutierrez et al., "¿Es posible la inclusión STEAM en la educación especial?", (2024).

<sup>30</sup> Valenzuela, Campa, y Guillén, "Perspectivas y desafíos de la inclusión educativa en la infancia vulnerable".

aprendizaje autogestivo, que permite una implementación más fluida de la misma metodología ante los grupos de estudiantes; asimismo, contribuye a la transformación de prácticas educativas para que éstas sean más inclusivas.

## Trabajos futuros

Derivado de los resultados obtenidos respecto a la aceptación del proyecto por parte de los estudiantes, se realizará una segunda etapa que incluya en Lengua de Señas Mexicana las formas de saludar, seguido de la realización de preguntas con respuestas básicas, números y colores, con esto se pretende concluir con el aprendizaje básico en LSM para interactuar con una persona con discapacidad auditiva. Además, se sugiere ampliar la muestra para estudiantes de otros grados y hacer comparaciones entre grupos; de la misma manera, aplicar una metodología cualitativa fenomenológica que deriven interpretaciones y experiencias de los participantes.

## Bibliografía

- Becerril, Eliel. "La realidad de la inclusión educativa por discapacidad en las escuelas primarias de Tarímbaro Michoacán". LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades 5, no. 6 (2024). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3216>
- Booth, Tony, y Mel Ainscow. Guía para la educación inclusiva: desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares. Santiago: Ministerio de Educación, 2015. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/15049/Guia-para-la-Educacion-Inclusiva-OEI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bucio-Gutierrez, Daniel, Ana Xóchilt Barrios, María Eugenia Calvillo, Pablo Alberto Cerda. "¿Es posible la inclusión STEAM en la educación especial? Aproximaciones pedagógicas en la voz de expertos". Dilemas Contemporáneos Educación Política y Valores 11, no. 3 (2024). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i3.4118>
- Burrue, Miguel Angel, José Angel Vera, Margarita Sánchez, y Claudia Karina Rodríguez. "Variables de inclusión y su relación con las actitudes hacia la discapacidad en nivel medio superior". En Investigación actual en psicología social, 67–79. 2024. ISBN: 978-84-10470-25-5.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes. México, 2014. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDNNA.pdf>



- Castillo-Acobo, Roxana, Haydeé Quispe, José Luis Arias, y Carlos Joel Amaro. "Consideraciones de los docentes sobre las barreras de la educación inclusiva". *Revista de Filosofía*, Universidad de Zulia, no. 2 (2022): 587–596. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7315432>
- Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora. BACHILLERATO para todos y todas: Programa Institucional de Inclusión Educativa. Hermosillo: Colegio de Bachilleres, 2024. <https://cobach.sonora.gob.mx/images/documentos/docentes/piie2024.pdf>
- García, Ismael, Silvia Romero, Norma Márquez, y Dora Ramos. "Prácticas inclusivas de docentes de escuelas consideradas como exitosas en la implementación de la inclusión". *Voces de la Educación* 9, no. 17 (2024): 86–107. <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/731>
- Guiral, Claudia, y F. Javier Murillo. "Comprendiendo la segregación escolar del alumnado económicamente desfavorecido y del alumnado con necesidades educativas especiales en el contexto local". *Revista Complutense de Educación* 35, no. 2 (2024): 325–338. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/85680>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2023. México: INEGI, 2024. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/ENADID/ENADID2023.pdf>
- Jimbo, Flor, y Katiúska Bastidas. "Impacto de la educación STEAM en la educación básica: integración interdisciplinaria y evaluación de su efectividad pedagógica". *Sapiens in Education* 1, no. 2 (2024): 13–26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10163480>
- Marquez, Alejandro, Jesús García, y Ana Lucía Arana. "Grupos excluidos en diferentes espacios escolares el nivel medio superior en México". *Foro de Educación* 20, no. 1 (2022): 17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8570488>
- Márquez, Norma Guadalupe. "Hacia una educación superior inclusiva: voces de estudiantes con discapacidad, padres y madres de familia". En *Inclusión educativa: retos y oportunidades*, editado por Dora Yolanda Ramos Estrada, Mirsha Alicia Sotelo Castillo, y Sonia Beatriz Echeverría Castro, 44–63. Obregón: Instituto Tecnológico de Sonora, 2023. <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias-sociales/ITSON%20INCLUSION%20EDUCATIVA%20080124%20digital.pdf>
- Miranda, Luz, Diana Escamilla, y Erick García. "Análisis de la importancia de la inclusión educativa". *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5, no. 4 (2024). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2341>
- Olmo, Moisés, Pablo Cortés, y Blas González. "Segregación escolar, discapacidad e identidad: un estudio narrativo biográfico". *Revista de Educación Inclusiva*, no. 15 (2022): 10–29. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/808>

- Pabón-Rúa, Jhon, Sonia López, y Mónica Cardona. "Perspectivas teóricas y metodológicas sobre creatividad en Educación STEAM: una revisión sistemática". *Revista Científica* 51, no. 3 (2024): 1–21. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/21959>
- Pérez, Andrea. "Educación y discapacidad. La inclusión como problema". *Voces de la Educación* 9, no. 17 (2024): 43–70. <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/728>
- Pulecio, Katty Narcisa, Mayra López, Mariela López, y Lelys Barcos. "Importancia de la unidad didáctica basada en metodologías activas para fomentar el aprendizaje colaborativo e interdisciplinario a través de tecnologías e innovación educativa". *Revista Mapa* 8, no. 35 (2024). <https://www.revistamapa.org/index.php/es/article/view/439>
- Ramos, Dora, Mirsha Sotelo, y Sonia Echeverría. *Inclusión educativa y social: Avances y retos en el contexto universitario*. Obregón: Editorial Fontamara Digital, 2023. <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias-sociales/ITSON%20INCLUSION%20EDUCATIVA%20080124%20digital.pdf>
- Rodríguez, Serlubia, y Nubby García. "Camino hacia la inclusión educativa: Beneficio para todos". *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación* 8, no. 32 (2024): 511–530. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.741>
- Rodríguez-Pérez, Lesly, José Montoya-Flores, y Brisa Rodríguez-Guerrero. "La Nueva Escuela Mexicana. Desafíos para transformar la práctica docente hacia una inclusión educativa en comunidades marginadas". *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos* 5, no. 3 (2025): 61–74. <https://doi.org/10.58594/rtest.v5i3.188>
- Sanchez, Carlos, Israel Maldonado, Germana Maldonado, Henry Morocho, y Katheryne Cuenca. "Desarrollo y evaluación de recursos educativos digitales para la educación inclusiva". *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5, no. 2 (2024). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1913>
- Santillán, Juan, Edgar Jaramillo, Ramiro Santos, y Carmen Cadena. "STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior". *Polo del Conocimiento* 5, no. 48 (2020): 467–492. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554327>
- Secretaría de Educación Pública. *Ley General de Educación*. México: Cámara de Diputados, 2019. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Secretaría de Educación Pública y Subsecretaría Educación Media Superior. *La Nueva Escuela Mexicana: Orientaciones para padres, principios y comunidad en general*. México: SEP, 2023. <https://desarrolloprofesionaldocente.sems.gob.mx/convocatorias%202025/docs/La%20NEM/NEM%20Orientaciones%20padres%20y%20comunidad.pdf>

Valenzuela, Blanca, Reyna Campa, y Manuela Guillén. "Perspectivas y desafíos de la inclusión educativa en la infancia vulnerable: una exploración cualitativa". *Inclusión, Equidad y Educación Rediech* 15, no. 2 (2024): e2261. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v15i0.2261](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v15i0.2261)

Zapata, William, Merino Fabiola, Elsa Moreno, Moposita Ana, y Verónica Escobar. "Metodologías Activas para Impulsar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Otros Horizontes, Otros Desafíos". *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* 8, no. 3 (2024): 2433–2456. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.11454](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11454)

**REVISTA  
INCLUSIONES**  
M.R.

**CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de Revista Inclusiones.