

De las enadoras Geovanna del Carmen Bañuelos de la Torre, Cora Cecilia Pinedo Alonso, Martha Cecilia Márquez Alvarado y del Senador Joel Padilla Peña, integrantes del Grupo Parlamentario del Partido del Trabajo de la LXV Legislatura del H. Congreso de la Unión, con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 71, Fracción II y 135 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y 8, fracción I, 164, 169, 171, fracción I, y 172, párrafo 1 del Reglamento del Senado de la República, sometemos a consideración de esta Asamblea la siguiente iniciativa con **proyecto de decreto por el que se adiciona una fracción IV Bis al artículo 30 y se adiciona un al artículo 86, todos ellos de la Ley General de Educación, en materia de inteligencia artificial en la educación**, conforme a la siguiente:

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

A través de la historia, el ser humano ha requerido de diferentes técnicas y herramientas para su desarrollo evolutivo, pues es gracias a ellas que se ha podido transformar el mundo de una manera más práctica y eficaz.

En la actualidad, los avances tecnológicos han tomado un curso acelerado y sin precedentes. Gracias a estos, la manera en la que comprendemos al mundo es distinta, ya que han permitido explorar el espacio y mejorar la calidad de vida del ser humano.

Pese a ello, la tecnología también ha provocado que la sociedad se acople a las nuevas herramientas e incluso tenga que regularlas por la manera en la que funcionan. Ejemplo de ello, es la inteligencia artificial, actividad que se ha vuelto algo común en la vida de las personas.

Esta rama científica tiene como objetivo diseñar tecnología que emule la inteligencia humana. Esto significa que, mediante la creación de algoritmos y sistemas especializados, las máquinas pueden llevar a cabo procesos propios de la inteligencia humana, como aprender, razonar o autocorregirse¹.

Se considera que los orígenes de dicha tecnología surgen a la par de los de la computación. El primer antecedente que encontramos es con Alan Turing y la publicación de un artículo en el que introdujo el concepto de Máquina de Turing.

En dicho escrito, el matemático describió una máquina calculadora de capacidad infinita, sentando así las bases del concepto moderno de algoritmo. Fue tal la repercusión de este texto que a la fecha es considerado como la base teórica de las ciencias de la computación².

¹ Tableau. *Qué es la inteligencia artificial: definición, historia, aplicaciones y futuro*. Disponible en: <https://www.tableau.com/es-mx/data-insights/ai/what-is> (Fecha de consulta: 31 enero de 2024)

² Ibid.

Años más tarde, Konrad Zuse diseñó la primera computadora electrónica digital. La cual operaba con un sistema binario y pese a ser una versión un tanto rudimentaria, la invención del ingeniero alemán dio paso al diseño de las computadoras tal y como las conocemos actualmente³.

Sin embargo, fue hasta 1955, cuando el matemático John McCarthy acuñó por primera vez el término inteligencia artificial⁴. Desde entonces se ha visto un incremento notable en la difusión de la inteligencia artificial (IA).

Entre los múltiples beneficios que nos brinda, está la posibilidad de automatizar diferentes tareas que en algunas ocasiones podrían resultar tediosas y desgastantes para el ser humano.

Como ejemplo de ello, tenemos los asistentes virtuales, los cuales se encargan de responder dudas de los clientes de forma automatizada, ahorrándole tiempo al profesional, para que esté a su vez utilice su jornada laboral para otras tareas que le son encomendadas. Otro beneficio que proporciona la IA es en cuanto al análisis de datos, pues el uso de ella reduce el tiempo y el riesgo del error humano al analizar información en tiempo récord.

A medida que la inteligencia artificial ha avanzado y los seres humanos nos hemos adaptado a ella, podemos ver que en la actualidad, la inteligencia artificial llega a ser fundamental para el aprendizaje, el comercio, la medicina, entre otros sectores.

De modo que varias instituciones u órganos ya están implementando la IA, ejemplo de estos es el programa de capacitación que se imparte a los servidores públicos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, el presidente Jesús de la Fuente Rodríguez, comentó que se está dando un impulso a la capacitación y el uso práctico de la Inteligencia Artificial, con la finalidad de que el tema comience a permear en todas las áreas de la Comisión⁵.

Además de ello, no solo las instituciones y diferentes órganos están ocupando la IA para potencializar sus capacidades, pues también se ha observado a personal de las escuelas o alumnos que la usan para poder mejorar la forma de estudio y aprendizaje.

Puesto que a través de ella es posible crear materiales de enseñanza que se ajusten

³ Ibid.

⁴ Ibid.

⁵ Gobierno de México. *Comunicado No. 19, CNBV inicia jornada de capacitación sobre Inteligencia Artificial para su personal*. Disponible en: <https://www.gob.mx/cnbv/prensa/comunicado-no-19-cnbv-inicia-jornada-de-capacitacion-sobre-inteligencia-artificial-para-su-personal?idiom=es> (fecha de consulta: 01/02/2024).

a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje, y esto permite que los alumnos obtengan un contenido adecuado para su desarrollo académico, según sus habilidades y características específicas⁶.

Entre los diferentes aspectos en los que contribuye la IA en la vida educativa, se encuentran los siguientes⁷:

- Tutorías y acompañamiento personalizado: pueden proporcionar tutorías y apoyo personalizado a los estudiantes, adaptando los materiales y métodos de enseñanza según el nivel de habilidad y ritmo de aprendizaje de cada estudiante.
- Evaluaciones: pueden ayudar en la corrección automática de exámenes y tareas, proporcionando retroalimentación instantánea, liberando tiempo para que los docentes se centren en interacciones más significativas.
- Análisis de datos: puede analizar grandes cantidades de datos sobre el rendimiento de los estudiantes para identificar patrones y tendencias que puedan informar a los educadores sobre las áreas en las que los estudiantes pueden necesitar más apoyo.
- Aprendizaje adaptativo: las plataformas de aprendizaje pueden utilizar IA para ajustar automáticamente los materiales y desafíos a medida que los estudiantes avanzan en su aprendizaje.

Como podemos observar, la incorporación de la IA en la educación, contribuye, en gran medida, en la mejora de las formas de aprendizaje que conocemos tradicionalmente. Esto se debe a que dicha tecnología puede ofrecer un enfoque mucho más individualizado a los estudiantes, pues debemos recordar que no todos aprendemos de la misma manera, es por ello que la IA se adapta a cualquier tipo de estudiante.

Una de las formas en las que puede ayudar son amplias, un estudiante visual se podría apoyar para obtener mapas conceptuales e incluso videos para contribuir a su aprendizaje. Y para los estudiantes auditivos, puede proporcionar audios y videos

⁶ El economista. *Inteligencia Artificial en la educación: una oportunidad que no podemos dejar pasar*. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Inteligencia-Artificial-en-la-educacion-una-oportunidad-que-no-podemos-dejar-pasar-20230821-0050.html> (fecha de consulta: 01/02/2024)

⁷ IBERO. *¿Cómo hacer que la IA sea herramienta de aprendizaje y no obstáculo?*. Disponible en: <https://ibero.mx/prensa/como-hacer-que-la-ia-sea-herramienta-de-aprendizaje-y-no-obstaculo> (Fecha de consulta: 01 de febrero de 2024)

interactivos para poder comprender un tema que podría resultar complejo⁸.

Por otro lado, para los estudiantes kinestésicos, quienes aprenden a través del movimiento, la IA incorpora herramientas como la realidad aumentada, contenidos multimedia interactivos y simulaciones en tiempo real para proporcionar un entorno de aprendizaje dinámico y avanzado⁹.

Sin embargo, la educación no solo implica al estudiante, pues el profesor también juega un papel fundamental en ella. Con las recientes innovaciones, los docentes podrán utilizar las herramientas del IA a su favor, ya que, el hecho de monitorear el progreso de los estudiantes y el diseño de diferentes estrategias personalizadas e interactivas es una realidad gracias a dicha herramienta.

Pese a ello, una encuesta mundial realizada por la UNESCO, señala que en más de 450 escuelas y universidades menos del 10% de éstas han desarrollado políticas institucionales y/o directrices formales relativas a la utilización de aplicaciones de Inteligencia Artificial generativa¹⁰.

Esto ocurre debido a que la mayoría de personas desconocen cómo utilizar la IA, o el potencial que tiene, por lo cual resulta vital que los profesores y alumnos tengan conocimiento de cómo usar de manera correcta las aplicaciones que involucran la inteligencia artificial, esto con el fin de hacer un uso seguro y ético de las nuevas tecnologías.

Frente a esta problemática, la UNESCO pide a los gobiernos que apliquen una reglamentación y una formación del profesorado adecuadas, para garantizar un enfoque centrado en el ser humano en el uso de la inteligencia artificial generativa en la educación¹¹.

Para nuestro país, la adopción y desarrollo de dicha tecnología enfrenta un gran reto, pues de acuerdo con el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), México se ubica en el lugar número cinco, a nivel regional, de las naciones con mayor penetración,

⁸ Op Cit. El Economista. *Inteligencia Artificial en la educación: una oportunidad que no podemos dejar pasar.*

⁹ Ibid.

¹⁰ UNESCO. *Una encuesta de la UNESCO revela que menos del 10% de las escuelas y universidades disponen de orientaciones formales sobre IA.* Disponible en: <https://www.unesco.org/es/articulos/una-encuesta-de-la-unesco-revela-que-menos-del-10-de-las-escuelas-y-universidades-disponen-de> (Fecha de consulta: 01 de febrero de 2024)

¹¹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia (UNESCO). *La inteligencia artificial en la educación.* Disponible en: <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence#:~:text=La%20UNESCO%20se%20compromete%20a,b%C3%A1sicos%20de%20inclusi%C3%B3n%20y%20equidad>. (fecha de consulta: 01/02/2024).

adopción y desarrollo de esta tecnología y se requieren desarrollar habilidades tecnológicas asociadas a la IA, ya que la calificación de la región es de 2%; mientras que en el resto del mundo es de 3 por ciento¹².

Las cifras nos lo dicen, es necesario actuar frente a nuestra nueva realidad, debemos enseñar a nuestros docentes y alumnos sobre el uso y las consecuencias que tiene la IA, debemos concientizarnos acerca de la gran huella que dejamos con cada click que hacemos.

Por eso es fundamental que los docentes puedan tener acceso a las capacitaciones necesarias para tener el conocimiento adecuado, esto con el fin de que puedan enseñarle a los alumnos la forma adecuada en que la IA puede ser utilizada y cómo ocuparla.

Debemos crear conciencia y el conocimiento adecuado para con esto poder trabajar de la mejor forma. Los planteles educativos deben ayudar a los alumnos a tener un mejor desempeño académico.

Objetivo de la Iniciativa

Los avances tecnológicos han cumplido el objetivo de hacer más fácil y práctica la vida de los seres humanos, esto con la finalidad de ahorrar tiempo, dinero, esfuerzo, entre otros. La tecnología ha provocado que también la sociedad se acople a nuevas herramientas e incluso a tener que regularlas por la manera en la que funcionan.

Ejemplo de ello, es la inteligencia artificial, en los últimos meses su uso se ha vuelto algo común en la vida de las personas. Como se mencionó en la exposición de motivos, esta herramienta crea procesos similares a los de la mente humana y es de gran apoyo en diversos ámbitos de la vida. Específicamente en la educación, ya que ayuda a realizar actividades rápidamente o incluso tener un aprendizaje o enseñanza de calidad.

La inteligencia artificial, cuando se utiliza bien, aporta importantes beneficios. No solamente ayuda al estudiantado, sino también al educador, así como a los demás integrantes del sector educativo.

Puede ayudar a los profesores para personalizar el aprendizaje con sistemas de tutorías y automatizar tareas administrativas, lo que permite a los educadores centrarse más en enseñar y orientar a los estudiantes.

Introducir la inteligencia artificial en la educación también podría permitir a los docentes reducir la carga de trabajo, así como establecer sistemas de apoyo. Una

¹² Op Cit. El Economista. *Beneficios y retos de la Inteligencia Artificial para los emprendedores.*

formación adecuada de profesores, profesoras y alumnos es esencial para integrar la inteligencia artificial de forma eficaz en el entorno de aprendizaje.

En general, el uso de la inteligencia artificial en la educación puede tener un impacto positivo y mejorar la eficiencia y la efectividad de la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso de esta herramienta en la educación debe ser de forma responsable y ética y debe abordarse de manera adecuada para garantizar que se beneficien todos los estudiantes y docentes.

Por esta razón, se propone establecer en la Ley General de Educación que el aprendizaje sobre el uso responsable, comprensión y aplicación sobre la inteligencia artificial, se establezca como contenido de los planes y programas de estudio. Asimismo, que las autoridades educativas promuevan la formación y capacitación de las maestras y maestros para desarrollar las habilidades necesarias en el uso y comprensión de la inteligencia artificial.

En este sentido, para cumplir de forma eficaz con la iniciativa, se propone que la Secretaría de Educación Pública implemente la formación y capacitación de las y los maestros para el desarrollo de las habilidades necesarias en el uso y comprensión de la inteligencia artificial, la cual deberá ser de forma permanente. Una vez realizado, se incorporará a los planes y programas de estudio, lo relativo al aprendizaje sobre el uso responsable, comprensión y aplicación sobre la inteligencia artificial.

En el Grupo Parlamentario del Partido del Trabajo consideramos que la educación siempre debe ser prioridad para el Estado. El brindar una educación de calidad es nuestra obligación. Por lo que debemos otorgar todas las herramientas necesarias para hacer realidad el objetivo y garantizar este derecho humano.

Con el fin de simplificar el análisis de la reforma propuesta, se presenta la siguiente tabla comparativa:

Ley General de Educación	
Texto normativo vigente	Texto normativo propuesto
Capítulo V De los planes y programas de estudio	Capítulo V De los planes y programas de estudio

<p>Artículo 30. Los contenidos de los planes y programas de estudio de la educación que impartan el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, de acuerdo al tipo y nivel educativo, serán, entre otros, los siguientes:</p> <p>I. ... a III. ...</p> <p>IV. El fomento de la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación, así como su comprensión, aplicación y uso responsables;</p> <p>Sin antecedente</p> <p>V. ... a XXV. ...</p>	<p>Artículo 30. Los contenidos de los planes y programas de estudio de la educación que impartan el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, de acuerdo al tipo y nivel educativo, serán, entre otros, los siguientes:</p> <p>I. ... a III. ...</p> <p>IV. El fomento de la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación, así como su comprensión, aplicación y uso responsables;</p> <p>IV Bis. El aprendizaje sobre el uso responsable, comprensión y aplicación sobre la inteligencia artificial;</p> <p>V. ... a XXV. ...</p>
<p style="text-align: center;">Capítulo XI De las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital para la formación con orientación integral del educando</p> <p>Artículo 86. Las autoridades educativas, en el ámbito de su competencia, promoverán la formación y capacitación de maestras y maestros para desarrollar las habilidades necesarias en el uso de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital para favorecer el proceso educativo.</p> <p>Sin antecedente</p>	<p style="text-align: center;">Capítulo XI De las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital para la formación con orientación integral del educando</p> <p>Artículo 86. Las autoridades educativas, en el ámbito de su competencia, promoverán la formación y capacitación de maestras y maestros para desarrollar las habilidades necesarias en el uso de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital para favorecer el proceso educativo.</p> <p>También promoverán la formación y</p>

<p>Asimismo, fortalecerán los sistemas de educación a distancia, mediante el aprovechamiento de las multiplataformas digitales, la televisión educativa y las tecnologías antes referidas.</p>	<p>capacitación de las maestras y maestros para desarrollar las habilidades necesarias en el uso y comprensión de la inteligencia artificial.</p> <p>Asimismo, fortalecerán los sistemas de educación a distancia, mediante el aprovechamiento de las multiplataformas digitales, la televisión educativa y las tecnologías antes referidas.</p>
--	---

Por lo anteriormente expuesto, sometemos a consideración de esta Asamblea el siguiente:

DECRETO

Único.- Por el que se adiciona una fracción IV Bis al artículo 30 y se adiciona un al artículo 86, todos ellos de la Ley General de Educación, para quedar como sigue:

Capítulo V De los planes y programas de estudio

Artículo 30. Los contenidos de los planes y programas de estudio de la educación que impartan el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, de acuerdo al tipo y nivel educativo, serán, entre otros, los siguientes:

I. ... a III. ...

IV. El fomento de la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación, así como su comprensión, aplicación y uso responsables;

IV Bis. El aprendizaje sobre el uso responsable, comprensión y aplicación sobre la inteligencia artificial.

V. ... a XXV. ...

Capítulo XI

De las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital para la formación con orientación integral del educando

Artículo 86. Las autoridades educativas, en el ámbito de su competencia, promoverán la formación y capacitación de maestras y maestros para desarrollar las habilidades necesarias en el uso de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital para favorecer el proceso educativo.

También promoverán la formación y capacitación de las maestras y maestros para desarrollar las habilidades necesarias en el uso y comprensión de la inteligencia artificial.

Asimismo, fortalecerán los sistemas de educación a distancia, mediante el aprovechamiento de las multiplataformas digitales, la televisión educativa y las tecnologías antes referidas.

TRANSITORIOS

Primero. - La Secretaría de Educación Pública deberá implementar la formación y capacitación de las y los maestros para el desarrollo de las habilidades necesarias en el uso y comprensión de la inteligencia artificial dentro de los 90 días posteriores a la entrada en vigor de esta reforma, la cual deberá no ser mayor a un año y será de forma permanente. Una vez realizado, se incorporará a los planes y programas de estudio, lo relativo al aprendizaje sobre el uso responsable, comprensión y aplicación sobre la inteligencia artificial.

Segundo. - Los Congresos Locales tendrán 180 días para realizar las modificaciones necesarias a sus legislaciones para armonizar lo contemplado en la presente reforma.

Tercero. - El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dado en el Salón de Sesiones de la Cámara de Senadores a los trece días del mes de febrero de dos mil veinticuatro.

Sen. Geovanna del Carmen Bañuelos de la Torre



Sen. Joel Padilla Peña



Sen. Cora Cecilia Pinedo Alonso



Sen. Martha Cecilia Márquez Alvarado