

Revista: Trabajo Social / Universidad de San Carlos de Guatemala  
Número 42, agosto 2023-Julio 2024  
Nombre del artículo: La tecnología en la educación para el desarrollo humano de la juventud en Guatemala  
Páginas: 61 - 75  
Nombre de autor: Sheyly Vanessa Azurdia Juárez  
Consultora Independiente en Guatemala  
sheylyaj@gmail.com

Artículo recibido: 8 de junio del 2023  
Artículo aceptado: 14 de agosto del 2024

# La tecnología en la educación para el desarrollo humano de la juventud en Guatemala

Sheyly Vanessa Azurdia Juárez

## Resumen

La tecnología en la educación para el desarrollo humano de la juventud es una investigación de revisión bibliográfica y documental que ha sido significativa para Guatemala en los procesos de transformación digital. La formación académica juega un papel importante para el docente y el estudiante ya que por medio de la tecnología y sus herramientas se han abierto oportunidades en la mejora del aprendizaje y el desarrollo profesional, a pesar de que en el país el acceso a la educación de calidad es un desafío, el sistema educativo presenta bajos indicadores de cobertura, eficiencia y calidad a pesar de que los recursos públicos al Ministerio de Educación han ido en aumento se abren brechas de desigualdad y falta de transparencia en los procesos educativos para los estudiantes. Lo que conlleva el análisis de la superación desde la educación por medio de herramientas tecnológicas en el aula con la adecuada capacitación docente para que se impulsen herramientas pedagógicas que desarrollen las habilidades, capacidades y conocimientos de los estudiantes de nivel diversificado para la búsqueda de su bienestar integral. Para ello se presenta el artículo por medio del cual se recopiló la información más relevante y actualizada para el análisis, reflexión e interpretación que aportes para la educación, la tecnología y el desarrollo humano, así como el aporte de la disciplina del Trabajo Social en los procesos educativos.

Palabras clave: brechas de desigualdad, desarrollo humano, educación y tecnología, herramientas digitales, sistema educativo.

## Abstract

Technology in education for the human development of youth is a bibliographic and documentary review research that has been significant for Guatemala in the processes of digital transformation. Academic training plays an important role for the teacher and the student since through technology and its tools,

opportunities have been opened to improve learning and professional development, despite the fact that in the country access to education of Quality is a challenge, the educational system presents low indicators of coverage, efficiency and quality, despite the fact that public resources to the Ministry of Education have been increasing, gaps of inequality and lack of transparency open up in educational processes for students. What entails the analysis of improvement from education through technological tools in the classroom with adequate teacher training so that pedagogical tools are promoted that develop the skills, abilities and knowledge of students at a diversified level in the search for their well-being, comprehensive. For this purpose, the article is presented through which the most relevant and updated information was compiled for the analysis, reflection and interpretation that contributes to education, technology and human development, as well as the contribution of the discipline of Social Work in the educational processes.

**Keywords:** digital tools, education and technology, educational system, human development, inequality gaps,

## Introducción

En la era digital en la que se vive, la tecnología ha transformado rápidamente todos los aspectos de la vida humana, incluida la educación. La integración de la tecnología en el ámbito educativo ha generado un impacto significativo en la forma en que los jóvenes guatemaltecos aprenden, se relacionan y se desarrollan en el proceso de aprendizaje. En este sentido, resulta esencial comprender en qué medida la tecnología ha influido en la educación de la juventud guatemalteca, y cómo ha moldeado su experiencia académica y su preparación para enfrentar los retos del siglo XXI; siendo Guatemala un país con diversidad cultural y desafíos socioeconómicos significativos, las oportunidades en la incorporación de la tecnología presenta desafíos que constituyen parte fundamental para el futuro de la juventud.

A medida que el acceso de las herramientas digitales y la implementación de la inteligencia artificial en las nuevas plataformas educativas son una línea que cada día se expande, surgiendo como necesidad analizar cómo estas tecnologías están influyendo en el desarrollo humano de la juventud en su educación por medio de la investigación documental bibliográfica, para indagar el impacto que esta investigación tiene.

Se resaltan los beneficios y desafíos que la tecnología ha traído consigo, así como su influencia en diferentes aspectos de la educación, como el acceso a la información, el proceso de aprendizaje, la motivación y el compromiso de los jóvenes en su formación académica, así como los índices de desarrollo humano. Se busca proporcionar una visión general de los avances, las tendencias y los desafíos relacionados con el uso de la tecnología en la educación y destacar la importancia de aprovechar plenamente las oportunidades que la tecnología ofrece para mejorar la calidad de la educación en Guatemala.

Se busca desarrollar estrategias efectivas de implementación tecnológica y promover la equidad en el acceso a las herramientas digitales desde la educación para que la juventud pueda tener un futuro con mejores oportunidades, con calidad, eficiencia y participación inclusiva en todos sus niveles educativos.

El desarrollo humano va más allá del acceso a la educación o la tecnología. Implica el fomento de las habilidades, la promoción de la equidad y la preparación de la juventud para que tengan participación activa, razón por la cual, se escribe este artículo de revisión para concluir en propuestas puntuales para que la educación con un sustento teórico y biográfico proporcione el acceso y calidad educativa a los jóvenes, dentro de las aulas. Se procura el uso e implementación de herramientas tecnológicas dirigidas por docentes preparados y capacitados para ser resilientes a los procesos de formación académica y garantizar que los jóvenes puedan aportar sus capacidades esenciales en la búsqueda de mejores oportunidades y opciones para lograr un desarrollo más armónico, inclusivo y participativo, por medio de la metodología de investigación documental para el análisis, reflexión, debate e interpretación de otros autores para el desarrollo humano e integral de la población guatemalteca.

## Metodología

El presente artículo es un producto de la investigación titulada “La tecnología en la educación para el desarrollo humano de la juventud en Guatemala”, donde se abordó desde la investigación documental o bibliográfica, basada en el análisis y la interpretación de datos recopilados de artículos científicos, informes, documentos gubernamentales, y materiales de archivos para la recopilación de datos que proporcionarían las bases fundamentales para el conocimiento del tema.

Se delimitó la búsqueda de la información desde un panorama general comprendido entre los años 2019 al año 2024, con una revisión bibliográfica exhaustiva para la generación de preguntas de indagación de las siguientes interrogantes: ¿Cómo influye la tecnología en la educación para el desarrollo humano de la juventud?, ¿cuáles son los procesos que llevan al desarrollo humano por medio de la educación y la tecnología en la juventud?, ¿existen brechas de desigualdad en la educación para las juventudes en el acceso a la educación tecnológica? y ¿cuáles son los desafíos para que la juventud pueda alcanzar un desarrollo humano pleno?.

Partiendo de las preguntas investigativas se focalizó el objetivo general que se trata de indagar documentalmente en el impacto que tiene la tecnología en la educación para el desarrollo humano desde la perspectiva de la juventud. Los objetivos específicos se plantearon de la siguiente manera: 1. Establecer la importancia de la tecnología para la educación en las formas de vida social y su acceso para la juventud. 2. Analizar la participación del docente en la implementación de los recursos tecnológicos en la educación para el desarrollo humano de la juventud.

Como parte de la metodología utilizada se seleccionó información relevante y de fuentes confiables para realizar la construcción de las diferentes temáticas, que generen conocimientos para el lector, con el hecho de analizar e interpretar la información obtenida para que pueda ser de aporte para investigaciones bibliográficas recientes.

Al finalizar la investigación fue importante el enfoque de las propuestas realizadas como parte del aporte profesional desde la disciplina del Trabajo Social a la educación, tecnología y desarrollo humano.

## Fundamentación teórica

### La tecnología en la educación para el desarrollo humano de la Juventud en Guatemala

La tecnología ha revolucionado en gran manera a nivel mundial la integración de la tecnología en la vida diaria y su utilidad en los procesos significativos de la comunicación y la información así como el aprendizaje interactivo para que la transformación digital pueda ser relevante para la vida del hombre en su entorno.

Cuando se habla de la educación es importante mencionar cómo se desarrolló y se implementó la educación en Guatemala, haciendo un breve recorrido histórico para contextualizar las ideas principales y fundamentales para su comprensión.

El ejercicio de construcción de la historia de la educación de Guatemala, presupone ordenar los hechos históricos en concordancia con la estructura organizativa del materialismo histórico. Esto permite, darle un entretendido al relato de las concreciones y avances educativos que parten desde los orígenes de la sociedad guatemalteca, hasta llegar al punto histórico que debe resolver las contradicciones de la formación económico-social capitalista (Argueta, 2015, p.2).

El sistema educativo en Guatemala está regido por el Ministerio de educación, quien enfrenta retos significativos incluyendo desigualdades en su acceso y bajas tasas de finalización escolar especialmente en el área rural y población indígena.

La historia de la educación desde sus inicios codifica un camino largo de retos y desafíos, principalmente para los pueblos indígenas y las mujeres, resaltando brechas de desigualdad económica, cultural y política sobre la propia educación.

La narración histórica inicia con una síntesis de la época y las ideologías políticas de la época, especialmente aquellas previas a este hecho. En ese sentido, se incorporan las tendencias pedagógicas y la organización educativa centroamericana considerando el Estado Federal, así como las bases jurídicas de la educación pública en el marco de la educación liberal (Argueta, 2015, p.2 ).

A pesar de la integración de la educación liberar, la brecha digital sigue siendo una barrera significativa con diferencias marcadas dentro de las escuelas públicas principalmente en el área rural. La educación también sufre desafíos en el área de formación docente en el uso de las herramientas digitales efectivas, no obstante la infraestructura de las escuelas no se encuentra del todo capacitada para implementar estrategias para la mejora de la educación.

El carácter popular de la educación se mostró con la organización de programas de educación de adultos y alfabetización, pero ante todo, se crearon las misiones ambulantes de cultura que respaldaban la alfabetización, la educación cívica y militar, así como la educación campesina vinculada a la salud, la agricultura, los ideales de la revolución y la participación en el Estado. Se destaca la formación de maestros rurales, la integración centroamericana, la reforma de la educación parvularia y primaria, la educación secundaria y la educación técnico vocacional. Se reconocen los esfuerzos y las declaraciones de la autonomía y reforma universitaria, los institutos de investigación, la ampliación de las bibliotecas, la producción de textos y libros, la autonomía del deporte, la protección de la infancia y la educación especial, así como la reivindicación del Magisterio Nacional (Argueta, 2015, p.3 ).

Se hace mención sobre el sistema educativo en el país, siendo obligatoria y gratuita para toda la población, organizándose en tres niveles principales: educación preprimaria, primaria y secundaria con la secuencia de una educación superior.

## Sistema Educativo en Guatemala

En la ley de educación nacional (Decreto legislativo N° 12/1991), se define al sistema educativo como el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural del país. El sistema educativo está conformado por dos subsistemas: el subsistema de educación escolar y el subsistema de educación extraescolar o paralela. (año 2019).

El subsistema de educación escolar está organizado en niveles, ciclos, grados y etapas de educación acelerada para adultos, con programas estructurados en los currículos establecidos. Los niveles que lo conforman son educación inicial, educación preprimaria (párvulos 1, 2 y 3), educación primaria y educación media, ciclo de educación básica y ciclo de educación diversificada (Unesco, 2019, p.3)

Desde el sistema educativo guatemalteco se resaltan las etapas para cursar los grados académicos que se ejecutan en los centros educativos públicos o privados que brinden los servicios educativos avalados por el Ministerio de Educación, sin embargo, no se establecen parámetros de calidad educativa, el acceso a la misma y la capacidad estructural o tecnológica para que pueda ser impartida la educación en nuestros medios urbanos y rurales.

Los factores como la pobreza, la falta de infraestructura adecuada, las barreras lingüísticas y el acceso de la educación, influyen para que los estudiantes no puedan concluir sus estudios.

## Niveles de Educación

La investigación se enfocó en el nivel diversificado. Un ciclo diversificado o de formación profesional, cuya duración es de dos o tres años, según la carrera elegida.

En la clasificación de los sistemas y niveles educativos que realiza la Organización para de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –UNESCO–; la educación media básica corresponde a la secundaria baja y la educación media diversificada, a la secundaria alta se ofrece educación media básica en modalidad regular en Institutos Nacionales de Educación Básica -INEB–; en modalidad telesecundaria en los Institutos Nacionales de Educación Básica de Telesecundaria; en modalidad por alternancia en los Núcleos Familiares Educativos para el Desarrollo -NUFED–; en modalidad por cooperativa en los Institutos por Cooperativa de Enseñanza y en modalidad ocupacional en los Institutos Experimentales de Educación Básica con Orientación Ocupacional -PEMEM- (Unesco, 2019, p.5).

En el país, la importancia de que los jóvenes puedan terminar los niveles de educación por lo menos hasta el nivel diversificado, implica que pueden tener mejores oportunidades para optar a un trabajo o iniciar algún tipo de emprendimiento, lo que refiere que pueden desarrollar sus capacidades y conocimientos para una mejor calidad de vida.

La juventud tiene derecho de acceder a una educación de calidad y gratuita, para desarrollar sus habilidades críticas, creativas y sociales para que dentro de su contexto puedan ser ciudadanos activos en sus comunidades, la ley de desarrollo integral de la juventud lo describe con más claridad.

## Ley de Desarrollo Integral de la Juventud

La ley de desarrollo integral de la juventud fue establecida por el Congreso de la República de Guatemala, para promover el desarrollo integral de los jóvenes, estableciendo sus derechos y deberes así como la participación política, comunitaria y cultural.

Dentro de los artículos más importantes se resaltan los siguientes:

- **Artículo 3. Definición de la Juventud.** Para los efectos de esta ley se considera jóvenes a todas las personas guatemaltecas comprendidas entre los 14 y 30 años de edad que por sus características sociales, multiculturales, económicas, sociológicas, psicológicas y biológicas se encuentran en un proceso de constante cambio y consolidación personal, como parte de la sociedad guatemalteca. Además, de poseer cualidades importantes como el dinamismo, creatividad e iniciativa, las que tienen que ser canalizadas positivamente en acciones para su desarrollo. Los y las jóvenes con base a su cultura y entorno social podrán buscar sus propias definiciones de juventud. (Ley de Desarrollo Integral de la Juventud, 2020 )

Para efectos de la planificación e impulso de Políticas Públicas específicas se hace la siguiente división:

- a. Joven Adolescente: es la persona comprendida entre los 14 hasta cumplir los 18 años de edad.
- b. Joven: es la persona comprendida de los 18 y 30 años de edad.

Para que la educación sea de calidad y se convierta en una oportunidad para mejorar la vida de los guatemaltecos, debe caracterizarse por:

- Contar con docentes competentes que ejerzan un liderazgo proactivo y dinámico en el aula;
- Cumplir, como mínimo, con los 180 días de clase establecidos y 810 horas efectivas de trabajo;
- La entrega oportuna de programas de apoyo como alimentación escolar, que impacten verdaderamente el proceso de enseñanza aprendizaje;
- Padres de familia que se involucren en la escuela y asuman su corresponsabilidad en el proceso;
- Un Currículo Nacional Base, que desarrolle competencias para la vida y el trabajo;
- Enseñanza bilingüe e intercultural pertinente, que dé respuesta a las necesidades del contexto cultural;
- Miembros de la sociedad civil que se interesen e involucren en el desarrollo educativo.

La importancia que tiene que la educación pueda ser de calidad, es porque la juventud tendría mejores oportunidades para alcanzar el desarrollo humano, en el contexto educativo esto implica que se tengan docentes capacitados y preparados profesionalmente en áreas específicas para aumentar la capacidad de los estudiantes sobre sus conocimientos científicos e impulsar la formación profesional para que tengan la visión de estudiar la universidad.

Los padres de familia, son otra pieza fundamental para el acceso a la calidad educativa de la juventud, pueden involucrarse de manera efectiva en los procesos de formación de derechos, aptitudes, valores, cultura y respeto, lo que construye un eslabón para su desarrollo integral.

De acuerdo a la proyección de población calculada por el Instituto Nacional de Estadística -INE- (2020), al año 2016 y la matrícula educativa (inscritos netos) por nivel educativo se estima una brecha en la cobertura educativa en el nivel primario de 549,214 niños/as de 7 a 12 en el año 2016; en tanto que en el ciclo básico el número de adolescentes que quedan fuera del Sistema Educativo Nacional -SEN- se estima en 646,192 adolescentes de 13 a 15 años. Para el ciclo diversificado, la brecha educativa se sitúa en 997,533 adolescentes de 16 a 18 años. De estos, 403,623 eran mujeres y 417,782 hombres.

A pesar de las escasas oportunidades que tienen los jóvenes para el acceso a la educación de calidad, las brechas desiguales son notorias en las proyecciones del instituto de estadística, ya que los desafíos que afronta la juventud en ciclo escolar diversificado se entiende que los estudiantes no están teniendo la oportunidad, el acceso y el derecho a la educación para formarse como profesionales en diferentes áreas académicas, lo que significa una puerta abierta de desigualdad en la educación principalmente en las áreas rurales, indígenas y en el sector mujeres.

Según la caracterización de la población que está egresando del Sistema Educativo Nacional -SEN-, para el año 2017 el promedio de edad de dichos estudiantes era de 18 años, 33.52% trabaja para ganar dinero, 83.34% asistió a preprimaria y 25.46% repitió al menos un grado. La mayoría indicó que su idioma materno era el español (84.2%) mientras que el resto (15.08%) señaló que era maya. De ellos, solamente 10.45% de los estudiantes en este ciclo educativo realizó sus estudios en el área rural, asimismo, solamente 20.72% de los estudiantes cursaban en el sector público, y 73.82% en el sector privado.

Los desafíos en materia de cobertura educativa se manifiestan también en la calidad, la evaluación realizada por el Ministerio de Educación a los graduandos, permite evidenciar que durante el período 2006-2019, el logro nacional en lectura promedio 24.37%, mientras que en matemática se situó en 7.47%, lo que implica que menos de uno de cada cuatro estudiantes aprueban los exámenes. Los avances a lo largo de los años han sido bastante modestos.

Es necesario reconocer que para los efectos de cobertura educativa, se hace un esfuerzo por garantizar la educación, sin embargo los resultados no son favorebles en cuanto a rendimiento estudiantil, podría ser la desactualización en los currículos nacionales bases para la educación, ya que se caracteriza por ser teórica, autocrática y tradicional.

Durante la crisis provocada por la pandemia por Covid-19, el sistema educativo de cada uno de los países centroamericanos se ha visto obligado a improvisar y transformarse para lograr la continuidad de la educación, a partir de sus propios recursos, capacidad y liderazgo institucional. El acceso desigual a una educación pertinente para la vida presente y futura de los guatemaltecos puede considerarse demasiado abrumadora. (Cepal, 2022)

Se entiende por brecha de acceso a la educación los diferenciales de acceso y condiciones de enseñanza- aprendizaje entre distintos grupos poblacionales, diferenciados por área rural y urbano, así como entre condiciones socioeconómicas, familiares, de conectividad, de género, diferencias culturales y otras, en la medida que los datos lo han permitido. El óptimo deseable es el cumplimiento del derecho a la educación, como lo contempla el ODS 4: "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos". El derecho a la educación, entendido conforme a lo estipulado en el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas de 1966 (ACNUDH, 1976), en su artículo 13 destaca que:

Los Estados Parte... reconocen el derecho de toda persona a la educación. Conviene en que la educación debe orientarse hacia el pleno desarrollo de la personalidad humana y del sentido de su dignidad, y debe fortalecer el respeto por los derechos humanos y las libertades fundamentales. Conviene, asimismo, en que la educación debe capacitar a todas las personas para participar efectivamente en una sociedad libre, favorecer la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y entre todos los grupos raciales, étnicos o religiosos. (Cepal, 2022)

## Evolución de la tecnología

En las últimas décadas, Guatemala ha experimentado avances significativos en la integración de la tecnología en el ámbito educativo. El inicio de la ciencia y la tecnología en Guatemala se remonta a la época precolombina, cuando diversas civilizaciones mayas desarrollaron conocimientos y técnicas en áreas como la astronomía, las matemáticas, la agricultura y la arquitectura. Aunque no existen registros escritos exhaustivos de estos avances, los vestigios arqueológicos y las inscripciones mayas ofrecen evidencia de su conocimiento científico y tecnológico. Durante la época colonial, la ciencia y la tecnología en Guatemala estuvieron influenciadas por la dominación española. Los españoles introdujeron conocimientos y tecnologías europeas, como la medicina, la arquitectura y la minería. Sin embargo, el acceso a la educación y el desarrollo científico estuvo limitado a la élite colonial para todo el pueblo guatemalteco, lo que promovió la total desigualdad educativa y económica, creando grandes brechas para el acceso a la educación principalmente en la juventud.

La transformación del modelo educativo en la era digital se hace necesaria para preparar a los estudiantes para las necesidades del futuro y para la generación de habilidades que requerirán los trabajos en la nueva era. Sin embargo, primero hay que lograr que los alumnos adquieran los aprendizajes de las áreas curriculares tradicionales como matemática, lectura y ciencias. La tecnología tiene el potencial de acelerar y mejorar los aprendizajes de las habilidades tradicionales si se usa adecuadamente, así como servir de base para la construcción de las nuevas habilidades requeridas.

La tecnología tiene el potencial de transformar el sistema educativo y contribuir al desarrollo humano de la juventud, pero para que ese potencial se materialice es necesario abordar las barreras de exclusión y desigualdad, para desarrollar e implementar las políticas que promuevan equidad y acceso a la educación tecnológica de calidad para la juventud.

Bughin et al. (2018), citados por South, Olszewski y Ramos (2020), identifican que las habilidades más importantes en el mercado laboral actual son:

- Habilidades tecnológicas avanzadas (TIC, programación y análisis de datos),
- Habilidades sociales y emocionales avanzadas (habilidades de comunicación, negociación, liderazgo y resolución de problemas), y
- Habilidades cognitivas avanzadas (creatividad, pensamiento crítico y procesamiento de información compleja).

Los autores señalan tres razones por las cuales es necesario integrar la tecnología en la educación:

1. Permite eficiencias en el aprendizaje, al facilitar muchas tareas que el docente realiza como lo son: la gestión y la integración del contenido del currículo, las evaluaciones y el trabajo del estudiante;
2. Proporciona una educación relevante, porque cuando los estudiantes dominan las herramientas digitales para aprender a aprender, mejoran sus opciones en el mundo del trabajo;
3. Amplían las posibilidades de aprendizaje personalizado. La tecnología facilita que los alumnos guíen sus propias trayectorias de aprendizaje (Bughin, y otros, 2018 p.23).

Además de estos, Mateo y Lee (2020), agregan que la tecnología puede:

- Reducir la brecha digital, al dar oportunidades de acceso a estudiantes de entornos desfavorecidos;
- Fortalecer el desarrollo profesional de los docentes, al lograr el desarrollo de habilidades digitales de los docentes y abrir la posibilidad de crear comunidades de desarrollo profesional colaborativo;
- Desarrollar mejor las habilidades tradicionales y transversales de los estudiantes, al fortalecer los aprendizajes de materias como matemáticas y lectura, así como otras habilidades relevantes para el Siglo XXI; y
- Recopilar datos para generar información y con ello nutrir los sistemas de gestión de aprendizajes.

Desde la historia de la Educación en Guatemala y la implementación de la tecnología en la misma, se asocia la incapacidad del Estado y los Gobiernos durante el transcurso del tiempo en el cumplimiento de forjar las puertas abiertas para que el uso de las herramientas tecnológicas sean de cambio y transformación para la educación de la juventud, principalmente en la educación diversificada, sin embargo, se puede analizar que a pesar de los intentos realizados nunca ha sido suficientes los esfuerzos por su total vinculación en los salones de clases, la capacitación docente y estudiantil, provocando brechas de atraso tecnológico y desigualdad educativa .

Lo menciona López (2020): Pareciera que las implicancias de la disrupción tecnológica están hoy en el centro de todas las conversaciones. Casi a diario se añaden a nuestro vocabulario términos como digitalización, robotización y muchos otros conceptos. Resulta atractivo pensar en las consecuencias de un futuro tecnológico altamente sofisticado, pero sobre todo es importante que quienes deben definir las políticas públicas para el desarrollo de nuestros países presten atención a estas tendencias.

En la actualidad, Guatemala cuenta con diversas instituciones académicas y centros de investigación que impulsan la ciencia y la tecnología en el país. Es importante mencionar que el desarrollo científico y tecnológico en Guatemala ha enfrentado desafíos, como la falta de inversión, la brecha digital y la fuga de cerebros a causa de la migración y la falta de oportunidades laborales en Guatemala. Sin embargo, se han realizado esfuerzos para fortalecer la investigación científica, promover la innovación y mejorar la formación en ciencia y tecnología.

## Educación, tecnología y COVID-19

Desde el año 2020, con el ingreso del COVID-19 a Guatemala, una de las principales preocupaciones que se tuvo desde el Ministerio de Educación, fue garantizar la calidad y el acceso a la educación a distancia y en particular la atención docente para los tres millones de estudiantes aproximadamente del sector oficial; dadas las condiciones de la falta y el acceso a la tecnología que afectó a la mayoría de los guatemaltecos, creando una brecha de desigualdad y falta al acceso de la educación.

Los primeros dos años de pandemia condicionaron un cambio radical en el sistema educativo nacional, pues los centros tuvieron que operar a distancia, evidenciando las desigualdades de la población para acceder a medios tecnológicos, así como conectividad a internet y electricidad. La implementación de proyectos o programas por parte del Gobierno se inclinó en el desarrollo de estrategias para solventar la necesidad tecnológica en la educación como la proporción de recursos tecnológicos, pero se nota la incapacidad de la solución, ya que no se tomaron en cuenta factores como el acceso a la energía eléctrica, el acceso a internet y las más importante, la infraestructura adecuada para los recursos tecnológicos y que se pudieran utilizar al máximo.

La Dirección General de Gestión de Calidad Educativa dijo que: “En los años 2020 y 2021 no hubo ejecución del proyecto de Tecnología en el aula”. Lo anterior implicó que en ambos años ningún alumno en Guatemala recibió una computadora, celular o tableta para continuar con la educación a distancia como soporte del Estado para cumplir con el mandato constitucional de garantizar el acceso a la educación. (Digecade, 2022 ).

La Digecade reconoció que el Proyecto de Tecnología en el Aula se desarrolló en 2021, sin embargo, su ejecución estaba prevista para el ciclo escolar 2022. También se solicitó el presupuesto de ese proyecto, pero no fue incluido en el presupuesto. El objetivo principal de la iniciativa fue impulsar el uso de la

tecnología como una herramienta complementaria y de aplicación del aprendizaje. Entre otros objetivos se planteó:

- Implementar procesos educativos de enseñanza y aprendizaje a través de tecnología en el aula.
- Capacitar a los docentes en el uso de equipo tecnológico para que desarrollen sus habilidades digitales y las transfieran a sus estudiantes.
- Desarrollar un proceso de acompañamiento para verificar el uso adecuado de los recursos tecnológicos.
- Retener a los estudiantes debido a la motivación generada por el proyecto. (Digecade, 2022 ).

En Guatemala, la tecnificación del sistema educativo, tuvo como una consecuencia pandémica que la educación a distancia no garantizó el aprendizaje a distancia, en primer lugar porque no se tuvo la provisión por parte del Estado o del Gobierno el equipo tecnológico, como tabletas digitales, computadoras o celulares, el estudiante requirió de conectividad a internet; en consecuencia, servicio de electricidad en su hogar, lo que afectó a que no se cumpliera con el acceso a la educación y calidad educativa, retrasando el aprendizaje.

De acuerdo con el dato más reciente del Banco Mundial en el año 2019, un 44 por ciento de la población contaba con acceso a la red. Los datos disponibles reflejan que tanto internet como la electricidad son dos servicios a los cuales no todos los hogares de Guatemala pudieron acceder.

El proyecto “Tecnología en el Aula” pretendió beneficiar a 303,517 estudiantes y 12,775 docentes en 1,896 escuelas de educación primaria del sector público, sin embargo, hasta el 24 de febrero del año 2022 el Ministerio de Educación reportó la entrega de 69,750 tabletas, es decir, 23% de la cobertura estimada. La descripción del proyecto contempla como beneficiarios a 303,517 estudiantes de primaria en el sector público, pero esta cantidad ni siquiera cubre la mitad de los alumnos promovidos en 2021, como tampoco a los 2.045,146 alumnos inscritos el año pasado entre primero y sexto primario. (La Hora GT, 2022, p. 10)

Imagen 1. Distribución de Tablet por departamento



Fuente: La Hora GT, 2022, p.10.

Según los datos compartidos por el Ministerio de Educación, los alumnos que fueron promovidos sumaron un total de 1.804,817 estudiantes de primaria en el sector oficial. Quiere decir que el proyecto solo cubrió el 17 por ciento de los estudiantes previstos para el ciclo escolar de 2022. Asimismo, el proyecto excluyó a los alumnos de preprimaria, primaria para adultos, básico y diversificado, quienes en 2021 componían el 32% de la matrícula estudiantil del sector público nacional (Mineduc, 2022).

### Impacto de la tecnología en la educación diversificada

Cuando se plantea el impacto de la tecnología en la educación diversificada, se analizó el acceso a la educación y la tecnología que se proporcione a la juventud, así como la oportunidad de tener un amplio

y rápido acceso a la información y el conocimiento que desde los sistemas de educación permitan tener un aprendizaje interactivo y colaborativo que permita desarrollar las capacidades como seres humanos para el acceso a una mejor calidad de vida.

Sin embargo, la realidad es otra, ya que el acceso que tienen los jóvenes a la educación es limitado y más aún cuando de educación tecnológica se trata. Como lo describe el Ministerio de Educación, el sistema educativo en Guatemala refleja los bajos indicadores de cobertura, de eficiencia y de calidad, a pesar de que los recursos públicos al ministerio han ido en aumento. El sistema educativo de Guatemala afronta los desafíos de una baja calidad, poca cobertura, ausencia de una carrera diferenciada para los docentes y directores, falta de una cultura de mejora continua, ausencia de una política de tecnología en el aula como factor para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y falta de una política concreta de mejora de la infraestructura educativa con recursos financieros suficientes y salarios de calidad que alcance a cubrir las necesidades del docente (Aceña & Menchú, 2019, p.4).

El Centro de Investigaciones Económicas Nacionales –CIEN- en el año 2023 publicó indicadores sobre la cobertura educativa donde el ciclo diversificado, dos de cada diez jóvenes asisten a estudiar.

En ese análisis en el contexto nacional, indica que el acceso o las posibilidades de estudiar son pocas para los jóvenes. El total de estudiantes inscritos en todos los niveles educativos y en los diferentes sectores han aumentado significativamente en los últimos 10 años, sin embargo en el ciclo básico y el ciclo diversificado en los últimos cuatro años (2020 al 2023) la matrícula disminuyó en un ocho por ciento en el nivel diversificado, teniendo una caída de treinta y nueve a treinta y seis por ciento de los estudiantes jóvenes, según datos del Ministerio de Educación (2023, pp. 4-5).

Sin embargo, la conectividad social, digital, comercial y productiva ha transformado el espacio y sus interrelaciones. En la actualidad los modos de vida, cosmovisiones y los hábitos sociales, entre otros, están impactados por las redes sociales, la globalización, la migración, las remesas familiares y el acceso a las herramientas tecnológicas han evolucionado en torno a la educación.

## Educación para el Desarrollo Humano de la Juventud

Desde una perspectiva crítica con respecto al tema de cómo la educación aporta al desarrollo, Aldana (2017) destacó que la educación:

“(...) por sí misma, no es fuente de desarrollo. Es un proceso mucho más complejo donde todo va de la mano, el crecimiento económico y mejores condiciones de vida de la población junto con la educación... lo más importante... es la clase de educación que está en juego. La creatividad, la espontaneidad, la libertad, todo eso se destruye muchísimo en la escuela. No se valora el disenso, la capacidad de enfrentarse a lo establecido, la rebeldía. Esa capacidad es lo que habría que aprovechar por encima de todas las cosas, es un valor en bruto fabuloso ( p. 2).

Asimismo, Stefanía Giannini, Subdirectora General de Educación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, con respecto a la calidad educativa señala:

Nos preguntamos cada vez más si lo que la gente aprende es realmente relevante para sus vidas, si lo que aprenden ayuda a asegurar la supervivencia de nuestro planeta. La educación para el desarrollo sostenible puede generar los conocimientos, la conciencia y las acciones que empoderan a las personas para transformarse a sí mismas y a las sociedades. (p.2)

Para que la educación se convierta en un factor determinante de desarrollo se requiere convertirla en una política de Estado, una política central en términos de presupuesto y con capacidad de articulación con otras políticas por su carácter sistémico. Se requiere un fuerte liderazgo y compromiso político y social

por y con la educación. Un abordaje intersectorial para superar las desigualdades presentes en la educación (de Lovo, 2022).

La importancia de invertir en la educación de calidad para propiciar el desarrollo humano de la juventud, debe de ser un derecho y una prioridad nacional, ya que si se profundiza en la exclusión y las brechas estructurales de desigualdad educativa, se consideran desafíos que deben ser atendidos.

Un enfoque del Desarrollo diferente al de crecimiento económico ha sido planteado por Amartya Sen.

Si el bienestar está relacionado con las realizaciones que las personas consideran valiosas lo importante es entonces su capacidad de realización o mejor sus diferentes opciones de realización. “El conjunto de capacidades de una persona se puede definir como el conjunto de vectores de realización a su alcance” (p;97)

Esto tiene que ver con la libertad de una persona para escoger las realizaciones que considere pertinentes para vivir la vida que valora como buena. A esto llama Sen “Libertad de Bienestar”. Pero la libertad tiene un rango más amplio que la capacidad de realizaciones. Es la libertad de ser agente para conseguir cualquier cosa que la persona, como agente responsable, decida que habría que conseguir. “Una ampliación de libertad de ser agente puede ir acompañada de una reducción de su bienestar real, por su propia elección y aunque a usted no le sea de ningún modo indiferente su propio bienestar”

Sen (2000) en su libro Desarrollo y Libertad afirma:

“Una concepción satisfactoria del desarrollo debe ir mucho más allá de la acumulación de la riqueza y del crecimiento del producto nacional bruto y de otras variables relacionadas con la renta. Sin olvidar la importancia del crecimiento económico debemos ir más allá. (p.30 )”

Desde esa concepción la libertad también es un medio para ensanchar las capacidades que permitan seleccionar la opción de vida que se valore como buena. “El papel instrumental de la libertad se refiere a la forma en que contribuyen los diferentes tipos de derechos y oportunidades a expandir la libertad del hombre en general y por lo tanto a fomentar el desarrollo” (Sen, 2000, p. 56)

Siguiendo el pensamiento de Sen, la nueva perspectiva que ofrece el desarrollo humano deja de poner el énfasis en el aumento de la producción de bienes y servicios como un fin en sí mismo, ya que eso no nos dice automáticamente si se consigue mejorar las capacidades de las personas para llevar adelante una mejor vida. Determinados bienes y servicios pueden considerarse, incluso, perjudiciales. Además, el grado de bienestar que producen los mismos bienes varía enormemente de unas personas a otras. (2000)

## Indicadores de educación y Desarrollo Humano

El desarrollo humano tiene que ver con la ampliación de las oportunidades para que cada persona pueda vivir una vida que valore. Para ello es fundamental desarrollar ciertas capacidades humanas básicas que permiten que las personas puedan cumplir cabalmente sus objetivos personales y colectivos. El índice de desarrollo humano (IDH) sirve para medir y evaluar esas capacidades. Es un índice compuesto por indicadores de educación, salud y nivel de vida que, mientras más se acerca a 1, mayor es el desarrollo humano del país o territorio al que se refiere. (PNUD, 2019, pp. 40-44)

En el caso de Guatemala, desde 1990 hasta 2019, la tasa de crecimiento del Índice de Desarrollo Humano –IDH–, tuvo un comportamiento positivo, inclusive durante la crisis financiera de 2008-2009, debido a los avances en materia de salud y educación, y a que la tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB) fue siempre positiva. Algunas estimaciones preliminares sugieren que en 2020 se habría producido una caída de al menos el uno por ciento del valor del IDH debido a la moderada caída del PIB de -1.5 por ciento, pero sobre todo por los impactos negativos que tuvo la situación sanitaria y educativa excepcional que se enfrentó en ese año en dos de las tres dimensiones del indicador (PNUD, 2019, p.46).

En el caso de la educación, se usan dos indicadores: la esperanza educativa, que expresa la probabilidad de escolarización que alcanzó la niñez que inicia su ciclo educativo en el año de referencia y la escolarización lograda por los adultos mayores de 25 años.

“En Guatemala, poco más del 19 por ciento de la población censada, mayor de 15 años (1.9 millones), no sabía leer ni escribir al realizarse el último censo de población (2018). La escolaridad promedio se ha duplicado en los últimos 20 años, pero apenas sobrepasa el nivel primario (6.6 años) y la esperanza educativa alcanza 10.8 años, cifra que se ha mantenido sin cambio entre 2012 y 2019, debido al estancamiento en la cobertura educativa, tanto en el nivel primario como en el secundario” (PNUD, 2019, p.47).

Guatemala, por su Índice de Desarrollo Humano –IDH–, se ubica 10 puestos abajo respecto a sus ingresos. Es decir, es uno de los países de la región en el que hay mayor desbalance entre sus logros a nivel de ingresos agregados y la situación social de su población. Esta distancia refleja tanto las desigualdades entre los componentes del índice, como en la distribución del IDH en la población. (PNUD año: 2019, p.47) El acceso y calidad de la educación es clave para asimilar, adaptar, difundir y crear el conocimiento que pueda generar nuevas oportunidades de desarrollo social y económico sostenible, así como para fortalecer la cohesión social, la convivencia ciudadana, la ciudadanía y con ello la calidad de la democracia. Sin embargo, lograr que la educación catapulte el desarrollo de un país requiere universalizar el acceso a una educación de calidad y superar las brechas que reproducen el círculo vicioso de la pobreza

Guatemala tiene la población económicamente activa más grande de la región, pero con muy bajo nivel de educación. La última Encuesta Nacional de Empleo e Ingreso (1-2019) (INE, 2019) evidencia que el 59,3 por ciento de los hombres y el 53,6 por ciento de las mujeres de la población ocupada de 15 años y más no tienen ningún grado de estudios, o completaron la primaria.

Como se destaca en el trabajo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL– en el año 2012; los beneficios asociados a este período (de bono demográfico) no se dan de manera automática. Dependen más bien de la adopción de políticas macroeconómicas que incentiven la inversión productiva, aumenten las oportunidades de empleo y promuevan un ambiente social y económico estable, propicio para un desarrollo sostenido. En particular, requieren fuertes inversiones en capital humano, especialmente en la educación de los jóvenes, para que las generaciones cuantitativamente mayores sean también cualitativamente más productivas.

El desarrollo humano es el proceso de ampliación de las opciones de la gente, aumentando las funciones y las capacidades humana. Es un proceso, que sigue su propio proceso y a la vez persigue su propio fin. En cada nivel de desarrollo existen capacidades esenciales donde la gente viva una vida larga y saludable, tenga conocimientos y acceso a recursos necesarios para un nivel de vida decente. Se puede concluir que el desarrollo humano es el desarrollo de la gente, para la gente y por la gente.

En el análisis sistemático y bibliográfico de esta investigación es importante resaltar que es importante aportar al sistema Educativo cambios eficiente de formación, capacitación, reclutamiento y evaluación docente, de tal manera que en el futuro se pueda reflejar la capacidad que estos tengan para la formación de profesionales a nivel diversificado, tanto en una calidad educativa como en una formación con principios y valores fundamentados en su desarrollo humano.

Proporcionar el acceso y calidad educativa a los jóvenes del nivel diversificado, implica la provisión de recursos tecnológicos en el salón (energía eléctrica, acceso a internet, infraestructura digna y adecuada, dispositivos tecnológicos, etc.) para el uso de las herramientas tecnológicas proporcionadas por docentes capacitados y preparados para afrontar los cambios en la educación y mejorar la formación académica para garantizar que los jóvenes puedan aportar sus capacidades esenciales en la búsqueda de mejores oportunidades y opciones para lograr un desarrollo más armónico, inclusivo y participativo.

Contar con un sistema de transparencia en los proceso de reclutamiento para los docentes, proporcionando un sistema de evaluación permanente con programas de formación, vinculados al logro del aprendizaje en los docentes, con un sistema remunerativo a sus logros y desempeños, cuya esencia sea

el mérito y el esfuerzo por la adquisición del conocimiento y profesionalización.

Se requiere hacer una profunda revisión de las políticas educativas vigentes en el país que incluyan a los jóvenes desde una perspectiva intersectorial y sistémica orientada a disminuir brechas educativas a partir de desigualdades económicas, sociales, territoriales, culturales y de género, entre otras, que permita aprovechar las bases de un desarrollo inclusivo, robusto y sostenido que no deje a nadie atrás.

Las reformas educativas tecnológicas para todas y todos los estudiantes, principalmente en el nivel diversificado, incluyendo las condiciones de infraestructura y su acceso para la mejora educativa, deben de ser mejorados en todos los aspectos, ya que han sido factores que impiden una calidad educativa y el desarrollo humano para la juventud.

## Conclusiones

Los contenidos que sustentan el pensamiento crítico y analítico en el impacto de la tecnología en la educación diversificada, principalmente en los procesos de adaptación y resiliencia, implicaron que el desarrollo humano es importante para las juventudes, existiendo desafíos y dificultades, siendo un reto que se pueden superar propiciando espacios educativos incluyentes, participativos y eficientes con la conciencia social del Estado y Gobierno e implementarlos de forma transparente.

Sin embargo, es importante resaltar que persisten desafíos relacionados con la brecha digital y la falta de acceso equitativo a la tecnología, convirtiéndose en un desafío que se debe abordar desde la raíz para garantizar que todas y todos puedan tener igualdad de oportunidades para el beneficio positivo de la tecnología y la educación.

Es necesario evaluar las brechas de desigualdad tecnológicas y el impacto que se ha tendido en el desarrollo humano principalmente en el índice de la educación, ya que se pudo identificar nuevas formas de aprovechar la tecnología de manera efectiva y superando posibles limitaciones o barreras que puedan surgir, con el enfoque de resiliencia y desarrollo humano para el bienestar de la juventud.

El desarrollo humano y la educación, principalmente la educación diversificada ha sido un desafío con su contribución, puede estar relacionada a que los estudiantes se encuentren después de terminar sus estudios con la falta de oportunidades laborales lo que les afecta al desarrollar sus capacidades intelectuales lo que suma a sus capacidades integrales de adaptarse a la sociedad laboral. Otro de los desafíos importantes de resalta es el incremento de la migración por no tener las oportunidades laborales y el salario digno para su autorrealización profesional.

Desde la disciplina del Trabajo Social cabe resaltar que dentro del ejercicio profesional se destaca que la participación que se tiene en la educación no solo en la formación académica de profesionales del Trabajo Social, sino que también en la intervención profesional en entornos educativos para propiciar espacios de calidad y formación académica en las instituciones públicas y organizaciones en el marco educativo con diferentes modelos de intervención, procedentes de marcos teóricos, epistemológicos y prácticos en el escenario y actuación, donde se requiere del Trabajador/a Social implemente recursos, capacidades, aprendizajes, conocimientos, habilidades y trabajo multidisciplinar para la formulación, implementación o ejecución de propuestas educativas de transformación para la educación.

El Trabajo Social como disciplina científica, aporta a la educación, la formación base para los profesionales que tienen la visión de cambio y transformación de sus espacios, de manera eficiente y eficaz.

## Referencias

- Aceña, M., & Menchú, W. (2019 ). *Ruta para el Desarrollo de Guatemala : -CIPE- y de la Fundación ATLAS.*
- Aldana, C. (2017 ). 2017), "La educación sola, por sí misma, no es fuente de desarrollo", ATD Cuarto Mundo. Obtenido de <https://www.atd-cuartomundo.org/la-educacion-sola-misma-no-fuente-desarrollo/>
- Banco Mundial . (2019 ). *Acceso a la electricidad de la población guatemalteca . Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.ACCS.ZS?locations=GT>*
- Banco Mundial . (2023). Banco Mundial . Obtenido de *Indicadores de Desarrollo Económico y Humano : <https://www.bancomundial.org/es/country/guatemala/overview>*
- Bughin, J., Hazan, E., Lund, S., Dahlström, P., Wiesinger, A., & Subramaniam, A. (Mayo de 2018). *Skill Shift: Automation and the Future of the Workforce.* McKinsey & Company. McKinsey Global Institute. Discussion Paper. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/>: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/skill%20shift%20automation%20and%20the%20future%20of%20the%20workforce/mgi-skill-shift-automation-and-future-of-the-workforce-may-2018.pdf>
- CEPAL, OIJ, & UNFPA. (2012 ). (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización Iberoamericana de la Juventud/Fondo de Población de las Naciones Unidas) (2012), *Juventud y bono demográfico en Iberoamérica*, Madrid. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1495/1/>
- CIEN . (2023 ). *Educación y Tecnología . En I. d. Nacionales. Guatemala : CIEN .*
- CIMA , & BID. (2019). (Centro de Mejora para los Aprendizajes-Banco Interamericano de Desarrollo) (2019), "¿Cuáles son los principales retos educativos de Mesoamérica?". Obtenido de [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Nota\\_CIMA\\_\\_16\\_Cu%C3%A1les\\_son\\_](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Nota_CIMA__16_Cu%C3%A1les_son_)
- CLADE. (2021). (Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación) (2021), "La educación y desigualdades de género en Guatemala: un estudio aproximativo", São Paulo, Colectivo de Educación para Todas y Todos . Obtenido de [https://redclade.org/wp-content/uploads/CLADE\\_Guatemala\\_Educac-y-Desiguald\\_v3.pdf](https://redclade.org/wp-content/uploads/CLADE_Guatemala_Educac-y-Desiguald_v3.pdf).
- Digecade. (12 de abril de 2022 ). *Mineduc con cero inversión en 2020 y 2021 en tecnología educativa.* (J. Vásquez, Entrevistador)
- Educativa, I. (2022 ). *Inteligencia artificial en la educación . Obtenido de <https://innovacioneducativa.upc.edu.pe/inteligencia-artificial-en-la-educacion/>*
- INE. (2019). (Instituto Nacional de Estadísticas) (2019a), *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. Resultados Censo de Población 2018, Guatemala.* Obtenido de <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2021/11/19/>
- Jacir de Lovo , E. (2022). *Brechas de acceso a la educación en Guatemala . Guatemala : Publicación de las Naciones Unidas.*
- Jeanelly Vásquez. (12 de Abril de 2022 ). *Mineduc con cero inversión en 2020 y 2021 en tecnología educativa.* Obtenido de Periodico La Hora : <https://dplnews.com/guatemala-mineduc-con-cero->

[inversion-en-2020-y-2021-en-tecnologia-educativa%EF%BF%BC/](#)

Lopez, E. (24 de febrero de 2020 ). Banco Mundial . *Obtenido de Adaptar la educación en América Latina para un cambio tecnológico disruptivo*: <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/adaptar-la-educacion-en-america-latina-para-un-cambio-tecnologico-disruptivo>

Mateo, M., & Lee, C. (Junio de 2020). *Tecnología: Lo que puede y no puede hacer por la educación. Una comparación de cinco historias de éxito*. *Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo*: <https://bit.ly/3EMBkDi>

Mineduc. (2022). *Proyecto Tecnología en el aula* . Guatemala : Periodico la Hora .

Periodico , La Hora GT. (12 de Abril de 2022). *Distribucion de tabletas por departamento hasta febrero de 2022*. La Hora GT, pág. 10.

PNUD. (2019). *Desafíos y oportunidades para Guatemala:hacia una agenda de futuro La celeridad del cambio, una mirada* . Guatemala : PNUD.

SEGEPLAN . (2010). *Plan de Desarrollo Municipalidad de Acatenango, 2011-2025*. Guatemala: Municipalidad de Acatenango.

Sen, A. (2000). *Desarrollo y Libertad*. Argentina: Editorial Planeta.

SITEAL, & UNESCO. (22 de Enero de 2019 ). *UNESCO (Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)* (2019), "Perfil de país: Guatemala". *Obtenido de [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_informe\\_pdfs/siteal\\_ed\\_guatemala\\_20190516.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_ed_guatemala_20190516.pdf)*

UNESCO. (2021). *La Inteligencia Artificial en la Educación*. *Obtenido de [https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial#:~:text=La%20inteligencia%20artificial%20\(IA\)%20tiene,la%20consecuci%C3%B3n%20del%20ODS%204](https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial#:~:text=La%20inteligencia%20artificial%20(IA)%20tiene,la%20consecuci%C3%B3n%20del%20ODS%204)*.

UNESCOb. (2020). *Educación para el Desarrollo Sostenible*. Hoja de Ruta, París. *Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>*