

Angela del Rosario García de Verbena

**Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para
favorecer la Educación Inclusiva**

Asesora: Dra. Maribel Alejandrina Valenzuela Guzmán



FACULTAD DE HUMANIDADES

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

DOCTORADO EN INNOVACIÓN Y TECNOLOGIA EDUCATIVA

Guatemala, mayo 2024

Angela del Rosario García de Verbena

**Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para
favorecer la educación inclusiva**

Asesora: Dra. Maribel Alejandrina Valenzuela Guzmán



FACULTAD DE HUMANIDADES

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

DOCTORADO EN INNOVACIÓN Y TECNOLOGIA EDUCATIVA

Guatemala, mayo 2024

Este informe fue presentado por la autora como trabajo de tesis, requisito previo para optar al grado de Doctora en Innovación y Tecnología Educativa.

Guatemala, mayo 2024

Autoridades

M. A. Santos de Jesús Dávila Aguilar

Decano

Licda. Claudia Antonieta Recinos Godoy

Vocal II

Licda. Darling Luzbeth Salvatierra Bautista

Vocal III

Est. Rashell Marleny Osorio Lemus

Vocal IV

Est. Ana María Adamaris Enriquez Martínez

Vocal V

Licda. Ana Lucía Estrada Domínguez

Secretaria Académica

Dra. María Iliana Cardona Monroy

Directora de Escuela de Estudios de Postgrado

Dra. Patricia Luz Mazariegos Romero

Coordinadora de Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa

Escuela de Estudio de Postgrado

Guatemala, 20 de marzo 2024

Doctora
María Iliana Cardona de Chavac Directora
Escuela de Estudios de Postgrado Facultad de Humanidades
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimada Doctora Cardona

Reciba un saludo cordial. Por este medio hago de su conocimiento que emito **DICTAMEN TÉCNICO FAVORABLE** al trabajo de tesis del estudiante: **Angela del Rosario García de Verbena**, Carnet: 200051740, previo a optar al grado de Doctor en Innovación y Tecnología Educativa, y que me fuera asignada para ser la asesora. Dicha tesis lleva por título: **Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para favorecer la Educación Inclusiva.**

Atentamente,



Dra. Maribel Alejandrina Valenzuela Guzmán
Asesora
Escuela de Estudios de Postgrado

Guatemala 20 de mayo de 2024

Doctora
Iliana Cardona
Directora
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Humanidades
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Estimada Doctora Cardona:

Reciba un saludo cordial. Por este medio hago de su conocimiento que emito **DICTAMEN TÉCNICO FAVORABLE** al trabajo de tesis de la estudiante **Angela del Rosario García de Verbena** previo a optar al grado de **Doctora en Innovación y Tecnología Educativa**, que me fuera asignada para ser revisora. Dicha tesis lleva por título: **“Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para favorecer la Educación Inclusiva.”**

Atentamente,



Dra. Dunia Marcela Marroquín Miranda

Guatemala 7 de agosto de 2024

Doctora: María Ileana Cardona Monroy
Directora
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Humanidades
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Estimada Doctora Cardona:

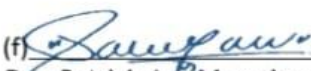
Le saludo cordialmente deseando éxitos en sus actividades.

Por este medio hago de su conocimiento que **Angela del Rosario García de Verbena**, quien presentó su tesis titulada **“Aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva”** ante un jurado examinador nombrado para el efecto, previo a obtener el grado académico de **Doctora en Innovación y Tecnología Educativa**, no tuvo observaciones al documento que contiene la investigación realizada. Por tanto, como asesora y así también, cada miembro de la terna examinadora emite **DICTAMEN FAVORABLE** para que continúe con los trámites correspondientes.

Atentamente,

(f) 
Dra. Maribel Alejandrina Valenzuela Guzmán
ASESORA

(f) 
Dra. Dunia Marcela Marroquín Miranda
REVISORA

(f) 
Dra. Patricia Luz Mazariegos Romero
EXAMINADORA

Índice

Resumen	i
Abstract	iii
Introducción	1
Capítulo I: Elementos básicos y metodológicos	3
1.1 Línea de investigación	3
1.2 Tema	3
1.3 Planteamiento del problema	3
1.4 Justificación	13
1.5 Delimitación	17
1.5.1 Ámbito geográfico	17
1.5.2 Ámbito institucional	17
1.5.3 Ámbito personal	18
1.5.4 Ámbito temporal	19
1.5.5 Ámbito temático	19
1.6 Objetivos	19
1.6.1 Objetivo general	19
1.6.1 Objetivos específicos	19

1.7 Metodología empleada	20
1.7.1 Paradigma epistemológico de la investigación	20
1.7.2 Enfoque de investigación	22
1.7.3 Alcance de la investigación	23
1.7.4 Diseño de investigación	23
1.7.5 Operacionalización de variables o identificación de categorías	25
1.7.6 Población y muestra	31
1.7.7 Técnicas e instrumentos	36
1.7.8 Estrategia para la presentación y el análisis de datos	43
1.7.9 Procedimiento	44
Capítulo II: Fundamentación teórica y contextual	46
2.1 Definición de la línea de investigación	46
2.1.1 Innovación educativa	46
2.1.2 Sistema educativo en Guatemala	52
2.1.3 La educación inclusiva en Centroamérica	58
2.1.4 La educación inclusiva en Panamá	59
2.1.5 La educación inclusiva en Argentina	59
2.1.6 La educación inclusiva en Colombia	61
2.1.7 La educación inclusiva en España	62
2.1.8 El papel de la educación inclusiva en España	63

2.2 Teorías y conceptos	65
2.2.1 Educación inclusiva	65
2.2.2 Aplicación de las TAC para la inclusión	68
Capítulo III: Resultados	88
3.1 Presentación de resultados	88
3.1.1 Nivel de conocimiento sobre metodologías didácticas basadas en las TAC	92
3.1.2 Nivel de competencias tecnológicas en favor de los estudiantes vulnerables	108
3.1.3 Nivel de competencia tecnológica que posee el estudiante	118
3.1.4 Incidencia de los programas de educación alternativa basados en las TAC	125
3.2 Análisis de resultados	130
Conclusiones	136
Recomendaciones	138
Referencias	140
Apéndices	151
Apéndice A	151
Consentimiento informado para participar en el estudio	151

Apéndice B	153
Cuestionario dirigido a estudiantes	153
Apéndice C	162
Cuestionario dirigido a docentes	162
Apéndice D	171
Entrevista a profesionales de la DIDEDUC Chiquimula	171

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables	25
Tabla 2. Operacionalización de variables	28
Tabla 3. Establecimientos educativos participantes del municipio de Quezaltepeque	31
Tabla 4. Población docente del ciclo básico	32
Tabla 5. Población de estudiantes becados	33
Tabla 6. Muestra de docentes que atienden estudiantes vulnerables	35
Tabla 7. Muestra de estudiantes	35
Tabla 8. Estructura de cuestionario para docentes y estudiantes	37
Tabla 9. Estructura de cuestionario para docentes	38
Tabla 10. Medición de la aplicación de las TAC, basada en una escala Likert	39
Tabla 11. Criterios de validez	42
Tabla 12. Resultados de entrevistas a profesionales de la DIDEDUC, Chiquimula	126

Índice de figuras

Figura 1. Identificación de categorías	30
Figura 2. Cuadro de medición de confiabilidad	42
Figura 3. Datos sociodemográficos de docentes	88
Figura 4. Datos sociodemográficos de estudiantes	89
Figura 5. Herramientas virtuales que utiliza el docente según su edad	90
Figura 6. Herramientas virtuales que utiliza el estudiante	91
Figura 7. Nivel de aplicación de proyectos educativos, según docentes	92
Figura 8. Nivel de aplicación de proyectos educativos, según estudiantes	93
Figura 9. Nivel de aplicación de la metodología solución de problemas, según docentes	94
Figura 10. Nivel de aplicación de la metodología solución de problemas, según estudiantes	95
Figura 11. Nivel de aplicación del aula invertida, según docentes	96
Figura 12. Nivel en que se comparte material educativo para trabajar en casa, según estudiantes	97
Figura 13. Nivel de inclusión, según docentes	98
Figura 14. Nivel de inclusión, según estudiantes	99
Figura 15. Nivel de aplicación del trabajo en grupos, según docentes	100
Figura 16. Nivel de aplicación del trabajo en grupos, según estudiantes	101
Figura 17. Nivel de aplicación del trabajo cooperativo, según docentes	102
Figura 18. Nivel de aplicación del trabajo cooperativo, según estudiantes	103
Figura 19. Nivel de aplicación de la gamificación, según los docentes	104

Figura 20. Nivel de aplicación de la gamificación, según estudiantes	105
Figura 21. Nivel de aplicación de técnicas virtuales de evaluación, según docentes	106
Figura 22. Nivel de aplicación de técnicas virtuales de evaluación, según estudiantes	107
Figura 23. Nivel de aplicación de herramientas virtuales, según docentes	108
Figura 24. Nivel de aplicación de herramientas y virtuales, según estudiantes	109
Figura 25. Nivel de aplicación de las TAC para espacios virtuales, según docentes	110
Figura 26. Nivel de aplicación de las TAC para crear espacios virtuales, según estudiantes	111
Figura 27. Nivel de aplicación de las TAC para asignación de tareas, según docentes	112
Figura 28. Nivel de uso de las TAC para asignar tareas, según estudiantes	113
Figura 29. Nivel de aplicación de las TAC para atender a estudiantes con NEE, según docentes	114
Figura 30. Nivel de aplicación de las TAC para atender a estudiantes con NEE, según estudiantes	115
Figura 31. Nivel de aplicación de las TAC en evaluación alternativa	116
Figura 32. Nivel de aplicación de la evaluación alternativa, según estudiantes	117
Figura 33. Nivel de competencia en el uso de TAC, según estudiantes	118
Figura 34. Nivel de competencia en el uso de las TAC, según docentes	119
Figura 35. Nivel de competencia para participar en espacios virtuales, según estudiantes	120

Figura 36. Nivel de aplicación de las TAC para participar en espacios virtuales, según docentes	121
Figura 37. Nivel de aplicación de las TAC en evaluación, según estudiantes	122
Figura 38. Nivel de aplicación de las TAC para evaluar los aprendizajes, según docentes	123
Figura 39. Nivel de aplicación de las TAC para evaluar de distintas formas, según estudiantes.	124
Figura 40. Nivel de competencia para aplicar adecuación curricular, según docentes	125

Resumen

Para que un proceso de formación sea inclusivo se puede hacer uso de tecnologías educativas y de metodologías específicas que garanticen la participación de todos. En este estudio se investigó ¿cuál es el nivel de aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico? El objetivo fue determinar el nivel de aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en favor de la educación inclusiva en el ciclo básico.

La metodología se basó en el paradigma pospositivista con enfoque mixto, alcance descriptivo y diseño no experimental, con un muestreo por conveniencia de 35 docentes y un muestreo probabilístico de 147 estudiantes. A ambos grupos se les aplicó una encuesta. Asimismo, se hicieron entrevistas a profesionales de la Dirección General de Educación Extraescolar (DIGEEX) y la Dirección General de Educación Especial (DIGEESP), ambas de la Dirección Departamental de Educación de Chiquimula.

Según los resultados de la encuesta aplicada a docentes se determinó que las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento se aplican en un nivel medio mediante metodologías didácticas basadas en las TAC. Este nivel de aplicación reúne las condiciones mínimas para favorecer la inclusión en el ciclo básico.

Desde el punto de vista de los estudiantes, la aplicación de las TAC por parte de los docentes se encuentra en un nivel medio considerando que aplican metodologías como el trabajo en equipo, el aprendizaje basado en proyectos y el aula invertida, mediante herramientas virtuales como Power Point, Classroom y Canva, entre otros.

Mediante los resultados de las entrevistas se estableció que el alcance de los programas de educación alternativa que pertenecen a la DIGEEX y la DIGEESP radica en que estos se desarrollan con el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), lo cual beneficia a estudiantes que están fuera del sistema regular y a estudiantes con necesidades educativas especiales.

Palabras clave: educación inclusiva, metodologías, tecnologías, aprendizaje, conocimiento, competencias.

Abstract

The objective of this investigation was to determine the level of application of the Learning and Apprenticeship Technologies to favor the inclusive education in the basic cycle, in the municipality of Quezaltepeque, Chiquimula's department, Guatemala.

The methodology was made under the postpositivity paradigm, with a mixed focus, descriptive reach and a non-experimental design, with a sample for convenience of 35 teachers and 147 students in vulnerable conditions belonging to the official and private sector whom a survey was applied; in addition, an interview was applied to professionals from the General Directorate of Extracurricular Education DIGEEX and the Departmental Directorate of Special Education DIGEESP from the Departmental Directorate of Education of Chiquimula.

When determining the level of application of the LAT to benefit the inclusive education, the result is that teachers apply them in a low level related to the limited application of didactic methodologies, the scarce development of the technological competitions and the technological and economic factors that afflict both students and teachers.

Finally, it was determined that the application of the LAT to favor the inclusive education in the basic cycle are found in low levels, which means that the poor application of the didactic methodologies based on the LAT and the insufficient use of virtual tools favor in the minimum part to the inclusive education. That the technologic and economic factors are the ones that influence the most in the students. That the programs of alternative education implemented by the MINEDUC in the basic cycle,

favor the inclusive education for the attention to young people and adults in vulnerable conditions.

Key words: Inclusive education, methodologies, technologies, apprenticeship, knowledge, competition

Introducción

Este documento es un informe de investigación del Programa de Estudios de Postgrado para el Doctorado de Innovación y Tecnología Educativa, y ha sido desarrollado según la línea de investigación innovación educativa. El tema principal está relacionado con la aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva.

Por su naturaleza epistemológica, esta investigación se centra en el paradigma pospositivista y toma como base la idea de que el conocimiento científico puede obtenerse a través de la observación empírica y el análisis objetivo de los fenómenos, con una postura neutral y objetiva del investigador. En este sentido, el enfoque de investigación es mixto, porque incluye la aplicación de métodos científicos, rigurosos y sistemáticos para recopilar datos confiables y, también, la utilización de técnicas de análisis estadísticos para obtener conclusiones válidas y confiables.

Para este estudio se llevó a cabo una revisión de la literatura vinculada al tema, con la cual se ha construido el marco teórico que lo sustenta. Este último está conformado por un marco conceptual y metodológico para generar conocimiento científico. De esa cuenta se expone el punto de vista de otros autores sobre conceptos o teorías relacionados con el tema de esta investigación.

De acuerdo con Valero (2010), citado en Cabero-Almenara & Valencia-Ortiz, (2019), para propiciar que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) favorezcan la inclusión, se debe considerar una serie de elementos: 1) que sean éticos, 2) que se centren en la persona, 3) que potencien la participación, 4) que se adapten a

las características de diferentes personas y colectivos, 5) que sean interoperables y que faciliten su interconexión con otros, 6) que su coste sea asequible, 7) que sean sostenibles y, en consecuencia, que tengan un fácil mantenimiento, y 8) que sean replicables, seguros y accesibles.

Con todo lo anterior se hace referencia a la idea de pensar en una accesibilidad que permita la adaptación de las tecnologías a las preferencias de cada estudiante, de modo que despierte en él el interés por explorar el conocimiento y refuerce su compromiso de no interrumpir sus estudios hasta culminarlos.

Este informe consta de tres capítulos, en el primero se detallan las generalidades del plan de investigación y se describe la línea de investigación que guía el estudio; para ello, se define el tema de forma clara y concreta. Seguidamente, se presenta la justificación, la delimitación y los objetivos que definieron la labor investigativa. Para finalizar, se detalla la metodología cuantitativa que se aplicó para obtener los resultados.

El capítulo dos está dividido en dos partes. Primero, el marco contextual, en el que se exponen las ideas y los conceptos de los dos temas medulares: las TAC y la educación inclusiva. Segundo, el marco teórico o referencial, en el que se exponen las teorías de distintos autores relacionadas con esta investigación. En este último apartado se elige la teoría que sustenta este estudio y que da sentido a los resultados para desarrollar una investigación que tenga impacto.

En el capítulo tres se presentan los resultados y su posterior análisis y discusión. Los resultados se detallan por cada objetivo y responden claramente a las preguntas planteadas. La representación de los datos cuantitativos se hace por medio de gráficas, mientras que la representación de datos cualitativos se hace por medio de tablas.

Capítulo I: Elementos básicos y metodológicos

1.1 Línea de investigación

Innovación educativa

1.2 Tema

Aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva.

1.3 Planteamiento del problema

Al inicio de la pandemia surgió la necesidad de adaptarse y adquirir otra modalidad de aprendizaje, es decir, recurrir a plataformas digitales, dispositivos, metodologías, estrategias, recursos y actividades para trabajar o aprender desde el hogar. Esta situación hizo evidente la vulnerabilidad de los docentes y los estudiantes debido a la falta de acceso a internet y la crisis económica. En el caso particular de los estudiantes con necesidades educativas especiales y los jóvenes que estudian y trabajan, redujo la posibilidad de continuar con sus estudios.

Ante este fenómeno (nueva normalidad), el sistema educativo debía reinventar la forma de compartir conocimientos y cumplir con algunas prioridades como promover el uso de la tecnología en personas con discapacidad y asegurar que el conocimiento llegara a los educandos por medio de herramientas digitales. En pocas palabras, se debía luchar contra la brecha digital.

Esta situación llevó a tender puentes hacia una educación inclusiva para niños, jóvenes y adultos, tomando en cuenta que el principal objetivo de la educación inclusiva,

según la Universidad Internacional de La Rioja (2020), es conducir la educación hacia una equidad en la que todo estudiante sea beneficiado con una formación igualitaria, que atienda su particularidad o condición de vida vulnerable y lo ayude a alcanzar un nivel profesional y a convertirse en un ciudadano productivo y capaz de diseñar y ejecutar su propio proyecto de vida.

La educación inclusiva como tal es considerada un derecho elemental para todos los estudiantes en edad escolar y extraescolar. Por lo que el sistema educativo debe asegurar esa educación de calidad tan anhelada. Sin embargo, existen factores que pueden impedir la inclusión, como, por ejemplo, el género, la religión, la migración, el idioma, el racismo, la pobreza, entre otros.

Uno de los retos más grandes del sistema educativo en pleno siglo XXI es garantizar al ser humano un aprendizaje permanente y de calidad, prepararlo para la vida y el trabajo y velar por la igualdad de condiciones, oportunidades y modalidades educativas en todos los ámbitos educativos.

Desafortunadamente, con la llegada del covid-19, el contexto educativo dio un giro inesperado, como lo afirma Ordorika (2020), y muchos estudiantes en el mundo fueron afectados de distintas formas como con la cancelación de clases presenciales y la obligatoriedad de continuar los estudios en línea. Este cambio, organizado y preparado en muy poco tiempo, provocó grandes dificultades e incrementó los procesos de exclusión y marginación.

Al respecto, el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina (IESALC, 2020) ha emitido unos principios rectores para salir de la crisis del covid-19, entre los cuales recalca la importancia de revisar los marcos normativos y las políticas en

curso, para asegurar medidas estructurales que tomen la educación como un proceso continuo que debe ser fortalecido desde la educación inicial o primera infancia hasta la educación superior. Todo ello para minimizar la fragilidad de los estudiantes vulnerables que llegan a la educación superior.

Otro principio que establece el IESALC (2020) es que la reanudación de las actividades presenciales debe verse como una oportunidad para rediseñar los procesos de enseñanza-aprendizaje y dar especial atención a la equidad y la inclusión, aprovechando el aprendizaje significativo con el uso de las tecnologías.

En este sentido, la educación inclusiva se puede fortalecer desarrollando habilidades tecnológicas en los docentes para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, como lo es el uso de sistemas de gestión del aprendizaje, el archivo de documentos, la creación de aulas virtuales, el desarrollo de videoconferencias, el diseño de presentaciones, la gamificación del aprendizaje y el fomento de la participación de los alumnos mediante distintas metodologías de enseñanza que respondan a la condición vulnerable de los estudiantes.

Las tecnologías digitales y los desafíos de una educación inclusiva obligan a tomar decisiones ante la nueva generación de estudiantes. Esto parte del hecho de que las TIC han generado nuevas formas de aprendizaje que van más allá de los sistemas de conocimiento producidos en las aulas.

Esta nueva realidad obliga al sistema educativo formal a buscar un cambio radical, a transformar el conocimiento, crear nuevas formas de enseñar y definir el tipo de competencias que se debe formar en las nuevas generaciones. Entre otras acciones, presiona a la escuela a adoptar nuevas estrategias para incluir de forma equitativa en

este nuevo mundo a todos los integrantes del hecho educativo, en especial a aquellos estudiantes que se encuentran en desventaja porque en sus hogares no tienen acceso a estas tecnologías.

El sistema educativo guatemalteco, hasta el 2019, tenía únicamente el 40 % de cobertura con establecimientos educativos oficiales del nivel medio. Asimismo, del total de establecimientos educativos del nivel medio, un 88 % son de plan diario o regular (Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa [DIGEDUCA], 2019). Estos datos reflejan que la juventud tiene oportunidades de acceso a la educación gratuita en el nivel medio, sin embargo, la situación económica se convierte en un factor poderoso que impide a algunos de ellos estudiar en plan diario y mucho menos en el sector privado.

La escasa infraestructura, la falta de equipamiento tecnológico en los establecimientos educativos del nivel medio, la demanda educativa, el desaprovechamiento por parte de los docentes de la oportunidad que ofrece el Ministerio de Educación (MINEDUC) para especializarse en las materias, la escasa aplicación de los recursos tecnológicos y las herramientas virtuales en las aulas y la superpoblación de estudiantes por docente desfavorecen el derecho a una educación inclusiva, principalmente para estudiantes de escasos recursos económicos, aquellos que trabajan y estudian, estudiantes madres adolescentes y estudiantes que tienen necesidades educativas especiales asociadas o no a discapacidad, entre otros.

Según el informe del Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL, 2019), la garantía educativa que el Estado de Guatemala ofrece a la niñez y la juventud detalla las distintas opciones e instituciones que brindan servicio educativo gratuito. En educación básica en modalidad regular destacan los institutos

nacionales de educación básica (INEB). En modalidad telesecundaria se encuentran los institutos nacionales de educación básica de telesecundaria; en modalidad por alternancia, los Núcleos Familiares Educativos para el Desarrollo (NUFED); en modalidad por cooperativa, los institutos por cooperativa de enseñanza; y en modalidad ocupacional, los institutos experimentales de educación básica con orientación ocupacional del Programa de Extensión y Mejoramiento de la Educación Media (PEMEM).

Según (Angulo, 2015) la educación pública en Chile está basada en tres ejes básicos: uno en sentido estructural, otro en sentido político y otro en sentido pedagógico. El primero está enfocado en la permanencia de los educandos en la escuela, en este aspecto la educación privada hace su papel a diferencia de la pública. El segundo se encarga de que la educación pública primaria y secundaria cree espacios para interactuar con la sociedad. De la misma manera, el tercero, por su naturaleza pedagógica, garantiza el derecho a la educación de calidad promoviendo la cultura del conocimiento.

Otros servicios educativos que el Ministerio de Educación en Guatemala pone a disposición del público por medio de la Dirección General de Educación Extraescolar son los institutos municipales de educación básica, en modalidades flexibles de educación extraescolar presencial, semipresencial y a distancia y otras modalidades distribuidas en el sector privado entre lo escolar y extraescolar.

Según el estudio de Jacir de Lovo (2022), la brecha de escolarización de los adolescentes de 15 a 17 años está asociada con factores económicos, pobreza extrema, discriminación y conectividad. A pesar de los servicios que el sistema educativo guatemalteco ha brindado a la comunidad educativa en general, es evidente la necesidad de mejorar los resultados de las pruebas diagnósticas aplicadas al ciclo básico.

En el 2013, en Guatemala, la Dirección General de Evaluación e Investigación (DIGEDUCA) hizo un análisis sobre las evaluaciones del rendimiento escolar con el objetivo de identificar las oportunidades de aprendizaje que los establecimientos ofrecen a los estudiantes y que, a su vez, influyen en el rendimiento. A raíz de este análisis se presentaron como principales hallazgos que la actitud del estudiante y la disponibilidad de recursos para trabajar son variables de las oportunidades de aprendizaje, que crean diferencias positivas en el rendimiento de los alumnos, en las dos áreas curriculares y en todos los grados.

Otro problema en el sistema educativo es que algunos docentes se han acomodado y continúan con metodologías tradicionales. Esto implica una desventaja porque reduce la enseñanza de los educandos a lo memorístico, lo estático y la repetencia de saberes. Además, al desconocer la conectividad se veda el derecho de un aprendizaje significativo y actualizado y se propician la ausencia, la deserción y el fracaso escolar.

Si se recalca que los docentes son reconocidos como el motor del Ministerio de Educación, tienen el gran compromiso de innovar y aprovechar las oportunidades que brinda la tecnología, y que el Ministerio de Educación ha fomentado brindando herramientas didácticas, capacitaciones, profesionalización y actualización en línea. Además de ello, tienen la responsabilidad de motivarse y asumir una actitud positiva en su desempeño laboral.

Para algunos docentes el uso de la tecnología es muy importante en el aula, pues les garantiza el acceso a contenidos actualizados, no obstante, existen algunos problemas como la falta de recursos económicos que les impide, tanto a ellos como a sus estudiantes, el acceso a internet.

A pesar del problema planteado, sin duda alguna, la tecnología ha venido a acortar distancia y a facilitar la formación y la información en la educación. Además, ha hecho posible atender a todos los estudiantes de cualquier rincón geográfico y asegurar que no pierdan relación con la escuela. La tecnología busca una educación integral, innovadora e inclusiva que tiene al estudiante como centro y sujeto del proceso educativo, tal como lo establece la Ley de Educación en su artículo 1, inciso 3.

Con el uso de las tecnologías se puede ofrecer un aprendizaje significativo, se desarrollan competencias docentes, se crean espacios para la interacción entre el docente y el estudiante, se promueve el pensamiento crítico y, finalmente, se ofrece un sistema educativo escolar flexible a los estudiantes que pertenecen a grupos vulnerables, como los que trabajan y estudian, las estudiantes migrantes, las estudiantes embarazadas, los que se encuentran en condición de extrema pobreza y los que tienen algún tipo de discapacidad.

La implementación de las TAC implica un cambio en la actitud del docente. Exige que sea innovador y capaz de transformarse y superarse, para que con su acción práctica cree espacios interactivos que promuevan la participación, la acción, el realismo, la inmersión y la multisensorialidad (Gallego Ortega & Rodríguez Fuentes, 2014).

Para la efectiva operativización de las TAC en el aula es necesario, en primer lugar, el uso adecuado de estrategias y metodologías adecuadas, para la transformación de conocimientos y el aprovechamiento de estos por parte de los estudiantes. Utilizar las TAC no se trata solo de diseñar presentaciones o videos para compartir con los estudiantes, significa incorporar y operativizar diversas tecnologías como parte de la didáctica.

Existen algunas teorías que han permitido conocer cómo aprende el estudiante, y cada una ha aportado algo según el período en el que ha sido desarrollada. Estas teorías nacieron en épocas en las que el aprendizaje no había sido influido por la tecnología. Los expertos afirman que la tecnología en los últimos 20 años ha permitido la evolución en la sociedad, las organizaciones, la comunicación, las relaciones interpersonales y el trabajo (Gil Quintana & Prieto Jurado, 2019).

Pensar en que este proceso de transformación del conocimiento fortalece y promueve no solo el mejoramiento de los aprendizajes, sino además la inclusión, nos induce a hacer uso de estrategias de enseñanza y de aprendizaje y de metodologías de enseñanza para que estudiantes en condiciones vulnerables adquieran conocimientos por medio de cualquier herramienta tecnológica, sin interrumpir su proceso de formación.

En el campo de la innovación educativa se debe tomar en cuenta una serie de factores como la actitud y el entusiasmo del docente, el clima en el aula, la relación entre estudiantes, los aprendizajes basados en la realidad y el reconocimiento del esfuerzo, con lo que se motivará al estudiante. Las metodologías activas, por su parte, promueven la participación en los estudiantes y aportan estímulos como, por ejemplo, preguntas prácticas, ejercicios y trabajo en equipo.

Como lo afirma Guamán Guaya (2022) el conductismo es la base de todas las teorías de aprendizaje, explica cómo aprende el estudiante y lo relaciona con las distintas metodologías de enseñanza que aplica el docente en el aula.

Campión (2019, citado en Guamán Guaya, 2022) afirma que recordar, comprender y aplicar son los niveles que más aplica un docente que solo transmite información y se enfoca en la metodología de enseñanza que consiste en explicar los contenidos hasta

lograr que el estudiante recuerde y comprenda, y posteriormente pueda ser evaluado. Para conseguir que un estudiante desarrolle estas habilidades se debe inculcar en él una cultura de trabajo cooperativo mediante la resolución de problemas, el diseño de proyectos y el uso de herramientas tecnológicas.

Los autores antes mencionados definen las estrategias de enseñanza como procedimientos y arreglos que los docentes utilizan de manera flexible y en términos estratégicos para promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos en los estudiantes. Asimismo, definen las estrategias de aprendizaje como procedimientos que el estudiante utiliza de forma voluntaria, flexible y en el tiempo que lo desee, para mejorar sus aprendizajes.

En este estudio se propuso analizar las metodologías didácticas y las TAC empleadas por el docente para el desarrollo de una formación inclusiva.

Antes de comenzar el análisis de las metodologías es necesario una aclaración sobre las estrategias de enseñanza. Estas deben entenderse como los medios que el docente puede utilizar para trasladar y transformar los conocimientos, por ejemplo, las plataformas virtuales, las plataformas de videoconferencias, las clases sincrónicas y asincrónicas y las presentaciones en Canva, Genially, Power Point, entre otros.

En un segundo grupo, las estrategias de aprendizaje que se proponen son las siguientes: espacios virtuales, redes educativas, tareas por medio de recursos virtuales (foros, portafolios, wikis, ensayos), ejercicios en pizarras electrónicas, adecuaciones curriculares, evaluación en línea y evaluación alternativa.

Entre las metodologías didácticas que se propusieron para su estudio están el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aula invertida, el aprendizaje cooperativo y la

gamificación. Esta selección se debe a que todas ellas son consideradas inclusivas y de fácil aplicación en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el entorno educativo, el uso de las TAC (tecnologías del aprendizaje y del conocimiento) trata de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor.

Por lo tanto, esta investigación está dirigida a determinar en qué nivel se aplican las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico. Con ello se da respuesta a la interrogante establecida como pregunta principal ¿cuál es el nivel de aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico? y a las interrogantes establecidas como preguntas secundarias:

¿Cuál es el nivel de conocimiento que posee el docente sobre metodologías didácticas basadas en las TAC para orientar a estudiantes en condición vulnerable?

¿Cuál es el nivel de competencia tecnológica que tiene el docente para aplicar las TAC en favor de los estudiantes vulnerables?

¿Cuál es el nivel de competencia tecnológica que tienen los estudiantes vulnerables para usar las TAC de acuerdo con su condición vulnerable?

¿Cómo inciden los programas de educación alternativa basados en las TAC que implementa el Ministerio de Educación en el desarrollo de una educación inclusiva en el ciclo?

1.4 Justificación

A partir de la pandemia que provocó el covid-19 surgieron nuevas modalidades de enseñanza que obligaron a los profesores a innovar su desempeño docente. De esa cuenta, tuvieron que actualizarse y recibir una serie de capacitaciones en línea con el propósito de reinventar estrategias de enseñanza que promovieran el desarrollo de competencias tecnológicas para enriquecer el conocimiento con la información más actualizada y crear espacios o redes educativas de interacción o intercambio de dicho conocimiento. Todo ello, con una actitud positiva ante la nueva normalidad.

Esta investigación se justifica desde los planteamientos de la educación inclusiva hasta el uso de las metodologías de enseñanza basadas en las TAC, las competencias tecnológicas del docente y del estudiante que se emplean en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la atención a estudiantes del ciclo básico, en condición vulnerable.

De esta manera, se contribuirá en la conceptualización relacionada con la aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva.

Según Martín González et al. (2017), la educación inclusiva es considerada como un modelo de escuela en que los docentes, estudiantes y padres de familia participan y desarrollan una comunidad, independientemente de que sus participantes posean necesidades educativas especiales asociadas o no a discapacidad, o asociadas con cultura, raza o religión.

En el 2020, La UNESCO publicó un informe de seguimiento de la educación en el mundo, denominado *Inclusión y educación: todos y todas sin excepción* (UNESCO, 2020). En este informe se enfatiza que Latinoamérica y el Caribe son las regiones más

desiguales del mundo. Según Duk y Murillo (2020) todavía existen temores, incluso después de la pandemia, pues los avances que se han tenido en materia de universalización y equidad han disminuido.

Este fenómeno se debió a la crisis económica que obligó a dejar la escuela a más de 160 millones de niños y adolescentes, a quienes no pudo garantizarse los derechos de educación, protección y bienestar. La preocupación más grande radica en el hecho de que cuanto más tiempo permanezcan fuera del sistema escolar, más grande será el riesgo de que no regresen a este, principalmente los estudiantes más vulnerables.

La UNESCO define la educación inclusiva como aquella orientada a responder a la diversidad de los estudiantes mediante el fomento de la participación y la reducción de la exclusión en y desde la educación. Tiene por objetivo erradicar la exclusión derivada de las actitudes negativas y la desatención de la diversidad, como lo es la raza, la situación económica, la clase social, el origen étnico, el idioma, la religión, el sexo, la orientación sexual y las aptitudes.

Existen estudios que comprueban la utilidad de la tecnología para favorecer la inclusión, como el estudio realizado por Rodríguez Correa y Arroyo González (2014) en Valladolid, cuyo desarrollo se recoge en el artículo titulado “Las TIC al servicio de la inclusión educativa”, que tuvo como objetivo hacer un acercamiento a las tecnologías de la información y la comunicación como elemento facilitador de la inclusión educativa, de modo que todos los niños y las niñas con algún tipo de discapacidad, ya sea intelectual, visual, auditiva o motora, tuvieran acceso a la educación obligatoria y, en definitiva, a la consecución de los objetivos generales de la educación.

Para ello se debe contar con diseños curriculares que respondan a las necesidades de la población y a los avances de la ciencia y la tecnología. Además, se deben proveer recursos y crear oportunidades para el desarrollo y la ejecución curricular. Por último, debe fortalecerse el sistema de evaluación para buscar la calidad educativa (Consejo Nacional de Educación, 2010).

La importancia de las tecnologías en la educación moderna o sociedad actual se basa en que, si se desea tener información actual, transformar y generar el conocimiento, e innovar o mejorar en la tarea docente para alcanzar un cambio significativo en el mundo actual, se deben tener habilidades tecnológicas para la búsqueda de información en línea.

La Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo 72, Fines de la educación, indica lo siguiente: “La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos”.

Los fines de la educación en Guatemala son los siguientes: 1) Proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y espirituales que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo y la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida. Esto significa una formación integral para tener oportunidades de trabajo, y la formación continua y sin barreras.

La escasa información de estudios sobre los aspectos sociodemográficos, las metodologías didácticas que utiliza el docente y el grado de conocimiento que tiene este en el uso de las TAC para promover la educación inclusiva han impulsado este estudio

de investigación, en especial si se toma en cuenta la importancia del tema en el ámbito educativo y las repercusiones que tendría no atender este problema, como el aumento de los índices de discriminación, deserción y fracaso escolar en los grupos vulnerables.

La importancia de esta investigación consiste en obtener datos reales sobre la población estudiantil vulnerable que se ha quedado al margen del sistema escolar por distintas razones, como, por ejemplo, condición de pobreza, falta de acceso a internet, ubicación geográfica, maternidad infantil, necesidad de trabajar y estudiar, conflictos con la ley o discriminación.

Aportar esta información al sistema educativo nacional permitiría analizarla y discutirla en búsqueda de soluciones para promover la inclusión de los estudiantes vulnerables y, con ello, la creación de rutas de acción que garanticen una educación digna con la dotación de competencias que prepare a los estudiantes para la vida y el trabajo y les permita ser capaces de ejecutar su proyecto de vida ante las exigencias del mundo global.

Como producto de esta investigación se tendrán a disposición datos cuantitativos y cualitativos que midan el nivel de aplicación de las TAC para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico, en donde están vinculadas a las metodologías didácticas implementadas por medio de herramientas virtuales.

Tanto las nuevas metodologías didácticas como las herramientas virtuales permitirán transformar el conocimiento y mejorar el nivel de competencias tecnológicas de los docentes y de los estudiantes. Además, se orientarán a nuevas propuestas educativas a nivel municipal que beneficien a docentes y estudiantes con una

actualización y capacitación tecnológica enfocada en la inclusión, con la participación activa de los actores del hecho educativo.

1.5 Delimitación

1.5.1 Ámbito geográfico

La investigación se llevó a cabo en los establecimientos educativos de las aldeas de Nochán, Chiramay, La Peña, Santa Cruz y en el casco urbano de la villa de Quezaltepeque, todos del departamento de Chiquimula.

1.5.2 Ámbito institucional

Las instituciones educativas que fueron objeto de investigación son los institutos nacionales de educación básica (INEB), jornada vespertina; el Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Agropecuaria (INEBOA) Miguel Ángel Landaverry Guzmán; y los colegios San Francisco de Asís, Liceo Técnico Quezaltepeque y Adventista Redención, que pertenecen al área urbana.

Asimismo, se incluyeron los institutos nacionales de educación básica de telesecundaria de la aldea La Peña, aldea Chiramay y aldea Santa Cruz. Además, el Núcleo Familiar de Educación para el Desarrollo (NUFED). Todos ellos, situados en el área rural de la villa de Quezaltepeque.

El sistema educativo se divide en dos grandes áreas: 1) el sistema de educación escolar que brinda educación inicial, educación preprimaria, primaria y media, y 2) la educación extraescolar. Los programas de educación extraescolar se describen a continuación:

El Programa de Educación de Adultos por Correspondencia (PEAC). Este es un programa oficial del Ministerio de Educación, implementado a través de la Dirección General de Educación Extraescolar (DIGEEX). Está dirigido a aquellos jóvenes y adultos que por diversas causas no pudieron finalizar la educación primaria. Es un programa de educación acelerada que permite finalizar los estudios en dos años mediante el desarrollo de competencias orientadas a la productividad, alineadas con el Currículo Nacional Base (DIGEEX, s. f.).

Otro programa es Modalidades Flexibles para la Educación Media. Se trata de una estrategia complementaria de cobertura y equidad, que ofrece oportunidades educativas para que las personas puedan iniciar o completar sus estudios en el nivel medio en los ciclos básico y diversificado. En el nivel medio, ciclo básico, se atienden estudiantes de 15 años en adelante y en el nivel medio, ciclo diversificado, se atienden estudiantes a partir de 17 años.

Con el Acuerdo Ministerial 3852-2017, se crea el Programa Nacional de Educación Alternativa. Este funciona a través de una plataforma virtual y ofrece educación a distancia, en línea y también módulos de autoaprendizaje. Está dirigido a la población que no ha tenido acceso a la educación escolar o que no ha completado su proceso formativo, también es para quienes han completado su formación, pero desean ampliarla. Está disponible para personas residentes en Guatemala o en el extranjero.

1.5.3 Ámbito personal

La población que fue objeto de estudio se conformó por 147 estudiantes y 35 docentes, a quienes se les aplicó una encuesta.

1.5.4 *Ámbito temporal*

El período de investigación estuvo comprendido entre el primer y segundo semestre del 2023. Período en el que la investigación se desarrolló bajo la supervisión del docente del curso de tesis y la asesora de tesis. Para fines de graduación, este trabajo de investigación se complementó con la presentación pública de los resultados y el informe de tesis doctoral.

1.5.5 *Ámbito temático*

Para efectos del estudio, debe entenderse a la aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) para favorecer la educación inclusiva como la aplicación en el aula que hace el docente de las metodologías de enseñanza-aprendizaje basadas en las TAC y las competencias tecnológicas que poseen tanto docentes como estudiantes para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico.

1.6 *Objetivos*

1.6.1 *Objetivo general*

Determinar el nivel de aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico.

1.6.1 *Objetivos específicos*

- Identificar el nivel de conocimiento que posee el docente sobre metodologías didácticas basadas en las TAC para orientar a estudiantes en condición vulnerable.

- Identificar el nivel de competencias tecnológicas que tiene el docente para aplicar las TAC en favor de los estudiantes vulnerables.
- Identificar el nivel de competencias tecnológicas que tiene el estudiante para aplicar las TAC de acuerdo con su condición vulnerable.
- Establecer el efecto de los programas de educación alternativa basados en las TAC que implementa el Ministerio de Educación en el favorecimiento de la educación inclusiva en el ciclo básico.

1.7 Metodología empleada

Es la forma que elige el investigador para diseñar su investigación y para representar sus resultados y asegurarse de que estos respondan a los objetivos planteados.

1.7.1 Paradigma epistemológico de la investigación

1.7.1.1 Pospositivista. La investigación científica le ha permitido al ser humano dar respuesta a los diferentes problemas sociales, educativos, culturales entre otros. “Los fenómenos pueden ser tan variados como el universo mismo: comportamientos, sentimientos y emociones, enfermedades, procesos psicológicos, organizaciones sociales (comunidades, empresas, etc.), valores y actitudes de los individuos, actividades en las distintas profesiones, y un sinnúmero de otras cuestiones” (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018, pág. 4).

Para el presente estudio se aplicó el nuevo paradigma denominado pospositivista, que se basa en una forma diferente de comprender y entender la realidad y que va adquiriendo cada día mayor importancia en el campo de las ciencias sociales.

En palabras de Rondón Valero (2018), esto se convierte en un canal para formular ideas sobre la naturaleza de la realidad y nuestra concepción acerca de ella, lo que permite formar una visión diferente del contexto social. Esto significa que el pospositivismo exige datos y teorías vistos de otra manera, los cuales adquieren un significado diferente de la realidad.

Por una parte, se plantó el problema con sus respectivas preguntas relacionadas con los objetivos de estudio y basadas en el conocimiento empírico que posee el investigador. Por otra parte, se seleccionó una metodología para obtener los resultados de las preguntas de investigación.

El paradigma seleccionado para este estudio responde a la forma en que el investigador percibe o comprende el mundo que le rodea; concretamente, es un pospositivismo que se identifica con el concepto-subjetivo, que se relaciona con opiniones, creencias y saberes de los sujetos.

El paradigma pospositivista es el que se subyace en la pregunta principal que busca saber ¿cuál es el nivel de aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento que favorecen la educación inclusiva en el ciclo básico del municipio de Quezaltepeque, departamento de Chiquimula, Guatemala? Para responder esta pregunta se encuestó a docentes y estudiantes considerando este problema como una realidad educativa, y a la estadística como método para estudiarla.

El problema en cuestión se plantea como un fenómeno del mundo social que puede ser observado y del que se busca generar un conocimiento comprobable y medible. Los resultados numéricos reflejan el nivel de aplicación de las TAC en el proceso de enseñanza-aprendizaje que los docentes llevan a cabo para promover la educación

inclusiva y alcanzar los aprendizajes desde el punto de vista de sí mismos y desde el punto de vista de los estudiantes.

Por consiguiente, se analizan como temas teóricos las metodologías de enseñanza basadas en las TAC, las competencias tecnológicas de los docentes y las competencias tecnológicas de los estudiantes, además de los programas de educación alternativa del MINEDUC.

1.7.2 Enfoque de investigación

1.7.2.1 Enfoque mixto. Para Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018) la investigación mixta no persigue el reemplazo de la cuantitativa o cualitativa, sino hacer uso de ambos tipos de indagación, combinando y minimizando sus debilidades potenciales.

En este estudio se combinaron elementos de investigación cuantitativa y cualitativa y se diseñaron preguntas desde múltiples perspectivas para comprender mejor el fenómeno de estudio. Un aspecto clave que se desarrolló fue la integración, porque implicó la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos secuencialmente; por un lado, se recopilaron datos por medio de encuestas dirigidas a estudiantes y docentes, y por el otro, se entrevistó a profesionales especialistas en educación inclusiva.

Respondiendo a este enfoque mixto, para el análisis de datos cuantitativos se empleó el software SPSS, conocido ampliamente como un sistema de análisis completo, Esto permitió obtener estadísticas descriptivas, como las frecuencias, y representar gráficamente los datos.

Como lo afirman Hernández de la Torres y González Miguel (2020) en su artículo “Análisis de datos cualitativos a través del sistema de tablas y matrices”, para el análisis de datos cualitativos se diseñaron tablas o matrices en los que se recopilaban los conceptos, los indicadores y las ideas que brindaron los sujetos entrevistados.

Para fortalecer la validez y la confiabilidad de los resultados se realizó una triangulación de datos en la que se compararon y contrastaron los datos obtenidos a través de las encuestas y los obtenidos mediante las entrevistas.

1.7.3 Alcance de la investigación

1.7.3.1 Descriptivo. Los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de las personas, los grupos, las comunidades, los procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar.

En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones que se denominan variables. Posteriormente se recabará información sobre cada una de ellas para expresar lo que se ha investigado en forma descriptiva. Este estudio tendrá un alcance descriptivo con el objetivo de describir las características o funciones del fenómeno que será objeto de investigación.

1.7.4 Diseño de investigación

1.7.4.1 Transeccional descriptivo. Según Agudelo Viana et al. (2008) este diseño tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores que se presentan en una o más

variables. Describe las características de un conjunto de elementos de interés, desiste de explicar.

En este estudio se ha asignado el diseño transversal descriptivo para analizar el nivel de aplicación de variables en un momento específico. Se recolectaron los datos en un solo momento y lugar, y se describieron las variables y la interrelación entre estas hasta brindar información visionaria de una situación.

La variable independiente es la aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, y la variable dependiente es el favorecimiento de la educación inclusiva.

1.7.5 Operacionalización de variables o identificación de categorías

Tabla 1

Operacionalización de variables

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Ítems	Informante	Técnica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar el nivel de conocimiento que tiene el docente sobre metodologías didácticas basadas en las TAC para orientar a estudiantes en condición vulnerable. 	<p>Metodologías basadas en las TAC para orientar a estudiantes en condición vulnerable.</p>	<p>Aprendizaje basado en proyectos</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Aula invertida</p> <p>Trabajo cooperativo</p> <p>Gamificación</p> <p>Evaluación alternativa</p>	<p>1. Nivel de aplicación del aprendizaje basado en proyectos.</p> <p>2. Nivel de aplicación de la solución de problemas para el aprendizaje.</p> <p>3. Nivel de asignación de documentos informativos para trabajar en casa.</p> <p>4. Permite distintas formas de entrega de tareas de sus estudiantes.</p> <p>5. Nivel de aceptación de tareas grupales de aprendizaje.</p> <p>6. Promueve el trabajo cooperativo en espacios virtuales</p>	<p>Docentes y estudiantes</p>	<p>Encuesta</p> <p>Cuestionario</p> <p>Escala Likert</p>

			<p>7. Nivel de aplicación de videojuegos para el logro de los aprendizajes.</p> <p>8. Nivel de aplicación de ejercicios de aprendizaje lúdico (canto, baile).</p> <p>9. Nivel de uso de Quizizz, Kahoot y Genially para la evaluación de los aprendizajes.</p>		
Objetivo específico	Variable	Dimensión	Ítems	Informante	Técnica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar el nivel de competencias tecnológicas que tiene el docente para aplicar las TAC en favor de los estudiantes vulnerables. 	Competencia tecnológica de los docentes	<p>Herramientas virtuales de aprendizaje</p> <p>Diseño de presentaciones</p> <p>Espacios virtuales de aprendizajes</p> <p>Recursos virtuales</p>	<p>10. En qué nivel utiliza el docente, herramientas virtuales (Moodle, Classroom, Canva, Genially) para el desarrollo de sus cursos.</p> <p>11. El docente crea espacios virtuales para el aprendizaje interactivo con los estudiantes.</p> <p>12. El docente asigna tareas por medio de foros, portafolios, wikis, ensayos, para favorecer a los estudiantes que faltan a clases.</p>	<p>Estudiante</p> <p>Docentes</p>	Encuesta

		Adecuación curricular Evaluación alternativa	13. Los docentes asignan foros, portafolios, wikis, ensayos, para favorecen a los estudiantes con necesidades educativas especiales. 14. El docente adecúa los contenidos de acuerdo con la condición vulnerable de los estudiantes. 15. El docente evalúa de forma distinta a los estudiantes vulnerables.		
Objetivo específico	Variable	Dimensión	Ítems	Informante	Técnica
<ul style="list-style-type: none"> Identificar el nivel de competencias tecnológicas que tiene el estudiante para aplicar las TAC de acuerdo con su condición vulnerable. 	Competencia tecnológica de los estudiantes	Plataformas virtuales Diseño de presentaciones Espacios virtuales de aprendizaje	16. Considera que sus estudiantes poseen habilidad para el manejo de Moodle, Classroom, Canva, Genially, y para recibir sus cursos. 17. Participa en espacios virtuales para el aprendizaje interactivo con compañeros de estudio.	Docentes y estudiantes	Encuesta

		Recursos virtuales Adecuación curricular Evaluación alternativa	18. Evalúa su aprendizaje mediante técnicas virtuales de evaluación (foros, portafolio digital, wiki, Google Doc) asignadas por el docente. 19. Se evalúa en diferentes formas, de acuerdo con su condición vulnerable.		
--	--	---	--	--	--

Nota. Elaboración propia.

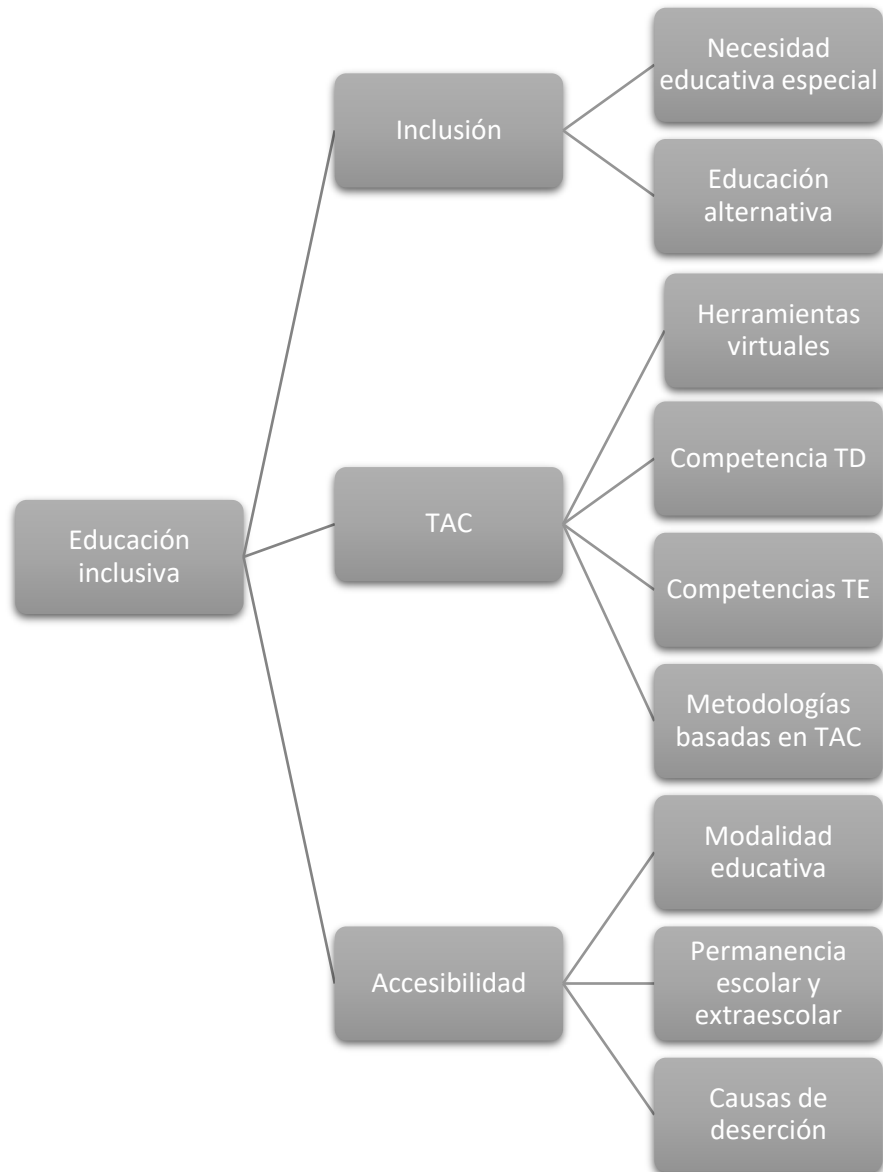
Tabla 2

Operacionalización de variables

Objetivo	Categorías	Indicadores de la variable	Frecuencias	Significados
Establecer el efecto de los programas de educación alternativa basados en las TAC, que implementa el Ministerio de Educación en el favorecimiento de la	Educación inclusiva	Necesidad educativa especial o discapacidad	Respuesta abierta	Determina si la persona tiene experiencia previa en estos programas.
		Educación alternativa	Respuesta abierta	Determina si la persona tiene experiencia previa en estos programas.
	Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento	Herramientas virtuales (TAC)	Selección múltiple	Evalúa el nivel de conocimiento sobre herramientas virtuales.

educación inclusiva en el ciclo básico.		Competencias tecnológicas en los docentes	Respuesta abierta	Evalúa la percepción de las competencias tecnológicas desarrolladas.
		Competencias tecnológicas en los estudiantes	Respuesta abierta	Evalúa la percepción de las competencias tecnológicas desarrolladas.
		Metodologías de enseñanza aprendizaje basadas en las TAC	Selección múltiple	Evalúa el nivel de conocimiento sobre metodologías de enseñanza.
	Accesibilidad	Modalidad educativa	Respuesta abierta	Proporciona ideas para mejorar los programas y su impacto.
		Permanencia escolar y extraescolar	Respuesta abierta	Proporciona ideas para lograr la permanencia.
		Causas de deserción	Respuesta abierta	Identifica las causas para atenderlas.

Nota. La tabla presenta la operacionalización de variables con sus categorías, indicadores de variables, frecuencias y significados. Esto constituyó la guía de la entrevista diseñada para especialistas en educación inclusiva y para especialistas de la Dirección Extraescolar.

Figura 1*Identificación de categorías*

Nota. El gráfico muestra las categorías que se utilizaron para el diseño de la entrevista para los profesionales. Una de educación especial y otra de educación extraescolar.

1.7.6 Población y muestra

1.7.6.1 Población. Para Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018), la población “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 174). Para el estudio en cuestión, la población o universo fue la siguiente:

- a) Docentes de los institutos nacionales de educación básica (INEB) y del Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo (NUFED), ambos del sector oficial y del área urbana y rural; y docentes de establecimientos educativos del sector privado del área urbana, plan diario, plan fin de semana y jornada nocturna del ciclo básico, del municipio de Quezaltepeque.
- b) Estudiantes becados del ciclo básico de los institutos nacionales de educación básica (INEB) y del Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo (NUFED), ambos del sector oficial, del área urbana y rural; y estudiantes de establecimientos educativos del sector privado del área urbana, plan diario y plan fin de semana del ciclo básico, del municipio de Quezaltepeque.
- c) Una profesional de la Unidad de Educación Especial y una de la Unidad de Educación Extraescolar. Ambas profesionales, coordinadoras departamentales de los programas de atención a grupos vulnerables de la Dirección Departamental de Educación de Chiquimula.

Tabla 3

Establecimientos educativos participantes del municipio de Quezaltepeque

No. orden	Establecimientos educativos
1.	INEB (Instituto Nacional de Educación Básica)

2.	NUFED (Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo)
3.	INEB Telesecundaria
4.	Establecimientos educativos privados

La tabla anterior presenta los nueve establecimientos educativos que tienen estudiantes becados del ciclo básico, del sector oficial y privado, del área rural y del área urbana, de plan diario y plan fin de semana. Por ubicación geográfica, las telesecundarias y NUFED son los que pertenecen al área rural, mientras que los INEB y los colegios privados se encuentran en el área urbana. Todos estos establecimientos están debidamente autorizados por el MINEDUC en el municipio de Quezaltepeque.

Tabla 4

Población docente del ciclo básico

No. orden	Establecimiento educativo	Población de docentes
1.	INEBOA Miguel Ángel Landaverry Guzmán	23
2.	Instituto Nacional de Educación Básica (INEB) JV	8
3.	Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo (NUFED) 355	3
4.	INEB telesecundaria aldea La Peña	2
5.	INEB telesecundaria cas. Planes	1
6.	INEB telesecundaria aldea Santa Cruz	2
7.	Colegio San Francisco de Asís	15
8.	Colegio Adventista Redención	10
9.	Colegio Liceo Técnico Quezaltepeque	12
TOTAL		76

Nota. Población de docentes de los establecimientos educativos del ciclo básico del sector oficial y privado, de diferentes jornadas de estudio y por ubicación geográfica. Para el caso especial de telesecundarias se reporta un solo docente, esto se debe a la naturaleza del establecimiento en donde

es responsable de impartir todas las materias o áreas. No se le asigna otro docente de apoyo porque la matrícula de estudiantes es muy baja.

Tabla 5

Población de estudiantes becados

No. orden	Establecimiento educativo	Estudiantes becados
1.	INEBOA Miguel Ángel Landaverry Guzmán	45
2.	Instituto Nacional de Educación Básica (INEB) JV	40
3.	Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo (NUFED) 355	27
4.	INEB telesecundaria aldea La Peña	18
5.	INEB telesecundaria cas. Planes	8
6.	INEB telesecundaria aldea Santa Cruz	23
7.	Colegio San Francisco de Asís	18
8.	Colegio Adventista Redención	16
9.	Colegio Liceo Técnico Quezaltepeque	39
TOTAL		234

Nota. Población estudiantil que corresponde a 234 estudiantes becados, inscritos en establecimientos educativos del ciclo básico, sector privado y oficial, en el área urbana y rural, plan diario y plan fin de semana. Información proporcionada por los supervisores de cada distrito al que pertenece la institución, con la autorización respectiva de la Dirección Departamental de Educación de Chiquimula.

1.7.6.2 Muestra. Una muestra es una parte de la población que se selecciona cuando no se puede medir a la población completa. Se espera que ese pequeño conjunto de elementos sea un reflejo del conjunto universo (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Para este estudio se aplicó un muestreo por conveniencia para el grupo de docentes, y un muestreo aleatorio simple para el grupo de estudiantes.

El muestreo por conveniencia se caracteriza por buscar con mucho cuidado muestras representativas en términos cualitativos, mediante la inclusión de grupos que

cumplen con características que son de interés para la investigación. Los individuos de la población se seleccionan intencionalmente, y por lo general esto se hace a través de convocatorias abiertas en las que las personas acuden voluntariamente para participar en el estudio, hasta alcanzar el número necesario para la muestra.

Los procedimientos para extraer a muestra fueron los siguientes:

- a) Se solicitó una muestra por conveniencia de 35 docentes que atendieran a estudiantes becados.
- b) Se solicitó a los directores de los establecimientos educativos sus listados de estudiantes becados (estudiantes en condición vulnerable). Como resultado se obtuvo un total de 234 estudiantes, del que se extrajo una muestra representativa de 147 estudiantes mediante la fórmula de muestreo aleatorio simple (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

$$n = \frac{N}{N * (d)^2 + 1}$$

Para este cálculo se utilizó la fórmula para muestras probabilísticas estratificadas, donde:

n = tamaño de la muestra de estudiantes

N = tamaño de la población de estudiantes becados

d = alfa de error 5 %

Sustituyendo términos:

$$n = \frac{234}{234 * (0.05)^2 + 1}$$

$$n = 147$$

- c) Los resultados fueron interpretados con precaución para obtener una mayor precisión y representatividad de la muestra.

Tabla 6*Muestra de docentes que atienden estudiantes vulnerables*

No. orden	Establecimiento educativo	Muestra por conveniencia
1.	INEBOA Miguel Angel Landaverry Guzmán	7
2.	Instituto Nacional de Educación Básica (INEB) JV	6
3.	Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo (NUFED) 355	3
4.	INEB telesecundaria aldea La Peña	2
5.	INEB telesecundaria cas. Planes	1
6.	INEB telesecundaria aldea Santa Cruz	2
7.	Colegio San Francisco de Asís	5
8.	Colegio Adventista Redención	4
9.	Colegio Liceo Técnico Quezaltepeque	5
TOTAL		35

Nota. Cantidad de docentes tomada como muestra para la investigación respectiva. Corresponde a 35 docentes que atienden a grados o secciones con estudiantes en condición vulnerable inscritos en los establecimientos enlistados.

Tabla 7*Muestra de estudiantes*

No. Orden	Establecimiento Educativo	Muestra $n = \frac{N}{N * (d)^2 + 1}$
1.	INEBOA Miguel Angel Landaverry Guzmán	25

2.	Instituto Nacional de Educación Básica (INEB) JV	14
3.	Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo (NUFED) 355	27
4.	INEB telesecundaria aldea La Peña	18
5.	INEB telesecundaria cas. Planes	8
6.	INEB telesecundaria aldea Santa Cruz	23
7.	Colegio San Francisco de Asís	6
8.	Colegio Adventista Redención	6
9.	Colegio Liceo Técnico Quezaltepeque	20
TOTAL		147

Nota. Muestra de estudiantes que corresponde a 147 de una población de 234 estudiantes becados de nueve establecimientos educativos. Este cálculo se obtuvo de la fórmula para muestras probabilísticas estratificadas propuesta por Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018).

1.7.7 Técnicas e instrumentos

1.7.7.1 Encuesta. Según Casas Anguita et al. (2003), la técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz; además, hace posible las aplicaciones masivas, que mediante técnicas de muestreo adecuadas pueden hacer extensivos los resultados a comunidades enteras.

En este estudio se aplicó una encuesta dirigida a 147 estudiantes en condición vulnerable y a 35 docentes voluntarios de nueve establecimientos educativos del sector oficial y privado.

En la encuesta de estudiantes se requirieron datos sociodemográficos tomando en cuenta que su condición vulnerable exige una información más amplia de los

aspectos no solo demográficos, sino además sociodemográficos, como la cultura, el idioma, entre otros.

1.7.7.2 Entrevista. Se entrevistó a profesionales de la Dirección Departamental de Educación de Chiquimula, quienes brindaron datos cualitativos, como opiniones, percepciones y conceptos; y datos cuantitativos, como datos aproximados de personas que atienden o que brindan educación alternativa. Para ello se diseñó una entrevista semiestructurada.

1.7.7.3 Cuestionario. Se solicitaron 21 indicadores, de la A a la U, con aspectos sociodemográficos; 9 indicadores sobre metodologías basadas en las TAC para orientar a estudiantes vulnerables; 5 indicadores relacionados con las competencias tecnológicas que tienen los docentes para atender a estudiantes vulnerables, y 4 indicadores de las competencias tecnológicas que tienen los estudiantes vulnerables para recibir sus clases.

Para el cuestionario de entrevista se formularon 10 ítems: dos ítems sobre educación inclusiva, cinco sobre TAC y dos sobre accesibilidad.

Tabla 8

Estructura de cuestionario para docentes y estudiantes

Dimensiones	No. de Ítems	Tipo de pregunta
Aspectos sociodemográficos		Nominal, dicotómicas y
Personales	A,B,C,D,E,F,G,H	ordinal
	I, J,K, L,M,N	Nominal
Culturales	O, P	Nominal
Tecnológicos	Q, R,S,T,U	Nominal
		Nominal
Metodologías didácticas basadas en TAC	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Escala Likert
		Nivel bajo

Competencias tecnológicas del docente	10,11,12,13,14	Nivel medio
Competencias tecnológicas del estudiante	15,16,17,18	Nivel alto
Total	18 ítems	

Nota. Esta es la estructura del cuestionario aplicado a estudiantes. Las preguntas se plantearon para que el estudiante se autoevaluara y evaluara al docente respecto de los aspectos sociodemográficos, las metodologías y las competencias tecnológicas de ambos.

Se diseñó un segundo cuestionario dirigido a docentes con la misma estructura del cuestionario para estudiantes. Las preguntas de aspectos sociodemográficos se diseñaron con respuestas abiertas y dicotómicas, sin embargo, aquellas que daban respuesta a los objetivos se diseñaron con una escala Likert para medir el nivel bajo, medio y alto de la aplicación de las TAC para favorecer la educación inclusiva.

Tabla 9

Estructura de cuestionario para docentes

Dimensiones	No. de Ítems	Tipo de pregunta
Aspectos Sociodemográficos		Nominal, dicotómicas y ordinal
Personales	A,B,C,D,E,F,G,H	
culturales	I, J,K, L,M,N	Nominal
Tecnológicos	O, P	Nominal
	Q, R,S,T,U	Nominal
		Nominal
Metodologías didácticas basadas en TAC	1,2,3,4,5,6,7,8,9	
Competencias tecnológicas del docente	10,11,12,13,14	Escala Likert
Competencias tecnológicas del estudiante	15,16,17,18	Nivel bajo, medio y alto
Total	18 ítems	

Nota. Esta es la estructura del cuestionario aplicado a docentes. Las preguntas se plantearon para que el docente se autoevaluara y evaluara al estudiante respecto de los aspectos sociodemográficos, las metodologías y las competencias tecnológicas de ambos.

Tabla 10

Medición de la aplicación de las TAC, basada en una escala Likert

Rangos	Valores	Niveles de desarrollo	Definición
18 - 30	1	Bajo	La aplicación de las TAC respecto del uso de metodologías de enseñanza, el nivel de competencias tecnológicas de los docentes y el nivel de competencias tecnológicas de los estudiantes no favorecen los requerimientos mínimos de la educación inclusiva.
31 - 43	2	Medio	La aplicación de las TAC respecto del uso de metodologías de enseñanza, el nivel de competencias tecnológicas de los docentes y el nivel de competencias tecnológicas de los estudiantes favorecen los requerimientos mínimos de la educación inclusiva.
44 - 56	3	Alto	La aplicación de las TAC respecto del uso de metodologías de enseñanza, el nivel de competencias tecnológicas de los docentes y el nivel de competencias tecnológicas de los estudiantes favorecen los requerimientos básicos de la educación inclusiva.

Nota. Estos son los niveles de medición de la aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva. La calificación máxima fue de 56 (18 ítems × 3 niveles de escala Likert) y la calificación mínima fue de 18.

1.7.7.4 Validez y confiabilidad de la encuesta. La validez y la confiabilidad son procesos ligados a toda investigación desde la perspectiva del paradigma positivista. Esto permite que tanto los instrumentos como la información obtenida

aporten datos consistentes y pertinentes para llevar a cabo una generalización de los hallazgos en el análisis de las variables estudiadas (Hidalgo, 2016).

Para medir la confiabilidad de los instrumentos se diseñaron dos cuestionarios en línea a través de la aplicación Google Drive, uno para docentes y otro para estudiantes. Cada uno presenta un formulario tipo escala Likert de 32 ítems (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

Se diseñó la tabla de operacionalización de variables, luego se seleccionó a tres jueces expertos en el tema de investigación, quienes se encargaron de validar los instrumentos. Para ello se les envió un juego de documentos: carta de solicitud de apoyo para la validación, información básica de la investigación (tema, objetivos, variables, dimensiones, subdimensiones, otros), copia del instrumento que debe validarse, instrucciones para el registro de respuestas, instrumento con las sinergias del evento para cada ítem y la constancia de validación con los datos personales y apreciaciones generales, Bauce, et. al (2018).

Estos instrumentos se diseñaron con el objetivo de crear aproximaciones reales antes de establecer la prueba o investigación final. A la base de datos de ambos instrumentos se les aplicó el método de consistencia interna de Alfa de Cronbach y se obtuvo un coeficiente alto de .93 en ambos instrumentos. Estos datos se consideran pertinentes y posibles de acuerdo con las variables establecidas.

Para la validación de los instrumentos se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- a) Diseño de instrumento para expertos y otros participantes (en físico y en línea).
- b) Acercamiento con expertos para validación de instrumento.
- c) Análisis de componentes a juicio de expertos.

- d) Tabulación de datos en SPSS-Alfa de Cronbach.
- e) Verificación y corrección de la consistencia de las preguntas.

Para procesos de validación de instrumentos se aplicaron dos mecanismos:

a) A juicio de expertos para la validación de contenido y de constructo, y b) una prueba piloto de la aplicación del instrumento ya validado por expertos con un grupo de 30 estudiantes y 15 docentes. Posteriormente, a los resultados del instrumento se les aplicó el cálculo de fiabilidad del Alfa de Cronbach, lo que permitió obtener la fiabilidad del instrumento por medio de ese conjunto de ítems.

Para la validación se solicitó la opinión de tres expertos, quienes brindaron sus aportes y correcciones, y validaron el instrumento según criterios de claridad, pertinencia y relevancia. En la tabla 11 se detallan los porcentajes de coincidencia obtenidos.

El grado profesional (doctorado en Educación) y la experiencia de los expertos en el contexto educativo fueron las claves para obtener opiniones con alto grado de validez. Este proceso se hizo por medio de una solicitud escrita a la que se adjuntó el consentimiento informado, así como el contenido del instrumento y el tipo de validación que se requería.

Después de la recepción de las recomendaciones y sugerencias, se hicieron las correcciones respectivas para aplicar nuevamente los instrumentos validados de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Según (Corral, 2022) este procedimiento consiste en elegir a jueces, entregar formalmente la información, como el consentimiento informado, la síntesis del marco metodológico, la definición conceptual de las variables, la matriz de operacionalización,

los instrumentos para la validación y el formato del certificado de validez del instrumento; seguidamente, se recibe de vuelta los documentos respectivos para analizar los instrumentos de validación.

A continuación se presentan los criterios de validación según el juicio de los expertos, así como la tabla de confiabilidad de Alfa de Cronbach que se utilizó para la medición de contenido y de constructo.

Tabla 11

Criterios de validez

Índice	Porcentaje de coincidencias
Claridad	100 %
Pertinencia	98 %
Relevancia	100 %

Nota. Criterios de validez de la prueba piloto. La valoración porcentual fue asignada por los expertos, y expresa un alto grado de validez en cuanto a claridad, pertinencia y relevancia.

Figura 2

Cuadro de medición de confiabilidad

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.934	.934	32

Nota. Esta figura fue tomada del programa SPSS, versión 23. Representa el nivel de confiabilidad del instrumento final que se corrigió de acuerdo con las recomendaciones de los jueces y de acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba piloto, para posteriormente aplicar un instrumento confiable y válido.

Para cuestiones de evidencia, se detallan las aportaciones y correcciones de los expertos.

Experto 1. Encontró claridad, pertinencia y relevancia en el cuestionario.

Experto 2. Se recomendó preguntar sobre porcentajes en lugar de por nivel. Esto por considerarlo un lenguaje sencillo de comprender y por evitar sesgos de la información.

La pregunta señalada por el experto 2 quedó planteada de la siguiente manera: ¿cuáles son las metodologías de enseñanza consideradas de importancia por el docente para promover la educación inclusiva?

Experto 3. Se recomendó cambiar el tipo de cuestionario de respuestas dicotómicas a respuestas con escala Likert y que se utilice la misma escala para todos los ítems. Asimismo, se sugirió agregar más subdimensiones al cuestionario, por lo tanto, más ítems.

1.7.8 Estrategia para la presentación y el análisis de datos

Para la realización de estos procesos primero se requirió de preguntas concretas y medibles previamente diseñadas en el instrumento de investigación. Luego, establecer prioridades de medición, por ejemplo, qué medir y cómo medir, seguidamente, se recolectaron los datos por medio del Programa Estadístico Informático para las Ciencias Sociales (SPSS, por sus siglas en inglés). Finalmente, se analizaron los resultados, respondiendo a cada pregunta, para luego interpretarlos.

Para la presentación de datos se utilizó la estadística descriptiva con tabulaciones en Excel, la estadística descriptiva e inferencial con SPSS y el análisis

de la entrevista en una tabla que contenía sus categorías, indicadores, frecuencias y significados.

1.7.9 Procedimiento

Antes de la aplicación real de los instrumentos para docentes y estudiantes, así como de la entrevista para profesionales de la Dirección Departamental de Educación de Chiquimula, se elaboró un libro de códigos con variables y valores para facilitar el proceso estadístico y el análisis de los resultados en el SPSS, versión 26.

Por ser un diseño no experimental, únicamente se recabaron los datos, se limpiaron, codificaron, etiquetaron y por último se trasladaron al sistema de análisis estadístico SPSS, versión 26, apropiado para verter los datos. Además de ello, aplicando la estadística descriptiva se desplegaron tablas y gráficas para el análisis respectivo.

Los resultados que a continuación se presentan tienen como fin medir el nivel de aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico, comprendiéndose esta como la acción del docente en las aulas cuyo objetivo es vincular las tecnologías de aprendizaje y el conocimiento con las metodologías de enseñanza para procurar la participación de todos los estudiantes del ciclo básico y evitar una interrupción en su formación.

A partir de la definición anterior se planteó como objetivo general: determinar el nivel de aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico. Para lograr este objetivo se formularon cuatro objetivos específicos, de los cuales se tomaron tres como base del diseño de una encuesta dirigida a 147 estudiantes y una encuesta para 35 docentes. El cuarto y

último objetivo condujo al diseño de una entrevista destinada a los especialistas en educación inclusiva.

Las encuestas de estudiantes y docentes tienen una estructura similar, conformada por 16 preguntas dicotómicas sobre aspectos sociodemográficos que incluye datos personales, culturales y tecnológicos. Seguidamente, se diseñaron nueve preguntas con una escala Likert de tres respuestas: *bajo*, *medio* o *alto*, para medir el nivel de aplicación de las metodologías didácticas basadas en las TAC. Estas proporcionaron los resultados del segundo objetivo específico. De la misma manera, se diseñaron cinco preguntas con una escala Likert para medir el nivel de competencias tecnológicas de los docentes, y cuatro para medir el nivel de competencias tecnológicas de los estudiantes.

En el caso de la entrevista, se diseñó con 10 ítems. También se diseñó el libro de códigos. Para el análisis de los resultados se elaboró una tabla comparativa en la que se recabaron las definiciones, comentarios y opiniones de los entrevistados.

Capítulo II: Fundamentación teórica y contextual

2.1 Definición de la línea de investigación

2.1.1 *Innovación educativa*

Rimari (2018, citado en Acosta, 2018) afirma que la “innovación educativa es un proceso de formación y actualización, lo cual permite potenciar a las instituciones; además, se comprende como la implantación de nuevos programas, nuevas tecnologías, o implementación de nuevos términos y concepciones” (pág. 32). Innovar no significa únicamente usar tecnologías, sino crear proyectos educativos para obtener un aprendizaje significativo.

Acosta (2018) indica que tradicionalmente en la innovación educativa existen cuatro tipos de innovación referidos a la consecución de un producto, a los procesos, la visión de mercado y al ajuste de una organización mejorada. De alguna forma, esta concepción ha repercutido en los procesos de gestión educativa y los logros del currículo educativo, que se ha circunscrito a uno de tipo escolástico y conductista.

Innovación educativa significa la capacitación y actualización que las instituciones emprenden en función de nuevos enfoques, programas y tecnologías innovadoras (Acosta, 2018). Se antepone que lo innovador en el campo educativo en la secundaria argentina significa convertir el patrón organizacional conformado por la clasificación curricular, la selección de profesores por su especialidad y la organización de la docencia por horas de clase.

Para Barraza (2005), la innovación educativa es seleccionar, organizar y utilizar, de manera distinta a la tradicional, los elementos de la gestión institucional, el

currículum y la enseñanza-aprendizaje: para lograr responder a diversas necesidades educativas de forma integral.

Según Acosta (2018), la innovación educativa, enmarcada en el uso de las narrativas digitales (recursos audiovisuales), no solo está impulsando la idea de generar un sistema metodológico que permita crear procesos adecuados de transferencia de enseñanza y asimilación del aprendizaje, sino que también posibilita el logro de un currículo oculto, ya que promueve el manejo de tecnologías que propician procesos de formación continua, intercambio de experiencias, generación de investigación, y, sobre todo, produce en la práctica educativa el cambio de un modelo unidireccional a uno de tipo dialógico y multidireccional.

El movimiento que ha promovido el empleo de las tecnologías en las prácticas educativas ha generado aportes y conocimientos en torno a ellas, como las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), las tecnologías del empoderamiento y la participación (TEP) y los nuevos modos de gestión del conocimiento; preparando así el aprendizaje en la era contemporánea. Vale la pena preguntarse sobre la verdadera naturaleza del aprendizaje y sus formas, dado que las autoridades han evitado discutir sobre educación y tecnología (Litovicius & Cottet, 2018).

Con estas acciones se impulsa la gestión democrática, es decir, la creación de espacios para la participación, la transparencia y la democracia, que permitan a la institución, por una parte, una dirección horizontal y, por la otra, lograr que el cambio se viva como una experiencia personal que involucre la participación de diferentes actores.

Con la aplicabilidad de las tecnologías digitales en la educación, la innovación se comprende como el proceso de formación de seres humanos con competencias integrales y digitales, en el marco de tres saberes: conocer, hacer y actuar. Esto permite la adaptación y el replanteo de las metodologías educativas aplicadas en el aula. Por otra parte, ofrece una educación extraescolar o informal, donde el proceso de formación no solo se da a partir de la transmisión de contenidos y revisión de tareas, sino a través de contextos virtuales con la utilización y exploración del internet y espacios abierto de capacitación, como lo expone Acosta (2018).

Finalmente, la educación informal se da en espacios no institucionalizados, que apoyados en el internet ofrecen escenarios de capacitación abiertos. Lo cual permite configurar los denominados aprendizajes invisibles. En consecuencia, se debe concretar alternativas pedagógicas que involucren a los estudiantes en las clases, como condición necesaria para que desarrollen sus procesos de aprendizaje.

Para hacer este proceso de concreción más interesante aún, se debe hacer uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para transformar el mismo conocimiento, sin descuidar los diferentes estilos de aprendizaje propios de cada estudiante y los grupos vulnerables o los contextos a los que pertenecen.

Desde otro contexto, se debe estudiar la capacidad o las habilidades tecnológicas del docente, para constatar la necesidad de una profesionalización de los docentes, que luego se extenderá a la formación de los estudiantes.

Para poder ejecutar su trabajo de la mejor forma y dar cumplimiento a sus objetivos, el MINEDUC, por medio de DIGEDUCA, realiza evaluaciones anuales en los grados de primero y sexto primaria. Luego, tercero básico y quinto bachillerato. Los

informes públicos más actuales, a los que se pueden acceder, son del año 2013 para los grados de primaria y ciclo básico, y del año 2016 para los estudiantes graduandos. El sistema educativo guatemalteco, hasta el 2019, cumplía únicamente con el 40 % de cobertura mediante establecimientos educativos oficiales del nivel medio. Asimismo, del 100 % de establecimientos educativos del nivel medio, un 88 % correspondía al plan diario o regular DIGEDUCA (2019).

Los datos anteriores reflejan que los estudiantes del ciclo básico se encuentran en condiciones vulnerables, como poseer escasos recursos económicos, vivir en el área rural, carecer de acceso a internet, tener necesidades educativas especiales asociadas o no a discapacidad, trabajar y estudiar, estar en conflicto con la ley o ser estudiantes embarazadas menores de edad.

Otras condiciones vulnerables son la cultura, el idioma, la preferencia sexual, la forma expresar los sentimientos, entre otras. Para el sistema educativo, estas situaciones convierten en un desafío lograr la permanencia escolar de estos jóvenes.

En general, la educación inclusiva se refiere a la idea de proporcionar oportunidades educativas a todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, discapacidades u otras características individuales. En muchos lugares, incluido Guatemala, la implementación de la educación inclusiva ha sido un desafío, no obstante, existen esfuerzos para mejorarla.

En Guatemala, factores como la falta de recursos, infraestructuras adecuadas, formación docente y conciencia sobre la importancia de la educación inclusiva pueden influir en la situación.

Es importante resaltar que la educación inclusiva no consiste solamente en contar con la presencia del estudiante en el aula o en atender únicamente a estudiantes con necesidades educativas especiales, se refiere más bien a adaptar el entorno educativo, los contenidos, las condiciones pedagógicas y la didáctica a las necesidades de los estudiantes, para promover su participación activa.

Para ello, se requiere de una formación docentes que desarrolle capacidades formativas, tecnológicas y curriculares actualizadas y concordantes con las políticas educativas, para velar por la inclusión en el hecho educativo de todos los niveles y sectores del sistema.

Rodríguez (2016), en la edición número 24 de la revista *Uno*, dedicada a la transformación digital, exhorta a dirigir la mirada hacia el futuro respecto de las profesiones con más demanda laboral. Según datos obtenidos del Observatorio para el Empleo en la Era Digital, ocho de cada diez jóvenes entre las edades de 20 y 30 años podrán obtener un empleo relacionado con el ámbito digital como ingeniero *Smart Factory*, experto en innovación digital y en big data, experto en *Smart cities* o director de contenidos digitales.

La UNESCO, entre los principios rectores que ha diseñado para la pospandemia, recomienda acudir a las tecnologías educativas para convertir el hecho educativo en inclusivo, utilizando el conjunto de herramientas virtuales de aprendizaje para enseñar y trasladar el conocimiento a este grupo vulnerable de estudiantes. Esto no solo del nivel medio, sino en todos los niveles educativos. Háblese así tanto del sistema escolar como del extraescolar.

La implementación de nuevas metodologías didácticas es difícil por las deficiencias del sistema y la falta de oportunidades para acceder a la educación de forma gratuita en el nivel medio. Además, la condición económica se convierte en un factor poderoso que imposibilita a los jóvenes, por ejemplo, estudiar en plan diario.

Por otra parte, la escasa infraestructura, equipamiento tecnológico y recurso humano; el poco interés por la especialización de las materias; y el analfabetismo tecnológico de los profesores impiden el derecho a una educación inclusiva de la juventud guatemalteca. Todo ello se convierte en una problemática que enfatiza la necesidad de determinar los medios de incorporación de las TAC para fomentar la educación inclusiva en el nivel medio.

La exclusión tanto en el ciclo básico como en el diversificado se manifiesta principalmente con la ausencia de aquellos jóvenes que no pueden continuar sus estudios o que se retiran a mitad del proceso de formación a causa de factores como el escaso acceso a internet, la imposibilidad de poseer un dispositivo móvil de alta resolución, el área geográfica (sin cobertura de internet), el desempleo, entre otros.

La tecnología ha venido para acortar distancias, modernizar procesos de enseñanza-aprendizaje e innovar el hecho educativo. Su uso debe procurar que la educación se vuelva aún más inclusiva en vista de las múltiples herramientas tecnológicas que se pueden aplicar e implementar para que la comunidad estudiantil del nivel medio tenga más oportunidades de superación y menos barreras que le obliguen a detener su proceso de formación.

La Dirección General de Educación Especial en Guatemala (DIGEESP, 2005) realizó un diagnóstico, elemento importante para la planificación de acciones en el

ámbito educativo. Este diagnóstico revela la situación actual, así como la línea histórica de los servicios especializados que han logrado un avance en la atención de esta población. En ello es evidente la unión de esfuerzos de padres y madres de familia, del sector público, el sector privado y de entidades de cooperación internacional y nacional, en la búsqueda de estrategias que permitan lograr la equidad e igualdad de oportunidades y el compromiso de la reforma educativa en lo que respecta a la atención de la diversidad.

2.1.2 Sistema educativo en Guatemala

La educación inclusiva es considerada como un modelo de escuela en que los docentes, estudiantes y padres de familia participan y desarrollan una comunidad entre todos, independientemente de que posean necesidades educativas especiales asociadas o no a discapacidad, o tengan características particulares de cultura, raza o religión (Martín González, González Medina, Navarro Pérez, & Lantigua Estupiñan, 2017).

La UNESCO define a la educación inclusiva como aquella orientada a responder a la diversidad de los estudiantes y a promover su participación, para reducir la exclusión en la educación. Tiene por objetivo erradicar la exclusión que encierra actitudes negativas y desatención a la diversidad racial, económica, social, étnica, lingüística, religiosa, sexual o aptitudinal.

La inclusión educativa es la búsqueda permanente de las formas adecuadas de responder a la diversidad del alumnado, para aprender a vivir con las diferencias y a la vez aprovecharlas para sobresalir en el contexto familiar, laboral y social; por lo tanto, nos referimos a aquella educación que responde a un enfoque filosófico, social,

económico, cultural, político y pedagógico y que persigue la aceptación y la valoración de las diferencias en la escuela para cada uno de los alumnos.

Según el informe de SITEAL (2019) es garantía del Estado de Guatemala ofrecer a la niñez y juventud un servicio educativo gratuito, por ejemplo, educación básica en plan diario, como los institutos nacionales de educación básica (INEB); los INEB Telesecundaria (institutos nacionales de educación básica de telesecundaria); los que funcionan por alternancia en los Núcleos Familiares Educativos para el Desarrollo (NUFED); los institutos por cooperativa, y los institutos experimentales de educación básica con orientación ocupacional.

A la lista anterior se suman los institutos municipales, los que funcionan con una modalidad flexible de educación extraescolar presencial, semipresencial y a distancia, al igual que en el sector privado con la modalidad escolar y extraescolar.

Según el análisis comparativo que realiza Acosta (2018), los cambios recientes en las políticas orientadas hacia la escuela secundaria en distintos países de América Latina están relacionados con tres desafíos: la cobertura y la incorporación o inclusión efectiva de todos, el logro de escolaridades continuas y completas dentro del sistema educativo y la garantía de una educación de calidad para avanzar en la formación de ciudadanos competentes y eficaces en un mundo moderno.

Para comprender la vulnerabilidad y su relación con la educación y el éxito de los jóvenes en el campo laboral, son interesantes los resultados de la tesis doctoral de Garino (2019), quien estudió el recorrido de jóvenes de sectores vulnerables de la ciudad de Neuquén (Patagonia argentina), desde que egresan de sus escuelas

secundarias hasta que logran su inserción laboral. En dicho estudio analizó la influencia que tiene en esta fase la formación recibida en las instituciones educativas.

El sistema educativo debe combatir la deserción, el ausentismo y el fracaso escolar para garantizar la permanencia, la formación integral y el éxito escolar. Este proceso permitirá a los egresados desarrollar perfiles altos que favorezcan su incorporación laboral. Constantemente deben presentarse propuestas de saberes y buenas prácticas que garanticen la permanencia de los estudiantes en las aulas.

En el sistema educativo guatemalteco, la precariedad económica es un factor poderoso que impide a los jóvenes estudiar en plan diario, sobre todo, cuando deben trabajar para financiar sus estudios y en algunos casos hasta costear la educación de hermanos menores.

Entre los factores que influyen en la inclusión y que dependen directamente del sistema educativo están la escasa infraestructura, equipamiento tecnológico y recurso humano. A esto hay que sumar las debilidades de las competencias docentes y el analfabetismo tecnológico que es evidente aun en pleno siglo XXI.

Todo lo anteriormente expuesto veda el derecho a una educación inclusiva a la juventud guatemalteca. Para garantizar el derecho a la educación, principalmente de los jóvenes que pertenecen a grupos vulnerables, es necesario que las autoridades asuman su responsabilidad y se involucren en la toma de decisiones para asegurar una educación inclusiva en el ciclo básico.

Montenegro, et, al (2020) recomiendan implementar estrategias de apoyo para evitar la brecha digital e invertir en la tecnología con fines pedagógicos para que exista igualdad de oportunidades.

En relación con el estudio del uso de la tecnología para la inclusión educativa, es reveladora la investigación de León Ramírez (2015), titulada la “Adaptación del diseño de unidades didácticas a estilos de aprendizaje en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje”. Este estudio usó una metodología de investigación de campo, no experimental, de corte transversal y de índole descriptiva, desde el enfoque de estudio de caso. Como instrumentos utilizó el Diagnóstico de Unidades Didácticas y el Test de Felder, que se aplicó a los estilos de aprendizaje de un alumnado, con dimensiones y escalas: *equilibrio, moderado, fuerte*.

Como resultado de la investigación, se concibió un proceso de adaptación del diseño de las unidades didácticas para que cumplieran con las características necesarias para ser implementadas en una plataforma de teleformación. Esto constituyó una metodología de adaptación del diseño de unidades didácticas a estilos de aprendizaje en entornos virtuales, cuyas etapas fueron precisadas a partir de la aplicación de un esquema de adaptación previamente definido y basado en la teoría de estilos de aprendizaje de Felder, los métodos pedagógicos, las estrategias de enseñanza y los medios electrónicos asociados a cada estilo de aprendizaje.

El autor concluye que la teoría de estilos de aprendizaje es aplicable al diseño de unidades didácticas para entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, pues permite definir el método pedagógico apropiado para cada dimensión de estilo de aprendizaje. Igualmente, aporta información importante para el docente contenidista, ya que constituye una guía para definir la estrategia de enseñanza que debe emplearse en función del método pedagógico apropiado para un estilo de aprendizaje en particular.

Si se hace un acercamiento al sistema educativo local, desde la experiencia que se tiene en el campo educativo, es evidente que el problema reside en que la innovación tecnológica no llega a todos y que cuando lo hace llega de forma tardía. En este contexto es evidente la desigualdad, discriminación y exclusión de la comunidad vulnerable, entendiéndose esta como el grupo de los más desposeídos.

Las instituciones y las autoridades educativas deben replantear modelos educativos acordes a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y por consiguiente a sus posibilidades de acceso para alcanzar las metas establecidas de éxito escolar. En esto radica la importancia de formar y atender a toda la comunidad educativa sin distinciones, y de promover con ello la inclusión educativa.

Se presume que una de las estrategias para fomentar la inclusión educativa puede ser la incorporación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. Esta propuesta no suena descabellada, por lo que se indagó sobre otros estudios realizados al respecto.

Para el estudio que nos ocupa, las indagaciones sobre las TAC se hicieron en estudiantes, docentes y autoridades educativas, puesto que es de conocimiento general que, aunque el sistema educativo ha invertido en la profesionalización y capacitación de los docentes en cuestiones tecnológicas, estos no las han aplicado o usado de acuerdo con las necesidades de sus estudiantes. Por eso, son escasas las prácticas educativas aplicadas y se atiende a todos los estudiantes en un mismo escenario.

La inversión en desarrollo profesional es más importante que la inversión en recursos asociados a la tecnología. Además, un aspecto importante para su

incorporación consiste en no plantear el uso de la tecnología únicamente en función de hacer mejor las cosas que los docentes hacen sin ella, sino para hacer cosas completamente distintas. Esto implica analizar el problema de la formación en las competencias digitales que debe poseer el profesorado a la hora de incorporarlas en su práctica docente y profesional (Cabero Almenara & Valencia Ortiz, 2018).

En cuanto a la medición de las competencias digitales, es interesante el estudio de Cabero-Almenara et al. (2020), titulado “Competencia digital docente”, cuyo propósito era conocer el nivel de competencia digital del profesorado universitario andaluz, así como identificar si existen diferencias significativas en la autopercepción del nivel de competencias digitales después de realizar el cuestionario. Estos autores plantearon un diseño no experimental con enfoque descriptivo y contraste de hipótesis. La muestra objeto de estudio quedó conformada por un total de 2,262 docentes pertenecientes a las nueve universidades públicas de Andalucía (España), que contestaron el instrumento DigCompEdu Check-In, adaptado al contexto español. Los resultados revelaron que existía un nivel moderado de competencias. Las áreas mejor valoradas fueron pedagogía y recursos digitales.

Estos datos explican el fenómeno denominado como idealización competencial, por ello, se recomienda llevar a cabo planes personalizados de formación docente avalados por marcos sólidos como DigCompEdu.

En el campo educativo algunos estudios han demostrado que el uso de las TIC por sí solas puede mejorar los aprendizajes; no obstante, si además se utilizaran para transformar el conocimiento, como es el caso de las tecnologías del aprendizaje y el

conocimiento, el proceso de enseñanza-aprendizaje sería más completo. Esta consideración se hace a título personal desde la propia experiencia docente.

Las TIC son procesos cambiantes y dinámicos en el mundo globalizado, que también ocurren en el campo de la educación. Esta transformación en el ámbito educativo está representada por las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC).

2.1.3 La educación inclusiva en Centroamérica

Honduras y Guatemala son los países que enfrentan mayores retos con respecto al acceso a oportunidades educativas. Ambos presentan brechas que se intensifican conforme avanzan las trayectorias educativas en la educación secundaria en comparación con Costa Rica, que mantiene una tasa cercana al 100 %; seguida por la República Dominicana, con una tasa cercana al 90 %, según datos provenientes del Informe de Educación inclusiva en Centroamérica y República Dominicana (Granados Roldán & Cárdenas Denham, 2022).

El desglose de oportunidades educativas y la ruta hacia la inclusión tiene su origen en la magnitud de la matrícula escolar y la tasa de cobertura; así como en los indicadores que permiten monitorear el tránsito de las trayectorias educativas o las experiencias de los estudiantes con respecto a la forma en que avanzan de acuerdo con las consideraciones establecidas en los currículos nacionales, la organización de los niveles de instrucción por edad y los conocimientos esperados. Por último, la distribución de oportunidades educativas se concreta con los resultados obtenidos, sea por años de escolaridad o a través de mediciones de logros de aprendizaje.

2.1.4 La educación inclusiva en Panamá

En la tesis doctoral “Objetivos virtuales de aprendizaje: una estrategia didáctica para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en zonas rurales”, de Panamá; Pinzón Herrera (2017) concluye que la propuesta en mención es viable y susceptible de ser implementada en beneficio de la comunidad educativa de la institución estudiada.

Cabe resaltar que la carencia de conectividad a internet se puede sustituir con la implementación de una red de área local, tipo intranet. Todo esto permitiría el avance de los aprendizajes y evitaría estancamientos, pérdidas de oportunidades y, en consecuencia, el fracaso escolar.

Con los objetivos virtuales de aprendizaje (OVA), el estudiante puede realizar un trabajo colaborativo que le permitirá enriquecer su aprendizaje con el aporte de sus compañeros, por lo que puede considerarse como una herramienta virtual de fácil aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.1.5 La educación inclusiva en Argentina

En el estudio de Garino (2019) titulado “Inclusión educativa en la escuela secundaria: una experiencia exitosa”, llevado a cabo en la Patagonia argentina, se aplicó la atención personalizada y la formación para el trabajo como estrategias para promover la inclusión educativa. Para la autora, en un contexto de exclusión en la escuela secundaria, los saberes y las buenas prácticas propuestos por la escuela benefician a los estudiantes y los preparan para el mundo del trabajo, además procurar su retención en las aulas y con ello garantizar la finalización de sus estudios.

De lo anterior se infiere que existe muchas posibilidades de favorecer la inclusión educativa tomando en cuenta las condiciones económicas, geográficas, culturales y tecnológicas. Para procurar la inclusión del estudiantado en el mundo laboral, la escuela es la responsable de brindar las herramientas necesarias para su formación sin interrupción alguna. Por ello, es importante la utilización de la tecnología para desarrollar competencias relacionadas con el emprendimiento desde su entorno familiar, social, económico y cultural.

Está claro que dependiendo de la preparación académica de los jóvenes, así serán sus posibilidades en el campo laboral. Esto hecho amerita un estudio exhaustivo sobre ¿cómo ha sido la formación académica de los jóvenes?, ¿cómo ha sido atendida la población más vulnerable?, ¿qué se ha hecho para atender la diversidad? y ¿cuáles son las estrategias de aprendizaje implementadas para evitar la deserción?

Es importante valorar el papel fundamental de la escuela secundaria en la formación integral para que los jóvenes tengan oportunidades laborales en la sociedad.

En otra investigación, Gluz et al. (2016) desarrollan un trabajo de campo en cuatro instituciones de territorios de alta vulnerabilidad social de la provincia de Buenos Aires. Para ello realizan entrevistas a directivos, docentes y funcionarios involucrados en políticas de inclusión en la escuela secundaria y otros organismos públicos. En las entrevistas se indaga acerca de la construcción de sentidos sobre la inclusión escolar de los docentes de escuelas secundarias, en función de las concepciones acerca de los factores conducentes a la exclusión y en el marco de las nuevas demandas laborales suscitadas por los imperativos de inclusión y débiles transformaciones en las condiciones de la estructura del puesto de trabajo.

Como reflexión final, Gluz et al. hacen una comparación con el periodo kirchnerista, durante el cual las políticas educativas avanzaron en la construcción de una perspectiva integral e intersectorial en torno al derecho social a la educación. Sin embargo, los cambios en educación han sido insuficientes en su intento por mejorar la trayectoria escolar de los sectores más vulnerables, restringiendo probablemente las buenas prácticas. A pesar de las limitaciones, los docentes van construyendo nuevas representaciones sobre los procesos de inclusión escolar.

2.1.6 La educación inclusiva en Colombia

Como parte de los objetivos del Ministerio de Educación Nacional de promover el desarrollo profesional docente y su formación en el uso de las TIC, en Quindío, Colombia, se realizó un estudio sobre la competencia de prácticas inclusivas en una institución educativa de la ciudad de Bucaramanga (Laitón, Gómez, Sarmiento, & Mejía, 2017). Durante la investigación se evaluó integralmente a 30 docentes para reconocer sus necesidades de formación individual o colectiva y formular intervenciones apropiadas.

La investigación se sustentó teóricamente en directrices ofrecidas por el Ministerio de Educación de Colombia, la Guía para la inclusión educativa e investigaciones empíricas desarrolladas en países latinoamericanos.

Los resultados permitieron establecer que la competencia de prácticas inclusivas integró pertinentemente posturas de la educación inclusiva y criterios del marco funcional de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación. Además, hizo posible conocer la percepción de los docentes respecto de

propio nivel de competencias prácticas inclusivas. Nivel que, de hecho, resultó ser bajo (explorador).

Las TIC en educación han permitido el desarrollo eficiente de todos los docentes, quienes sin dudarlo han hecho pleno uso de estas con el único objetivo de mejorar el papel de la docencia para promover la inclusión de los estudiantes por medio de la participación activa.

2.1.7 La educación inclusiva en España

En el tema de educación inclusiva, destaca el estudio de Barba Martín (2019), titulado “La investigación-acción participativa desde la mirada de las maestras participantes en un proceso de formación permanente del profesorado sobre educación inclusiva”, cuyo objetivo fue evaluar el modelo de investigación-acción participativa, vinculado con la educación inclusiva, desde la perspectiva de un subgrupo de maestras participantes en un proyecto de inclusión educativa de la Universidad de Valladolid. Los resultados de este estudio revelaron cómo la investigación-acción participativa se erige como un modelo de formación permanente, propicio para construir una identidad docente crítica entre sus participantes, así como para conseguir transformaciones en sus procesos de enseñanza-aprendizaje y en los contextos sociales en los que desarrollan su labor en pro de la justicia social.

El modelo formativo de investigación-acción participativa vivido por las profesoras del estudio anterior, unido al trabajo en un modelo de educación inclusiva ha procurado un impacto social en los contextos donde se desarrollan su labor docente.

Se estima que la investigación-acción, siendo un modelo de aprendizaje basado en proyectos, permite el uso de las distintas herramientas tecnológicas educativas en el diseño y la ejecución de una gama amplia de proyectos para la vida y el trabajo para que los jóvenes se proyecten en su entorno social.

2.1.8 El papel de la educación inclusiva en España

Cabero Almenara y Ruiz Palmero (2017) han estudiado el papel de la educación inclusiva y destacan algunos de los aspectos más relevantes que distintos autores han fijado como fundamentales para llevar a cabo una verdadera inclusión. Asimismo, han mostrado las posibilidades que posee para mejorar las condiciones de vida de colectivos tradicionalmente marginados de la sociedad.

En su estudio, realizaron una reformulación del concepto de *brecha digital* y señalaron sus distintos tipos, haciendo hincapié en la importancia de reducirla. Además, destacan algunas medidas de carácter educativo y social que varios autores han apuntado como posibles soluciones para minimizarla.

Por último, señalaron el papel que las instituciones educativas deben asumir para reducir los distintos tipos de brecha digital y la relevancia de conocer el nivel formativo de los sujetos para plantear posibles actividades formativas que disminuyan dichas diferencias.

En este contexto se asume que todos los elementos de la comunidad educativa son responsables de que este fenómeno se amplíe o reduzca, toda vez se atiende la diversidad que existe en la población estudiantil.

En el ámbito de las disposiciones legales del sistema educativo español, López Batalla (2015) realiza un estudio sobre las necesidades educativas individuales (NEI)

en la educación secundaria desde las disposiciones legales. Su objetivo es verificar si existen o no reiteraciones y contradicciones en las disposiciones legales en cuanto al tratamiento de las NIE como consecuencia del afán diferenciador y la indefinición de los límites competenciales de las distintas administraciones educativas, por un lado, y por otro, como consecuencia de la descoordinación entre la administración central y las autonómicas al concretar sus respectivas políticas educativas.

Como resultado de esta investigación, López Batalla concluye que la evolución histórica de las enseñanzas secundarias ha estado condicionada tanto por su finalidad propedéutica y su marcado carácter academicista como por el dogmatismo inherente al control monopolístico de la enseñanza, que tradicionalmente ha ejercido la Iglesia católica en España.

Sierra Llorente et al. (2016) publicaron un artículo sobre el uso de las herramientas tecnológicas TIC por parte de los docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. En este estudio, de tipo descriptivo con diseño no experimental y de campo, se utilizó la técnica de la encuesta personal, el trabajo de campo y las observaciones dentro de las instalaciones educativas. Entre sus resultados, se determinó que el desarrollo profesional del docente se debe llevar a cabo en un entorno tecnológico que facilite la creación de nuevos ambientes educativos, mediante el uso de estrategias pedagógicas en las aulas de las instituciones educativas.

2.2 Teorías y conceptos

2.2.1 Educación inclusiva

Según Martín González et al. (2017), la educación inclusiva es considerada como un modelo de escuela donde los docentes, estudiantes y padres de familia participan y desarrollan conjuntamente una comunidad, independientemente de las diferencias relacionadas con cultura, religión, situación económica, discapacidad, etc.

La UNESCO señala que la educación inclusiva debe estar orientada a responder a la diversidad de los estudiantes promoviendo la participación y reduciendo la exclusión en el ámbito educativo. Tiene por objetivo erradicar la exclusión que encierra actitudes negativas y desatención a la diversidad racial, económica, social, étnica, lingüística, religiosa, sexual o aptitudinal.

Para Llancavil y Lagos Rodríguez (2016) es importante posicionar la necesidad de una educación inclusiva que favorezca la atención de la diversidad de las alumnas y alumnos del sistema escolar, particularmente de aquellos con talento académico. Asimismo, esperan que estos temas permitan la construcción de conocimientos y que generen un diálogo entre educadores, a modo de contar con profesores que potencien el talento académico en aquellos niños y jóvenes que lo poseen.

Según Acosta (2018) las tecnologías de la información y la comunicación deben usarse como elemento facilitador de la inclusión educativa, para permitir a todos los niños y las niñas con algún tipo de discapacidad, bien intelectual, visual, auditiva o motora, el acceso a la educación obligatoria y, en definitiva, a un aprendizaje que tome en cuenta la diversidad y los diferentes estilos de aprendizaje.

Al hacer referencia al fenómeno educativo de la exclusión del sistema educativo de los sectores más desfavorecidos de la población, este se fue convirtiendo en un tema de agenda en tanto la intervención pública se fue articulando en torno a la denominada *nueva escuela secundaria*. Montenegro, Raya y Navaridas (2020) recomiendan implementar estrategias de apoyo para cerrar la brecha digital e invertir en la tecnología con fines pedagógicos para que exista igualdad de oportunidades.

Rodríguez Correa y Arroyo González (2014), en su estudio titulado “Las TIC al servicio de la inclusión educativa”, cuyo objetivo fue valorar las TIC como elemento facilitador de la inclusión educativa de niños y niñas con algún tipo de discapacidad, utilizaron instrumentos, como las tecnologías de la información y la comunicación, con estudiantes que tienen necesidades educativas especiales. Los resultados de la investigación constatan que los instrumentos tecnológicos están permitiendo la participación del alumnado con necesidades educativas especiales en distintos contextos educativos a los que, de otro modo, no tendrían acceso. Otra ventaja sobre la que se quiere insistir es cómo estas nuevas tecnologías permiten la promoción y el desarrollo de alfabetizaciones múltiples y, en definitiva, de aprendizajes constructivos.

Las autoras concluyen que las TIC se perfilan como instrumentos idóneos para dar respuesta a las necesidades educativas de las personas con barreras de aprendizaje; en concreto, las herramientas educativas para trabajar la discapacidad intelectual, motora, auditiva y visual.

Para cubrir las necesidades educativas de las personas, asociadas o no a discapacidad, resulta interesante hacer referencia a la implementación de modelos de

educación alternativa, contrarios a la educación tradicional, que permitan una educación no convencional, tecnológica e innovadora.

Poner las TIC al servicio de la inclusión educativa tiene como objetivo el uso de estas tecnologías para facilitar la inclusión educativa y, por ende, el acceso a la educación a todos los niños, jóvenes y adultos ya sea que tengan algún tipo de discapacidad o que se encuentren en condición vulnerable (escasos recursos económicos, trabajadores estudiantes, mujeres embarazadas estudiantes, jóvenes en conflicto con la ley, entre otros).

La UNESCO promueve el uso de las TIC entre sus asociados mediante propuestas dirigidas a gobiernos e instituciones educativas en pro de una verdadera transformación pedagógica. En la (Unesco, 2019) se reconoce que “los docentes deben trabajar en nuevos escenarios, para los cuales no han sido ni están siendo suficientemente preparados” (p. 49), por tanto, se debe avanzar en su profesionalización.

La óptima implementación de las TAC implica un cambio en la actuación del docente, se requiere que sea innovador y capaz de transformar su propia superación para que desde su actuación esta aspiración deje de ser un mero discurso y se convierta en una acción práctica, en la que como verdadero agente promueva situaciones de desarrollo de capacidades para el aprendizaje; transformaciones que atañen a las bases del sistema educativo y representan la adopción de modelos pedagógicos fundamentados en novedosas metodologías que al fin resuelvan el desencuentro existente entre las TIC y la educación. (Moreno, 2015, pág. 75).

2.2.2 Aplicación de las TAC para la inclusión

En el entorno educativo aparece el concepto de TAC (tecnologías del aprendizaje y del conocimiento) para tratar de orientar a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de comprender con más claridad los conocimientos. Busca incidir especialmente en los métodos y en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia.

Las tecnologías de la información y la comunicación son elementos facilitadores de la inclusión educativa, permitiendo a todos los niños y niñas con algún tipo de discapacidad: intelectual, visual, auditiva o motora el acceso a la educación obligatoria y, en definitiva, la consecución de los objetivos generales de la educación. (Rodríguez Correa & Arroyo González, 2014, págs. 120-121).

En las modalidades virtuales se generan escenarios de aprendizaje para los estudiantes mediante la utilización de las herramientas que ofrecen los entornos virtuales debido a la inclusión de las nuevas tecnologías (Torres de Castro, 2009).

Se puede contribuir a reformular la manera de pensar, aprender y enseñar, entendiendo que las herramientas virtuales educativas son los elementos y los medios que pueden ser utilizados para alcanzar las metas trazadas y para que los estudiantes adquieran habilidades tecnológicas, amplíen los conceptos que posteriormente

aplicarán en sus trabajos académicos y exploren nuevos espacios de aprendizaje con sus compañeros de estudio y con sus docentes.

El impacto global de la tecnología educativa exige que los docentes implementen nuevas formas de enseñar y nuevas metodologías de enseñanza, usen distintas herramientas virtuales educativas, mantengan una adecuada comunicación docente-estudiante y cuenten con espacios virtuales e interactivos y mejores condiciones pedagógicas para desarrollar las tareas interaula. Todo esto les permitirá ejercer una docencia innovadora, integral e inclusiva que responda a las necesidades de la población educativa vulnerable.

Con la incorporación de las redes sociales en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la masificación de los espacios de información, el uso del internet en los últimos diez años se ha incrementado exponencialmente. Con la llegada de la pandemia de covid-19, este fenómeno ha aumentado todavía más.

Haciendo un recorrido en cuanto a la evolución de la web, la web 1.0 permitió la integración de las tecnologías en el aula; luego, la web 2.0 o web social ofreció los servicios de redes sociales o sitios web que facilitaron compartir la información, y propiciaron el uso de plataformas de trabajo colaborativo para conformar comunidades web, aplicaciones web, servicios de alojamientos de videos, wikis, blogs entre otros.

Para el uso de la web 3.0 ha sido necesaria la capacitación de profesores y en la utilización y aplicación de las TIC en el contexto curricular, para fortalecer el desarrollo de las competencias y estándares TIC de la profesión docente, y promover la implementación de las TAC para una educación de calidad Salcedo et, al (2021)

Todo el engranaje de la red ha permitido la actualización de información y el trabajo colaborativo, crítico, dinámico, cooperativo e innovador; lo cual es crucial en el desarrollo de las competencias digitales necesarias para la incorporación en el campo laboral productivo, situación que exige de los nuevos docentes poseer habilidades apropiadas para el manejo y desenvolvimiento en las TIC.

En la educación superior, el uso de las redes sociales en el aula va en aumento. Esto implica un reto para mantener la comunicación con los estudiantes, tomando en cuenta que actualmente estos últimos poseen un nivel de competencia más avanzado que la mayoría de los profesores, quienes aún necesitan alfabetización tecnológica para nivelar sus habilidades en el uso de las nuevas modalidades educativas en línea (Avitia & Ramírez, 2017)

Una de las ventajas de las redes sociales en las aulas es que van a facultar a los estudiantes para participar en el desarrollo del currículo de manera general particular, ya que les permitirá aportar soluciones y estrategias en la construcción de su propio aprendizaje. Además, el empleo de estas contribuirá a mejorar la comunicación entre los discentes y su motivación para alcanzar las competencias.

En conclusión, según Aliaga (2011, citado en (Salcedo & Villa , 2021), la principal ventaja de las redes sociales para docentes y estudiantes es la posibilidad de compartir pasiones, sentimientos, aficiones, eventos, información, conocimientos y recursos materiales, y contribuir con todo ello al crecimiento de la consciencia colectiva.

De acuerdo con Valero (2010, citado en Ortiz et, al (2014) para las TIC favorezcan la inclusión se debe considerar una serie de elementos: que sean éticos,

que se centren en la persona, que potencien la participación, que se adapten a las características de diferentes personas y colectivos, que sean interoperables y faciliten su interconexión con otros, que sean accesibles en su coste y, finalmente, que sean sostenibles y, en consecuencia, de fácil mantenimiento, replicables, seguros y accesibles.

La aplicación de las TAC no sería posible sin la utilización de las metodologías de enseñanza, por consiguiente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se vuelve indiscutible lograr que el aprendizaje llegue a todos los estudiantes. Las metodologías de enseñanza son diversas, de fácil aplicación y muy conocidas en el quehacer de la docencia; sin embargo, para que el aprendizaje sea significativo e innovador se pueden relacionar estas, con las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento de la siguiente manera:

2.2.2.1 Metodologías basadas en las TAC para atender a estudiantes vulnerables. El proceso de enseñanza-aprendizaje para conseguir una práctica docente a través de la cual los alumnos aprendan a aprender significa “enseñarles a reflexionar sobre su propia manera de aprender, ayudándoles a analizar las operaciones y decisiones mentales que realizan, con el fin de mejorar los procesos que ponen en acción Gil et, al (2019, pág. 110) . Esta concepción supone un punto de partida para el desempeño docente. En este sentido, la reflexión por parte de los alumnos abarca desde el análisis de su propia forma de aprender y de estudiar hasta la identificación de sus dificultades y sus habilidades.

Los enfoques didácticos han ido evolucionando con el tiempo. Para muestra se mencionan tres tipos: el centrado en el contenido, el de habilidades y el de

conocimiento. El de contenido tiene eco en el siglo VIII; el de habilidades, en la década de los sesenta; y el de conocimientos, a partir de los ochenta.

Cada uno de estos enfoques tienen objetivos diferentes. El enfoque centrado en el contenido establece como objetivos la acumulación de información, su transmisión y la creación de mentes “jesuitas” ordenadas y rigurosas.

El enfoque centrado en las habilidades fija como objetivos la promoción y desarrollo de habilidades útiles en el individuo y de capacidades de pensamiento para que sea capaz de construir desde su contexto y de acuerdo con la realidad en que vive.

Los objetivos del enfoque centrado en el conocimiento buscan comprender el mundo a través de las herramientas que proporciona el aprendizaje significativo. Las estrategias de aprendizaje deberán reforzarse con la investigación del contexto, la interacción y la participación activa del estudiante.

Por medio de la docencia en forma de investigación, es importante arribar a productos concretos y lograr la integración efectiva de la teoría y la práctica. Esto es posible mediante el enfoque integrador e interdisciplinario que los objetivos institucionales, los ejes curriculares, las competencias (básicas, genéricas o transversales y específicas) y otros fenómenos de la vida cotidiana puedan reforzar.

En realidad, se trata de que los procesos y las estrategias sean coherentes con una macroestrategia general, cuyo fin último (el para qué) sea la promoción de la inclusión educativa. Se supone que mediante la convergencia de tales fenómenos y condiciones se haga posible poner en marcha el cambio profundo que requiere la transformación de un sistema hacia la inclusión. No obstante, el quién y el cómo de

esa transformación dependerá, en la mayoría de los casos, de las situaciones contextuales y las características de partida de cada sistema.

Los cambios para transformar la educación no son meramente tecnológicos, sino radicalmente educativos. El informe PISA (Domínguez Martínez, 2015) puso claramente de manifiesto que, si los proyectos de incorporación de la TIC han reducido o por lo menos mantenido la denominada primera brecha digital; la segunda brecha, referida a los usos de las TIC, se sigue manteniendo. De ahí la necesidad de que, para favorecer la inclusión mediante las TIC, primero es necesario que los alumnos tengan un mínimo de competencias instrumentales, como la lectura y la matemática.

El ser humano no debe solo retener lo aprendido, sino aumentar sus conocimientos, tener la capacidad de actuar de acuerdo con lo aprendido. Por ello, su actuar en la vida y en la sociedad dependerá de lo que aprenda. Cambiar horizontes hacia actos reflexivos demuestra que el ser humano es capaz de cambiar su contexto según la razón que le posibilite nuevos rendimientos y nuevas experiencias y habilidades.

Por eso, no debe considerarse al adulto como una personalidad deformada, sino como un desafío de transformación y mejoramiento, para que pueda continuar con una vida plena, llena de virtudes y fortalezas. La capacidad para la autodidaxia significa no solo adquirir experiencia de los actos, sino fortalecer aquellas que permitan al individuo desenvolverse en la vida, en su trabajo y en su entorno familiar y laboral.

Las experiencias reflexivas llevan al aprender, que significa reflexionar, y el reflexionar modifica la conducta del sujeto. Estos mecanismos están basados en el método de inteligencia, el cual se basa en dos modalidades: la introspección y la

experimental. La primera referida a la acción y la segunda, a las fases del método científico.

A principios del siglo XIX se estimaba que la capacidad intelectual se alcanzaba hasta la edad de los 15 o 18 años, y que desde aquí alcanzaba un punto estable que posteriormente continuaba cambiando entre los 20 y 30 años, para luego empezar a decrecer.

En ocasiones se cree que la inteligencia puede estancarse debido al desuso de la mente en el actuar, el aprender y el razonar cotidiano. Para no caer en esta situación debe hacerse un esfuerzo personal por elaborar nuevos conocimientos, nuevos raciocinios, nuevos conceptos. Leer a Freire, para los educadores de los sesenta, setenta y ochenta es, como dice Mariño, encontrarnos con esa parte del ayer que no comprendimos lo suficiente, pero que sentimos profundamente.

Las personas adultas están en constante aprendizaje porque de las mismas experiencias pueden aprender, además de la formación continua que adquieren cotidianamente. Al concatenar estos dos polos se obtiene un conglomerado de aptitudes y conocimientos. Si se aprende constantemente, se debe exigir mejores resultados en los indicadores aptitudinales, así como actitudinales.

Los adultos deben ser sometidos siempre a acciones de aprendizaje para que su inteligencia no se devalúe, no se estanque. Por ello, se propone que, para la efectiva aplicación de una educación inclusiva en las aulas del ciclo básico, se apliquen metodologías como el aprendizaje basado en proyecto, la solución de problemas, el aula invertida, el trabajo cooperativo y la gamificación; en donde además se incorporen las TAC para generar conocimiento, promocionar la participación y ampliar las

oportunidades para los grupos de estudiantes vulnerables. Estas metodologías se explican a continuación.

2.2.2.1.1 Aprendizaje basado en proyectos (ABP). Esta metodología propone un aprendizaje basado en el diseño y la ejecución de proyectos. Es muy efectivo porque permite que los estudiantes se conviertan en investigadores de problemas educativos, sociales u otros, y que planteen preguntas y soluciones en torno a ellos, dentro o fuera del aula.

El ABP es una estructura de enseñanza-aprendizaje en la que la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y actitudes resultan importantes en el proceso educativo (Fraile, 2010). Los que integran una clase deben analizar y ejecutar un proyecto y, con la orientación del docente, plantear sus objetivos.

2.2.2.1.2 Aprendizaje basado en problemas. Esta metodología se basa en el aprendizaje, la investigación y la reflexión de los estudiantes en el momento en que docente les plantea un problema real o ficticio. Este es un punto de partida que estimula en el estudiante el análisis crítico para proponer una posible solución basándose en los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación estudiantil. Esto lo convierte en el autor de su propio aprendizaje (Barrows, 1986) en (Morales & Landa, 2004).

El aprendizaje basado en procesos y actividades lúdicas permite la integración y la motivación de los estudiantes, y favorece la creatividad y el involucramiento en proyectos artísticos Diaz et, al (2015).

Entre sus beneficios sustituye a la educación estática por la dinámica, y, como lo afirma Prensky (2001), en el futuro este modelo reemplazará a las aulas comunes, las clases magistrales y las evaluaciones.

Wendorff Diaz, C. A. (2019). Aula invertida para el aprendizaje de dominio en los estudiantes del curso de metodología de la investigación de una universidad privada de Lima.

2.2.2.1.3 Aula invertida. Este es un modelo pedagógico que consiste en revertir el material de un curso (Bergmann y Sams, 2016 en (Wendorff, 2019) es decir, convertir una organización tradicional en una moderna por medio de la presentación y la sistematización de contenidos, haciendo uso de multimediales o herramientas virtuales para trabajar fuera del aula o en casa. Así, los estudiantes pueden aprovechar el tiempo que les sea posible para leer, analizar y comprender los documentos o material didáctico proporcionado, de modo que la clase presencial se use únicamente para resolver dudas o fortalecer los contenidos poco comprendidos por el alumno.

2.2.2.1.4 Trabajo cooperativo. Metodología de enseñanza y aprendizaje que consiste en la organización de los alumnos para que desarrollen una actividad o trabajo en conjunto en el que cada uno es responsable de una tarea. De esa manera todos se benefician mutuamente, se logran los objetivos planteados y se ponen en práctica valores como la responsabilidad, la solidaridad y el respeto mutuo (Mayordomo Saiz & Onrubia Goñi, 2016).

2.2.2.1.5 Gamificación. La gamificación no solo se debe aplicar como una herramienta para trabajar, sino que debe analizarse cómo utilizarla en el proceso de aprendizaje para procurar el avance de los estudiantes, principalmente de aquellos más vulnerables. La tendencia actual de los sistemas educativos es incluir la

innovación en las aulas por medio de la incorporación de dispositivos digitales o simuladores de juegos basados en la gamificación (Contreras & Eguía, 2016)

Para algunos, la gamificación es una metodología de enseñanza que consiste únicamente en convertir todo conocimiento en juego; sin embargo, su uso implica analizar una serie de elementos como la organización, la proyección y el contexto para el cual va dirigido el conocimiento que se pretende difundir.

2.2.2.2 Competencias tecnológicas en docentes para la inclusión. Entre las competencias profesionales de los docentes contemporáneos se destacan las siguientes según (Pérez, 2017).

- Capacidad para comprender y diagnosticar fenómenos, situaciones, procesos y sistemas educativos (I/A cooperativa).
- Capacidad para codiseñar, planificar, desarrollar y evaluar de manera personalizada el currículum.
- Crear contextos potentes de aprendizaje y comunidades de aprendizaje de apoyo mutuo. Contextos sociales permeados por los valores éticos de la convivencia democrática, la solidaridad y la justicia social y contextos epistémicos saturados por las exigencias de la investigación científica, el diseño y la experimentación artística y técnica.
- Capacidad para autorregularse y desarrollarse profesionalmente a lo largo de toda la vida.

Para Pérez Gómez (2017) se necesitan profesionales expertos en sus respectivos ámbitos del conocimiento, y al mismo tiempo comprometidos y competentes, para provocar un aprendizaje relevante de los estudiantes, pues la

enseñanza que no consigue producir aprendizaje pierde su legitimidad y termina por ser obsoleta.

Sin embargo, caben pocas dudas de que las facultades de Ciencias de la Educación y las instituciones de formación docente en el contexto guatemalteco se encuentran lejos del ideal que supone la formación de profesionales docentes competentes para la tarea que reclama la educación en la era digital, tal como se ha considerado en este estudio.

Se requiere para el docente un currículum basado en la práctica, centrado en situaciones problemáticas y desarrollado sobre proyectos integrados que involucren activamente a los futuros docentes en tareas auténticas y se desarrollen en escenarios y contextos reales, donde aprendan a educar mientras viven de forma cooperativa procesos auténticos de innovación educativa.

Esto implica intervenir en los contextos complejos del aula, comprobando las dificultades y resistencias que impone el mecanismo escolar actual, los espacios restringidos e insuficientes, los tiempos inflexibles, los recursos escasos; diseñando y experimentando en colaboración; reflexionando sobre la propia práctica; analizando y debatiendo las posibles alternativas de mejora; accediendo a referentes, ejemplos y modelos teóricos ajenos; y, entre otras acciones, aprendiendo a rectificar errores y deficiencias.

Ante la demanda de recursos virtuales para crear o diseñar contenidos, cursos, paquetes de estudio, entre otros, la gestión de los aprendizajes es una tarea compleja, pero significativa y necesaria para dar respuesta a la política de calidad educativa del sistema educativo nacional. La importancia de utilizar un sistema de gestión de los

aprendizajes radica en el interés y la dedicación que el docente posea para desarrollar con la mayor eficacia el proceso de formación.

Entre los sistemas para gestionar los aprendizajes se pueden mencionar el TPACK (siglas en inglés de conocimiento técnico pedagógico del contenido) y el SAMR (sustitución, aumento, modificación, redefinición). El modelo TPACK, según Mishra y Koehler (2006), es un sistema de gestión del aprendizaje que se apoya en el análisis del conocimiento didáctico del contenido. Requiere que los profesores tengan conocimiento de pedagogía y del contenido. Este modelo va encaminado al análisis de los diferentes conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenido; conocimientos que deben dominar los profesores, para incluir las TIC en su actividad docente de una manera eficaz y lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

El modelo SAMR, como explican Samperio Pacheco y Barragán López (2018), permite determinar la manera en que los docentes y estudiantes utilizan la tecnología en las clases. Su estructura consiste en cuatro niveles. En una escala ascendente, los dos primeros (sustituir y aumentar) permiten *mejorar* las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje con la inclusión de la tecnología. Los otros dos (modificar y redefinir) permiten *transformar* las actividades de aprendizaje mediante la tecnología.

Estos cuatro niveles guían la integración de la tecnología: en el nivel de *sustitución*, la tecnología todavía no desempeña tanto su función; luego, pasa por el *aumento* y la *modificación* o cambio, hasta llegar a la *redefinición*, cuando la tecnología puede proporcionar muchas oportunidades para crear actividades que no es posible diseñar sin el uso de la tecnología.

En comparación con los sistemas de gestión del aprendizaje, la taxonomía de Bloom relaciona a la pedagogía y la enseñanza del siglo XXI, conduciendo a los estudiantes desde las habilidades del pensamiento de orden inferior (LOTS, por sus siglas en inglés) hacia las habilidades de pensamiento de orden superior (HOTS, por sus siglas en inglés). Se construye sobre la base de recordar conocimiento y comprenderlo para luego analizar y evaluar procesos, resultados y consecuencias, y elaborar, crear e innovar.

Sagastume et al. (2019) señalan la importancia que tiene el rol del tutor en los cursos virtuales, y dan cuenta de la experiencia, las buenas prácticas y las recomendaciones del curso Tutor Virtual que se imparte en Universidad Galileo. Entre otros temas abordan el rol del tutor virtual, sus funciones y las actividades que realiza. Aparte de ello, comparten una serie de buenas prácticas que se han desarrollado en la Universidad Galileo y que pueden servir de referencia para los profesionales que deseen formarse como tutores virtuales. Algunas de ellas son las buenas prácticas comunicativas, buenas prácticas metodológicas y buenas prácticas tecnológicas.

Estos autores brindan algunas recomendaciones para ser un buen tutor virtual, como reconocer la diferencia entre enseñar de manera virtual y enseñar de manera presencial, haber sido estudiante virtual antes de ser docente virtual, tener tiempo disponible, ser organizado y disciplinado, ser empático con los estudiantes y estar actualizado. Finalmente, concluyen que el docente virtual debe dejar una huella positiva en sus estudiantes, quienes eligieron esta modalidad de enseñanza para continuar con su preparación profesional.

Para el Ministerio de Educación de Colombia, a la capacidad para seleccionar una variedad de herramientas tecnológicas y utilizarlas de forma efectiva, eficaz, responsable y ética, se le denomina competencias digitales. Estas se refieren a identificar tipos de herramientas tecnológicas y forma de integrarlas en el proceso de aprendizaje; utilizar una variedad de herramientas técnicas en el sistema educativo, dependiendo del rol, área de capacitación, nivel y entorno operativo; utilizar una variedad de conocimientos técnicos para diseñar nuevos métodos de aprendizaje y ofrecer soluciones a los problemas identificados en un contexto dado (Unesco, 2019).

La tecnología con dispositivos móviles facilita el uso de plataformas digitales tanto a los profesores como a los estudiantes. Esto les permite tener un mejor rendimiento académico, pues con el dispositivo pueden conectarse a la plataforma desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre y cuando cuenten con internet.

2.2.2.3 Competencias tecnológicas de los estudiantes vulnerables. Para Vera de la O et al. (2018), la tecnología no es útil solo para crear y desarrollar las competencias o capacidades, también se puede comprender como un medio para el desarrollo integral del estudiante, que puede ser parte de los estándares o metas de una institución educativa al servicio de la comunidad educativa, principalmente del estudiante. La tecnología es válida cuando contribuye a formar de manera integral al individuo y lo ayuda a alcanzar su pleno desarrollo ante la sociedad.

Según el artículo 26 de la Convención sobre los Derechos Humanos, continuamente se han violado los derechos de los grupos que han sido excluidos, marginados y discriminados. Estos grupos son:

- Niños de la calle

- Niños trabajadores
- Niños enfermos
- Niños con VIH
- Adultas analfabetas
- Mujeres analfabetas
- Poblaciones de zonas rurales

Es necesario saber a qué cultura pertenecen los alumnos, para tener conocimiento del tipo de la comunidad diversa de la que forman parte. Esto será útil en la selección, conducción y aplicación de métodos de aprendizaje para evitar cualquier tipo de discriminación, como, por ejemplo, permitir al estudiante el uso de su lengua materna en todas sus funciones.

Por otro lado, la importancia de explorar hasta dónde poseen conocimientos tecnológicos recae en la obligatoriedad de brindarles una educación integral para que desarrollen habilidades y destrezas cognitivas y tecnológicas, que puedan emplear en la vida y el trabajo.

2.2.2.4 Programas de educación alternativa del MINEDUC

2.2.2.4.1 DIGEESP. La Dirección General de Educación Especial (DIGEESP) es la dependencia encargada de velar por la aplicación de las normas y leyes establecidas para la atención a personas con necesidades educativas especiales, asociadas o no a discapacidad, inscritas en todos los niveles del sistema educativo.

Fue creada según el Decreto Número 58-2007 del Congreso de la República de Guatemala y tiene aplicación en todas las instituciones educativas tanto públicas como privadas que presten servicios educativos a niños, adolescentes y adultos en todo el

territorio nacional. Según su artículo 1, Ámbito de aplicación, la atención brindada a esta población vulnerable será obligatoria desde la inscripción hasta la promoción basada en adecuación curricular, aplicada según la condición de discapacidad que presente el alumno.

A partir de 1917, en Europa se implantaron la obligatoriedad y la expansión de la escolarización elemental. También allí se hallaron numerosos alumnos con dificultades en el aprendizaje. Como los grupos eran cada vez menos homogéneos, se acentuó la necesidad de clasificar a los alumnos y se crearon aulas especiales en las escuelas ordinarias, dando paso al sistema de educación especial.

Para Parra Dussan (2010), el surgimiento de la educación especial se asume como un hecho positivo, porque significó el reconocimiento de la necesidad de ofrecer educación especializada a las personas con discapacidad, lo cual generó un profesorado preparado, programas especiales para mejorar los aprendizajes, materiales específicos y centros especiales.

Sin embargo, el sistema de educación especial fue cuestionado en la medida en que recibía a todos los alumnos que el sistema ordinario rechazaba. La intolerancia de estas últimas instituciones hacia la diferencia y las dificultades, como los problemas de comportamiento, las discapacidades de distinto tipo, la inadaptación social, entre otros, provocó que estos estudiantes se concentraran en los centros especiales.

En Guatemala, por medio de la Unidad de Educación Especial de la Dirección Departamental de Educación se han implementado diplomados de formación para docentes de los distintos niveles del sistema educativo, con el fin de brindarles herramientas de enseñanza-aprendizaje, metodologías, estrategias y técnicas, que les

permitan trasladar el conocimiento a estudiantes con necesidades educativas especiales, asociadas o no a discapacidad; además, se les ha formado en la aplicación de instrumentos de adecuación curricular para evaluar la discapacidad de cada estudiante afecto y brindarle, en consecuencia, una efectiva formación integral según su condición vulnerable y de acuerdo con los reglamentos y leyes facultativas.

Las adecuaciones curriculares son el conjunto de modificaciones que se aplica a los contenidos, indicadores de logro, actividades, metodología y evaluación, para atender las dificultades que se les presente a los niños y niñas en el contexto donde se desenvuelven (MINEDUC, 2009)

2.2.2.4.2 DIGEEX. La Dirección General de Educación Extraescolar (DIGEEX) es la encargada de atender a niños y jóvenes en sobre edad escolar, que por múltiples razones no tuvieron la oportunidad de estudiar en el sistema regular. La dirección les ofrece una formación en modalidades diferentes de las del sistema escolar formal (Artículo 12, Acuerdo Gubernativo No. 225-2008).

Cambiar los horizontes hacia actos reflexivos demuestra que el ser humano es capaz de cambiar su contexto de acuerdo con la razón que le procure mejores resultados y nuevas experiencias y habilidades. Por eso, no debe considerarse al adulto como una personalidad deformada, sino como un desafío de transformación y mejoramiento, para que pueda continuar con una vida plena, llena de virtudes y fortalezas. La capacidad para la autodidaxia significa no solo adquirir experiencia de los actos, sino fortalecer aquellas que permitan al individuo desenvolverse en la vida, en su trabajo y en su entorno familiar y laboral.

En este sentido, DIGEEX provee educación y formación técnica laboral a quienes por diversos motivos no han tenido ni tienen acceso al sistema educativo regular, y a aquellos que, habiéndola tenido, desean ampliar su formación con modalidades de entrega flexibles que se adaptan a sus necesidades e intereses. Entre los programas de educación alternativa que ofrece a la comunidad educativa están:

El Programa de Educación de Adultos por Correspondencia (PEAC) es un programa oficial del Ministerio de Educación que está dirigido a jóvenes y adultos que por diversas causas no pudieron finalizar la educación primaria. Es un programa de educación acelerada que en dos etapas (dos años) permite finalizar los estudios mediante el desarrollo de competencias orientadas a la productividad, alineadas con el Currículo Nacional Base.

El Programa Modalidades Flexibles para la Educación Media se creó como una estrategia complementaria de cobertura y equidad, que ofrece oportunidades educativas para que las personas puedan iniciar o completar sus estudios en el nivel medio en los ciclos básico y diversificado. En el nivel medio, ciclo básico, se atiende a estudiantes de 15 años en adelante, y en el nivel medio, ciclo diversificado, se atiende a estudiantes de 17 años en adelante.

El Programa Centros Municipales de Capacitación y Formación Humana implementa cursos de capacitación técnica laboral y formación emprendedora en espacios físicos proporcionados por la comunidad, las municipalidades, las organizaciones no gubernamentales, las iglesias y otros. El programa está dirigido a jóvenes y adultos, y los prepara para la inserción laboral a través de una formación profesional y técnica, también se facilitan orientaciones sobre emprendimiento.

Los niveles de cualificación de los cursos que se imparten son nivel I, dirigido a jóvenes y adultos con primaria completa o incompleta; nivel II, dirigido a jóvenes y adultos con nivel medio, ciclo básico completo e incompleto; y nivel III, dirigido a jóvenes y adultos con nivel medio, ciclo diversificado completo e incompleto.

El propósito fundamental del programa es facilitar diferentes actividades que permitan el desarrollo de las capacidades y habilidades de las personas, principalmente en comunidades de bajo desarrollo, lo que contribuye a solucionar problemas inmediatos de carácter económico. Las actividades del programa se centran en fortalecer a las comunidades y preparar a las personas en áreas laborales y emprendimiento. Su base legal se encuentra en el Acuerdo Ministerial 319, de fecha 2 de marzo de 1971.

El Programa Nacional de Educación por Alternancia fue creado por Acuerdo Ministerial 3852-2017 y es coordinado por la Dirección General de Educación Extraescolar (DIGEEX). Tiene como propósito facilitar oportunidades educativas en el marco de la educación permanente, funciona a través de una plataforma virtual ofreciendo educación a distancia, en línea y también módulos de autoaprendizaje.

Está dirigido a la población que no ha tenido acceso a la educación escolar o que no ha completado su proceso formativo, o bien a quienes habiéndola tenido desean ampliarla. Está disponible para personas que residen en Guatemala o en el extranjero, o que, entre otras condiciones, sean de escasos recursos, estén en conflicto con la ley o tengan algún tipo de discapacidad.

Llancavil y Lagos Rodríguez (2016) hacen hincapié en la necesidad de posicionar una educación inclusiva que favorezca la atención de la diversidad de las

alumnas y alumnos del sistema escolar, particularmente de aquellos con talento académico. Estos autores alientan la construcción de conocimientos y el diálogo entre educadores para contar con profesores que potencien el talento académico en aquellos niños y jóvenes que lo poseen.

Las relaciones entre las TIC y la educación inclusiva pueden entenderse desde dos perspectivas: a) que con su utilización se favorezca el acceso a una educación de calidad que elimine las barreras que impiden el acercamiento de todas las personas a la cultura y la educación, y b) que con su diseño y estructura se puedan crear tanto entornos accesibles para la persona como entornos que dificulten el acceso, es decir, que con ello se puede o facilitar la inclusión o potenciar la exclusión. De ocurrir esto último, ya Cabero-Almenara y Valencia-Ortiz (2019) advierten del peligro de que las TIC sirvan como instrumentos potenciadores del aumento de la brecha digital entre colectivos.

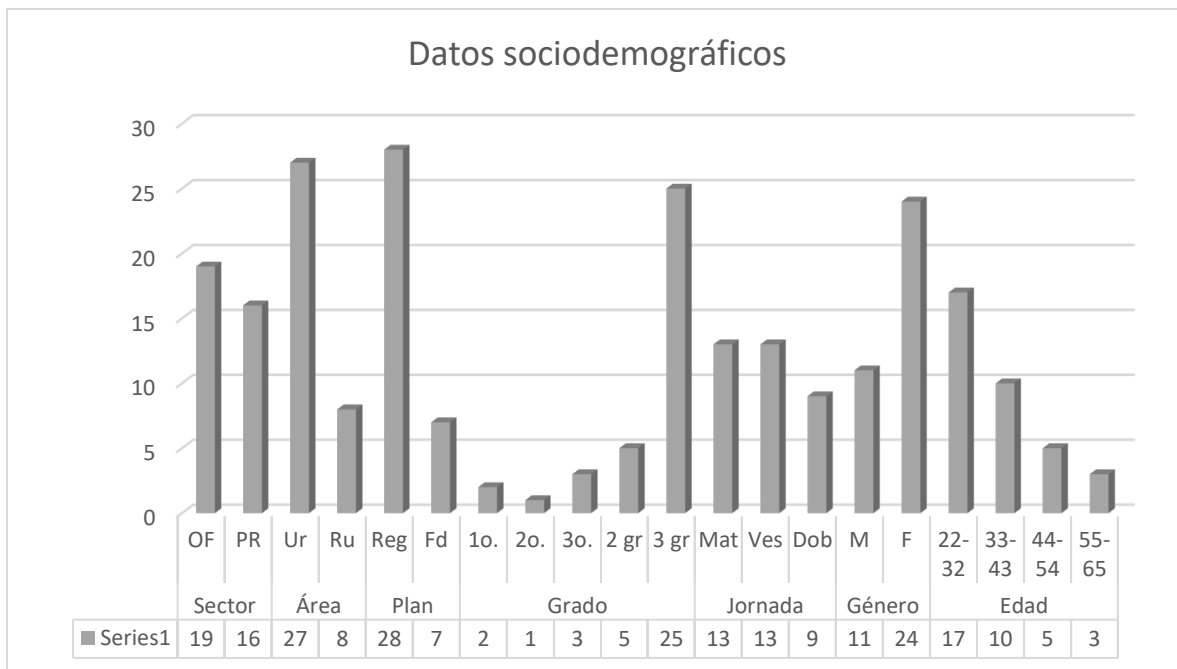
Capítulo III: Resultados

3.1 Presentación de resultados

Para Montañés Serrano (2001) los datos sociodemográficos requieren la formulación de dos preguntas: cuántos son y cómo son. La primera cuestión hace referencia a la población y la segunda, a lo demográfico, como la edad, sexo, entre otros. Esto con el fin de conocer las necesidades y características de las personas y contextos que serán objeto de investigación.

Figura 3

Datos sociodemográficos de docentes



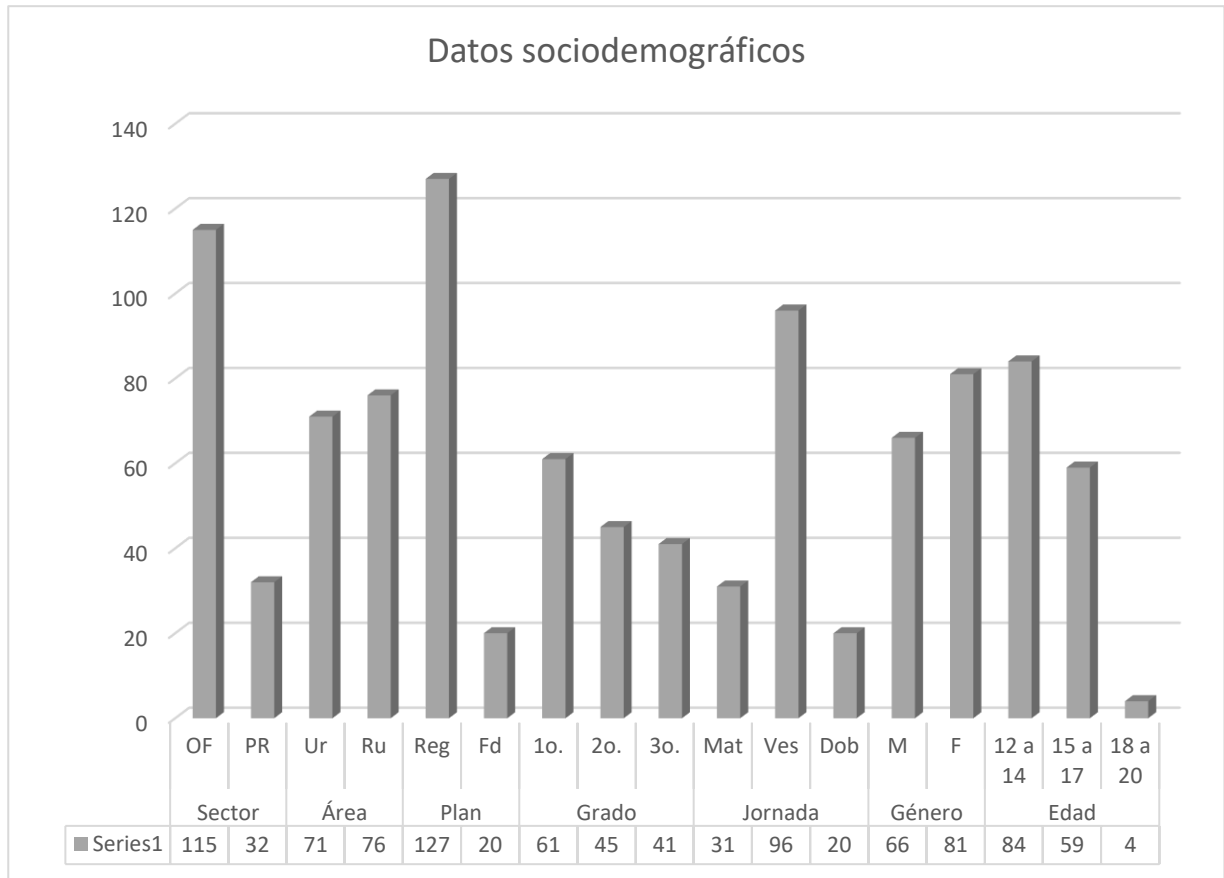
Nota. Elaboración propia.

Los datos presentados en figura 3 muestran que del total de 35 docentes encuestados, la mayor cantidad pertenece al sector oficial, con 19. En el área urbana hay 27 y en el plan regular, 28. Del número total de docentes, 25 atienden tres grados,

en cuya jornada matutina hay 13, al igual que en la vespertina. De los 35 docentes, 17 tienen edades que oscilan entre 22 y 32 años, y la mayoría son mujeres (24).

Figura 4

Datos sociodemográficos de estudiantes



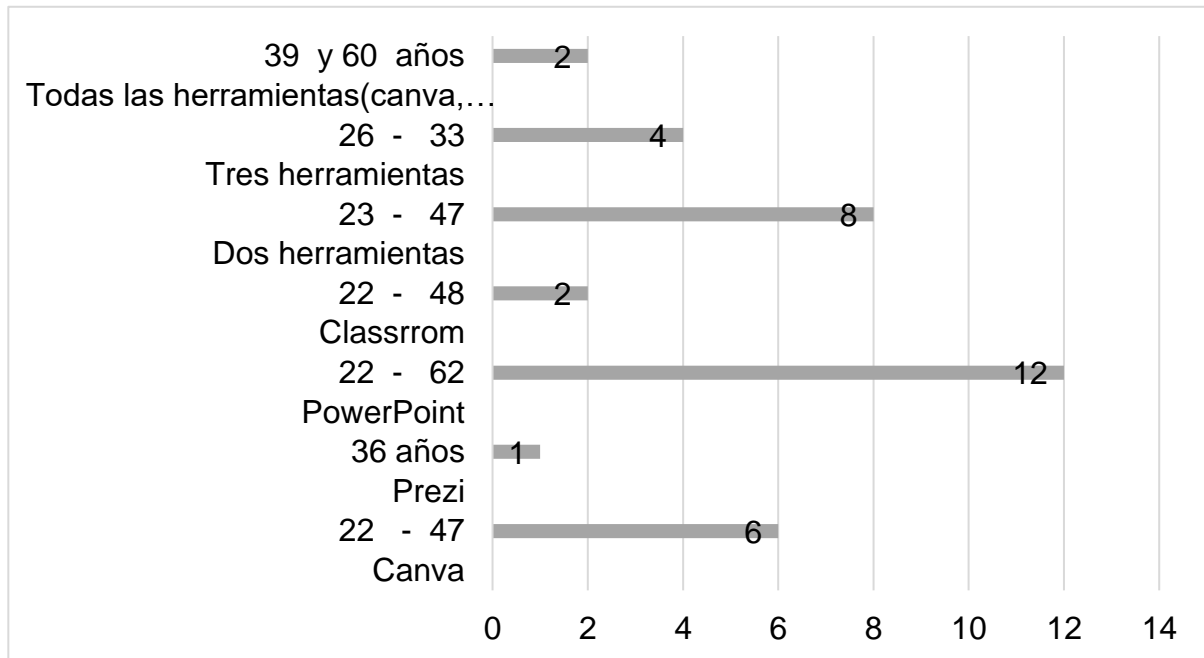
Nota. Elaboración propia.

La figura 4 muestra que de los 147 estudiantes encuestados, la mayor cantidad pertenece al sector oficial, con 115 estudiantes. En el área rural se encuestó a 76 estudiantes, y en el área urbana, a 71. El plan regular tiene 127 estudiantes y el plan fin de semana, 20. La mayor cantidad de estudiantes encuestados se encuentra cursando primero básico. De los 147 encuestados, la mayoría son mujeres (81). La mayor parte de los estudiantes inscritos en el ciclo básico tiene edades comprendidas

entre 12 y 14 años (84 estudiantes), seguido de aquellos cuyas edades oscilan entre 15 y 17 años (59 estudiantes).

Figura 5

Herramientas virtuales que utiliza el docente según su edad



Nota. Elaboración propia.

En la figura 5 se pueden observar los resultados en relación con el tipo de herramientas virtuales que utiliza el docente para desarrollar sus clases. de los 35 docentes, al menos 2 docentes del rango etario de 39 a 60 años utilizan herramientas como Canva, Prezi, Power Point y Genially para transformar el conocimiento.

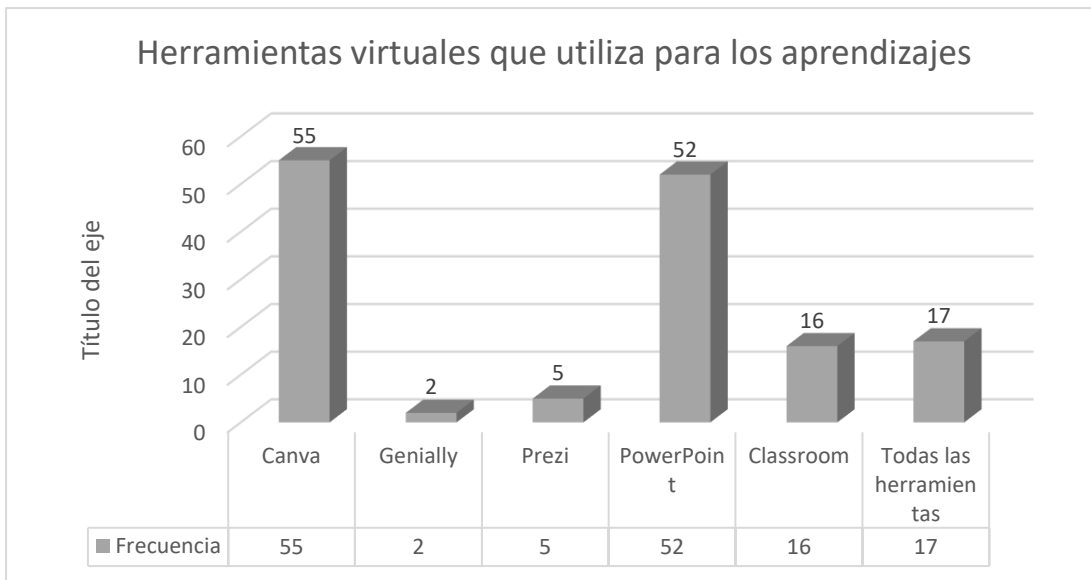
Prosiguiendo, 4 docentes con edades de entre 26 y 33 años utilizan tres herramientas, 8 docentes con edades de entre 23 y 47 utilizan dos herramientas. Classroom es utilizado únicamente por 2 docentes, PowerPoint es utilizado por 12 docentes con edades de entre 22 y 62 años, es decir, más del 30 %. Asimismo, Prezi es utilizado por 1 docente, y Canva, por 6 docentes con edades de entre 22 y 47 años.

El hecho de que un docente de 60 años utilizara todas las herramientas virtuales para el desarrollo de sus clases es bastante inusual. Cuando se investigó la razón, el docente informó ser ingeniero agrónomo. La formación que tiene como tal, favorece la educación inclusiva.

La herramienta virtual más utilizada por docentes de entre 22 y 62 años de edad es Power Point. Los docentes de entre 23 y 47 años de edad utilizan hasta tres herramientas virtuales, lo que significa que más del 75 % de los docentes utiliza herramientas virtuales, es decir, tecnología innovadora.

Figura 6

Herramientas virtuales que utiliza el estudiante



Nota. Elaboración propia.

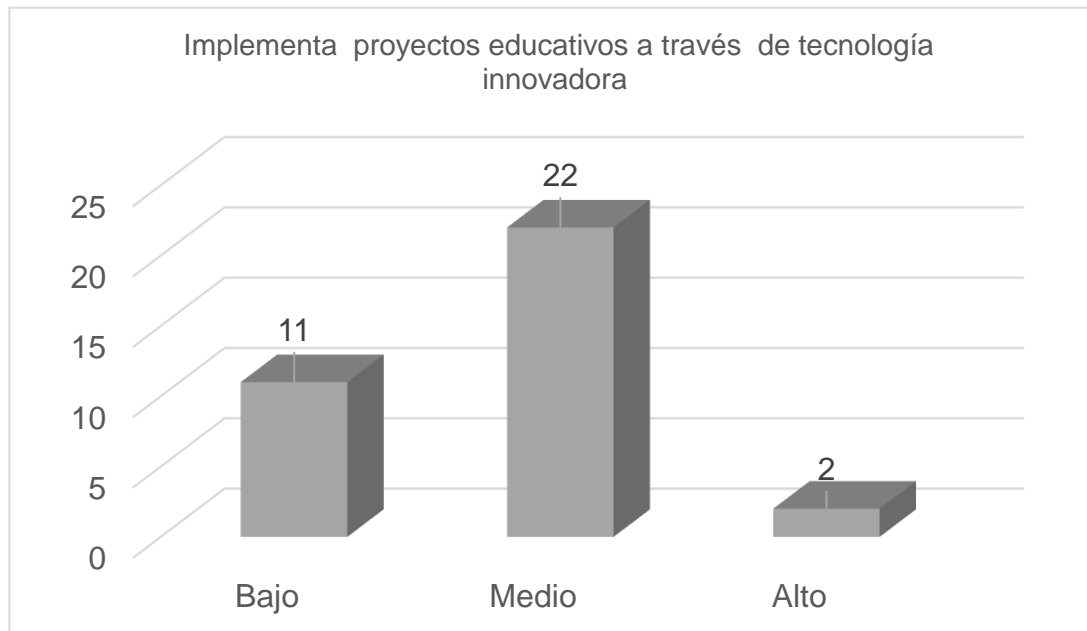
En comparación con el resultado de los docentes, de los 147 estudiantes encuestados, 55 afirman utilizar Canva, y 52, Power Point. Es lógico que una de las herramientas más utilizadas sea Power Point, puesto que su funcionamiento no necesita internet. Según los datos, se puede constatar que, efectivamente, más del

50 % de los estudiantes aplica herramientas innovadoras para recibir sus clases o hacer tareas.

3.1.1 Nivel de conocimiento sobre metodologías didácticas basadas en las TAC

Figura 7

Nivel de aplicación de proyectos educativos, según docentes

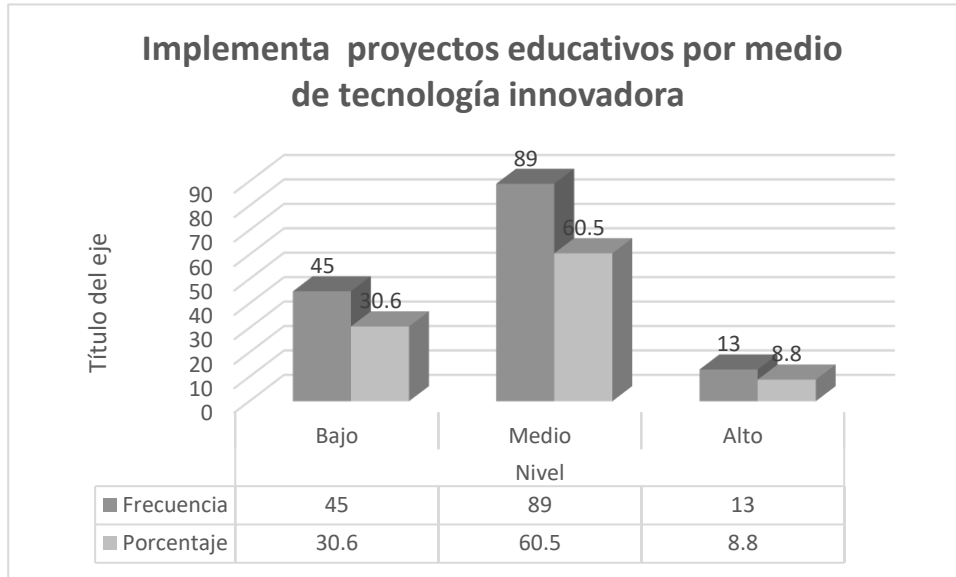


Nota. Elaboración propia.

La figura 7 muestra que de los 35 estudiantes, 22 poseen un nivel medio de conocimiento en la aplicación, por medio de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, de la metodología de enseñanza denominada *aprendizaje basado en proyectos*, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes vulnerables. De los demás docentes, 11 poseen un nivel bajo de conocimiento, mientras que 2 se encuentran en un nivel alto.

Figura 8

Nivel de aplicación de proyectos educativos, según estudiantes

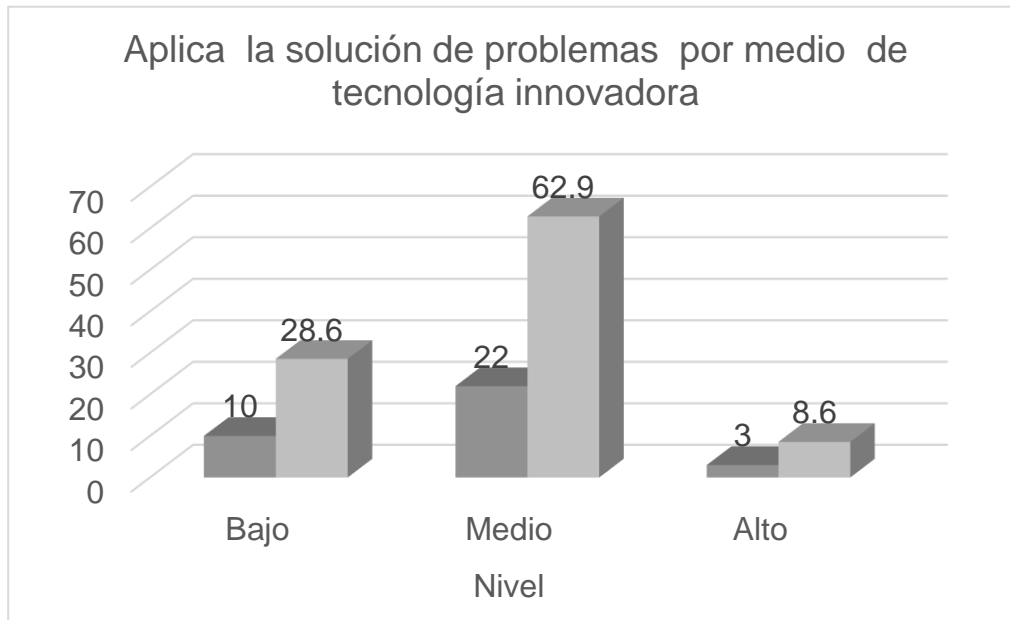


Nota. Elaboración propia.

La figura 8 muestra que de los 147 estudiantes encuestados, un total de 89 ubica en un nivel medio la aplicación por parte de los docentes de proyectos educativos como metodología. Un total de 45 estudiantes considera que la aplicación por parte de los docentes se ubica en un nivel bajo, y 13 estudiantes afirman que el nivel es alto.

Figura 9

Nivel de aplicación de la metodología solución de problemas, según docentes

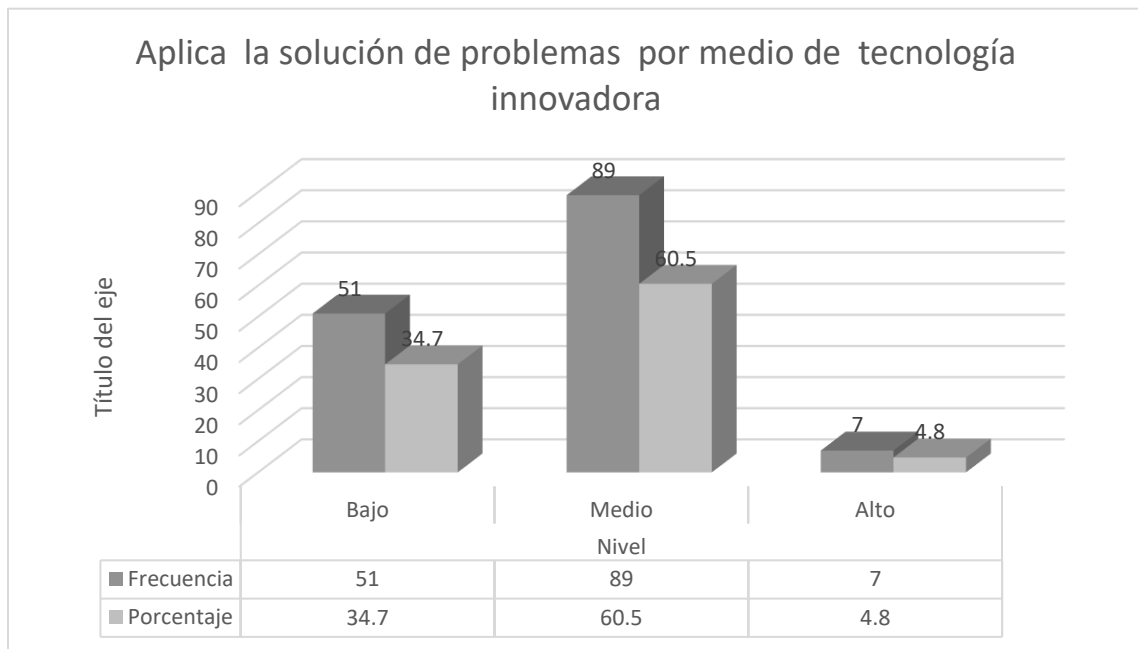


Nota. Elaboración propia.

La figura 9 muestra que de los 35 docentes encuestados, 22 (62.9 %) poseen un nivel medio de conocimiento en la aplicación de la metodología de enseñanza denominada *solución de problemas* por medio de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes vulnerables. Del resto, 10 docentes poseen un nivel bajo y 3 docentes se ubican en un nivel alto.

Figura 10

Nivel de aplicación de la metodología solución de problemas, según estudiantes

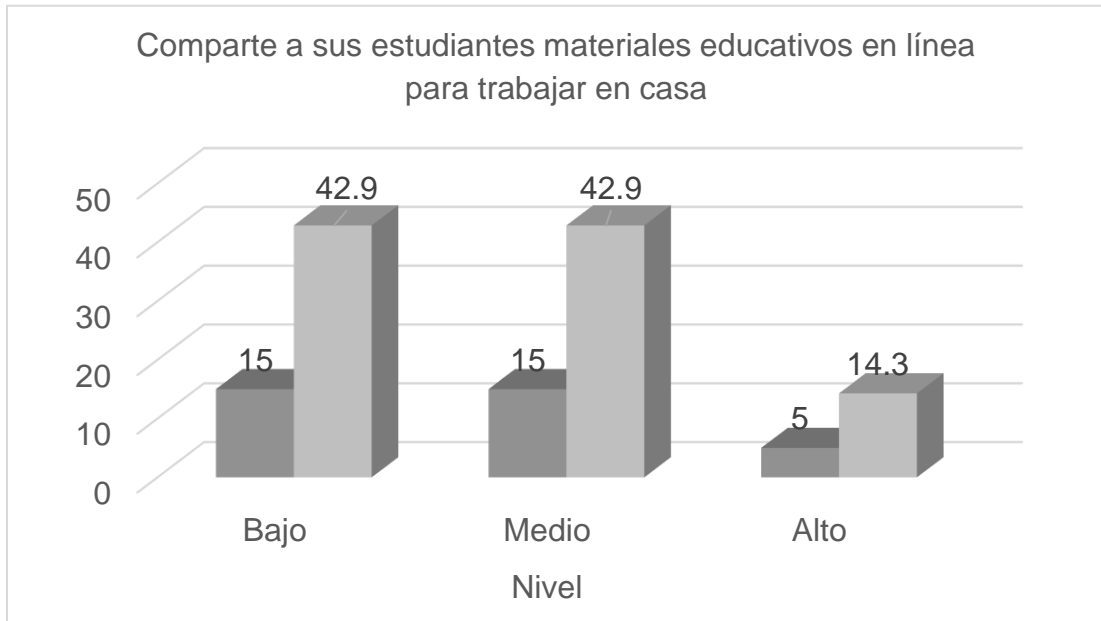


Nota. Elaboración propia.

La figura 10 muestra, desde la perspectiva de los estudiantes, el nivel de aplicación de la solución de problemas como metodología de enseñanza. Del total de 147 estudiantes 89, (60 %) ubican la aplicación de los docentes en un nivel medio. De los estudiantes restantes, 51 ubican la aplicación de los docentes en un nivel bajo, esta valoración se debe a que consideran que sí las aplican pero mínimamente; sin embargo, un grupo de 7 estudiantes reconoce la dedicación de sus docentes valorando en un nivel alto la aplicación de esta metodología.

Figura 11

Nivel de aplicación del aula invertida, según docentes

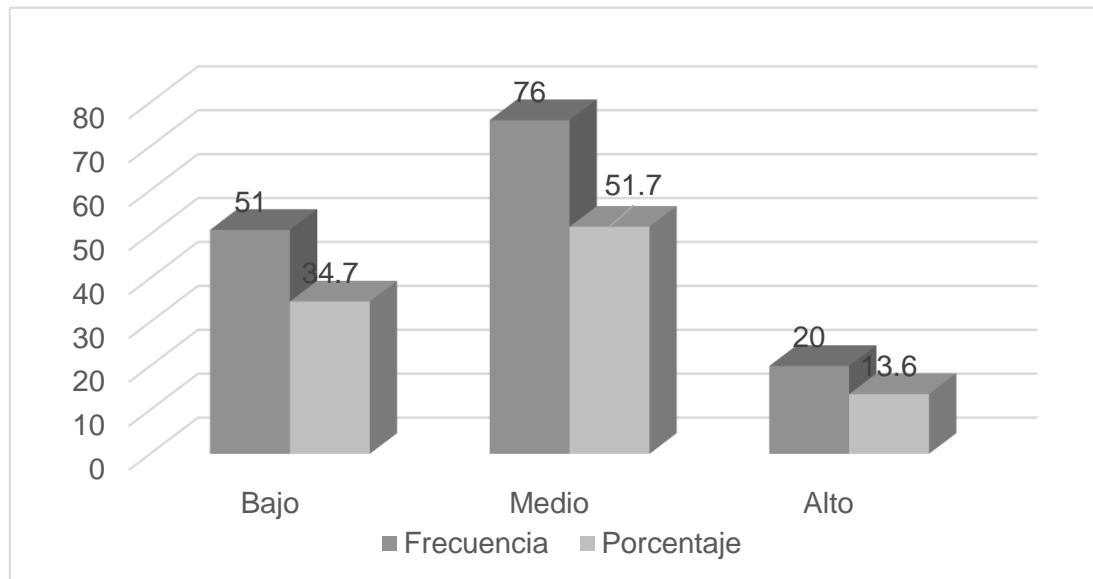


Nota. Elaboración propia.

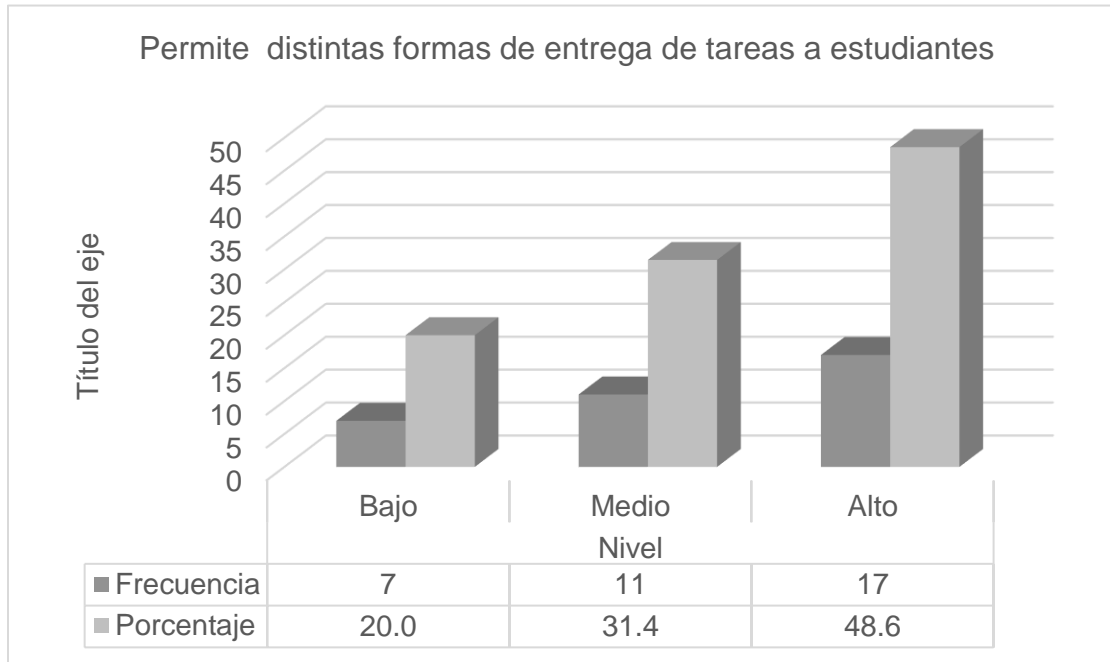
La figura 11 muestra que de los 35 docentes, 15 ubican en un nivel medio el conocimiento que poseen sobre la aplicación de la metodología de enseñanza denominada *aula invertida* por medio de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para facilitar el aprendizaje de los estudiantes vulnerables. Una cantidad igual, 15 docentes, ubican su conocimiento en un nivel bajo, mientras que 5 docentes lo ubican en un nivel alto.

Figura 12

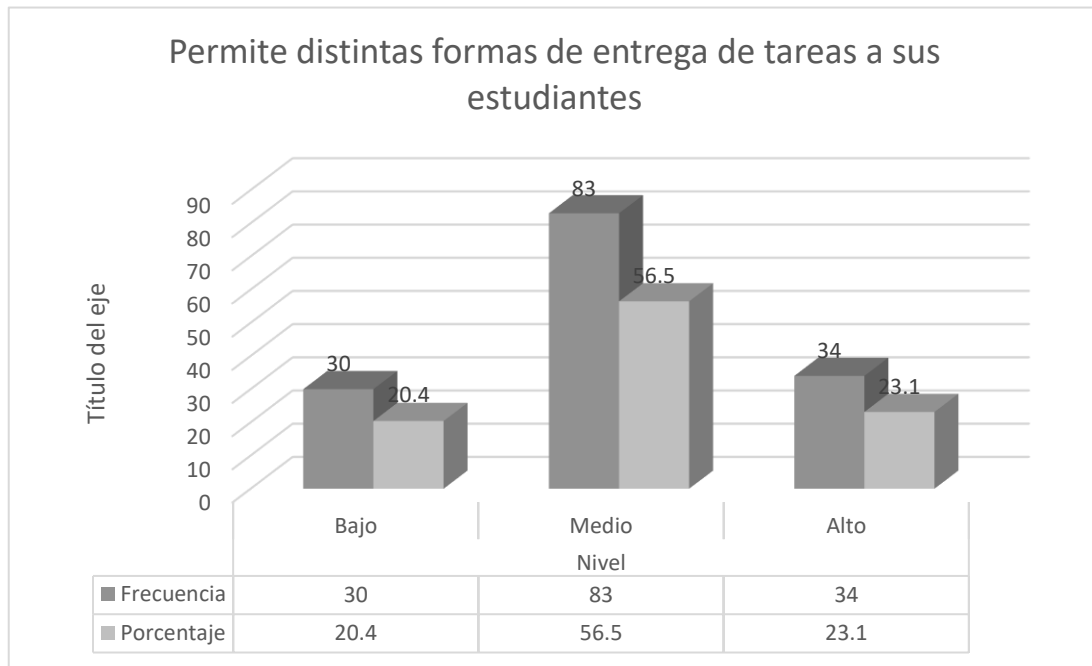
Nivel en que se comparte material educativo para trabajar en casa, según estudiantes



La figura 12 muestra que, en relación con la metodología de compartir material didáctico en casa o, dicho de otra manera, el empleo del aula invertida, 76 estudiantes consideran que el aula invertida se da en un nivel medio; 51 afirman que los docentes aplican esta metodología en un nivel bajo, en el entendido de que no les ayuda a avanzar en sus actividades de aprendizaje y, finalmente, 20 estudiantes afirman que algunos docentes la aplican en un nivel alto.

Figura 13*Nivel de inclusión, según docentes*

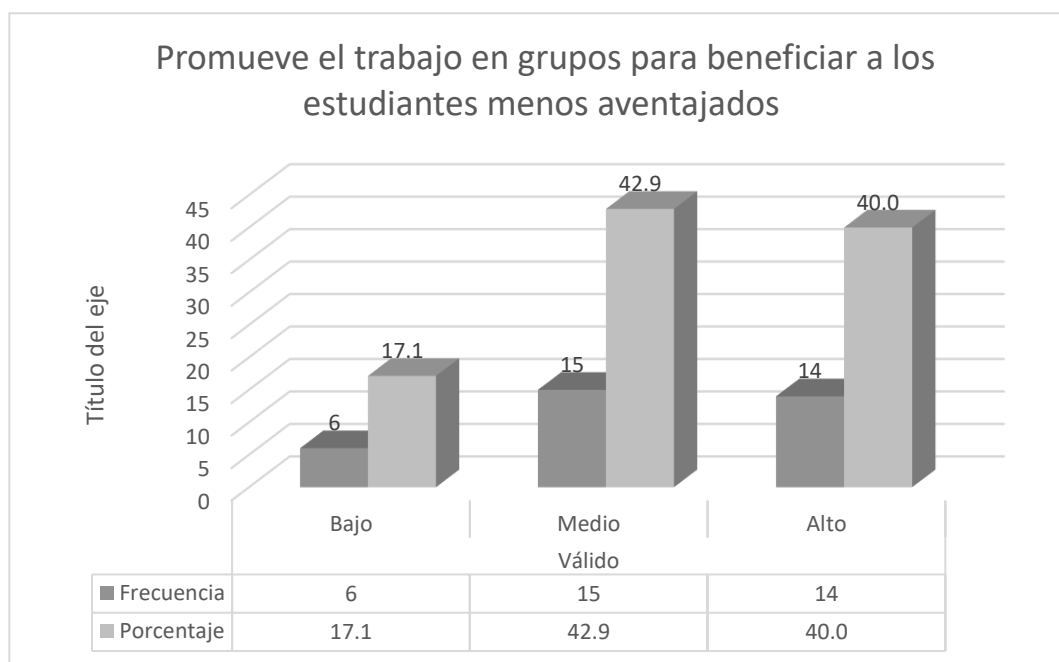
La figura 13 muestra que 17 docentes aplican en un nivel alto la inclusión en el uso de metodologías basadas las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para facilitar el aprendizaje de los estudiantes vulnerables, 11 docentes la aplican en un nivel medio y 7 la aplican en un nivel bajo. Esto se debe al escaso conocimiento de la aplicación de las metodologías basadas en las TAC.

Figura 14*Nivel de inclusión, según estudiantes*

La figura 14 presenta los resultados relacionados con la valoración del nivel de inclusión aplicado en las diferentes formas que el docente utiliza para asignar o recibir tareas o actividades de aprendizaje. Para 83 estudiantes, el grado de inclusión aplicado se ubica en un nivel medio. Para 34 estudiantes, se ubica en un nivel alto. Para los 30 estudiantes restantes, se ubica en un nivel bajo. Esto significa que aproximadamente el 75 % de los estudiantes percibe inclusión en las actividades, mientras que el 20 % percibe cierto grado de exclusión.

Figura 15

Nivel de aplicación del trabajo en grupos, según docentes

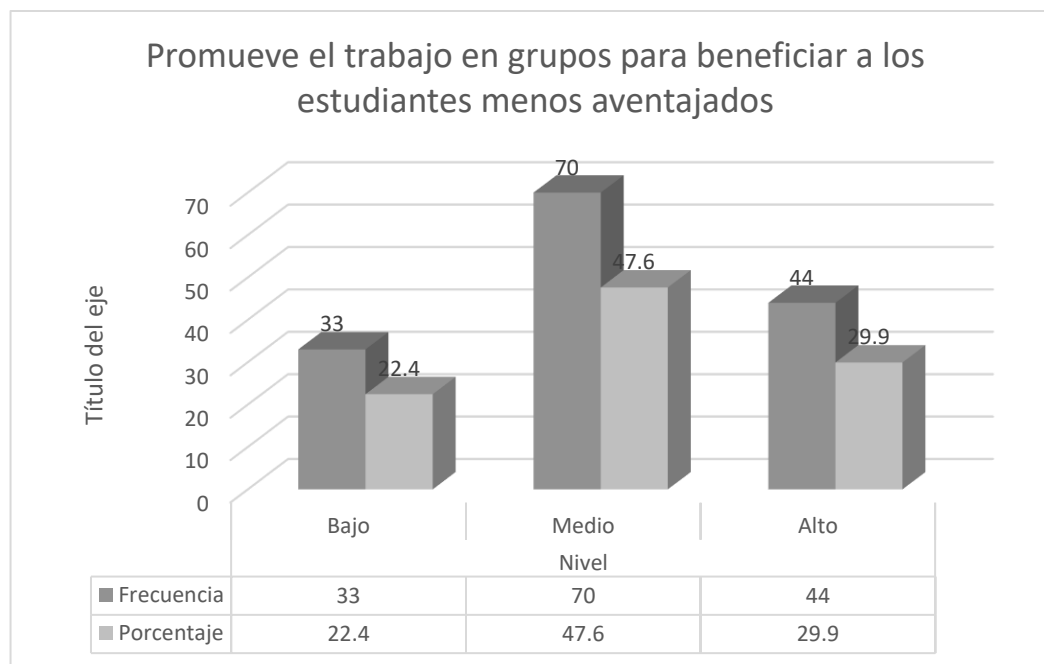


Nota. Elaboración propia.

La figura 15 muestra que de los 35 docentes, 15 (42.9 %) tienen un nivel medio de conocimiento en la aplicación de la metodología de enseñanza denominada *trabajo en grupo* por medio de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes vulnerables. De los docentes restantes, 14 tienen un nivel alto y 6 docentes se ubican en un nivel bajo.

Figura 16

Nivel de aplicación del trabajo en grupos, según estudiantes

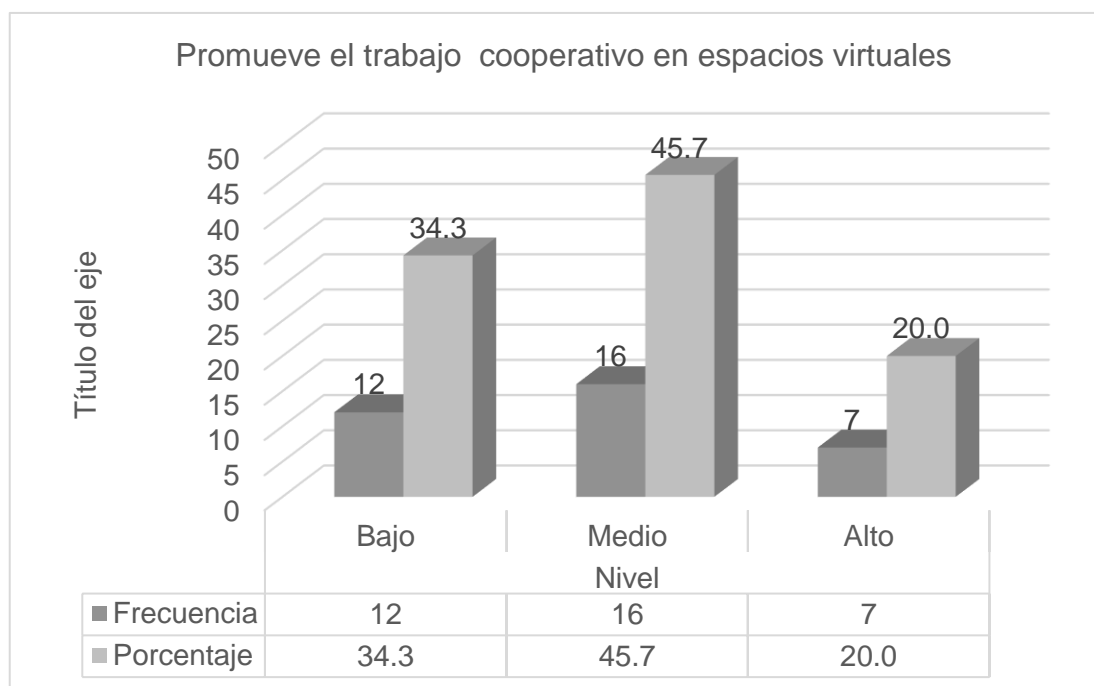


Nota. Elaboración propia.

La figura 16 muestra que de los 147 estudiantes, 70 consideran que la aplicación de esta metodología se da en un nivel medio; 44, en un nivel alto. Más del 70 % de los estudiantes afirma que la metodología de trabajo en grupo favorece a los estudiantes menos aventajados o vulnerables, sin embargo, 33 estudiantes, es decir, 22 %, considera que los docentes promueven el trabajo en grupo en un nivel bajo, lo que significa que se favorece la inclusión en mínima parte. Estos datos coinciden con los datos de los docentes presentados en la figura 14.

Figura 17

Nivel de aplicación del trabajo cooperativo, según docentes

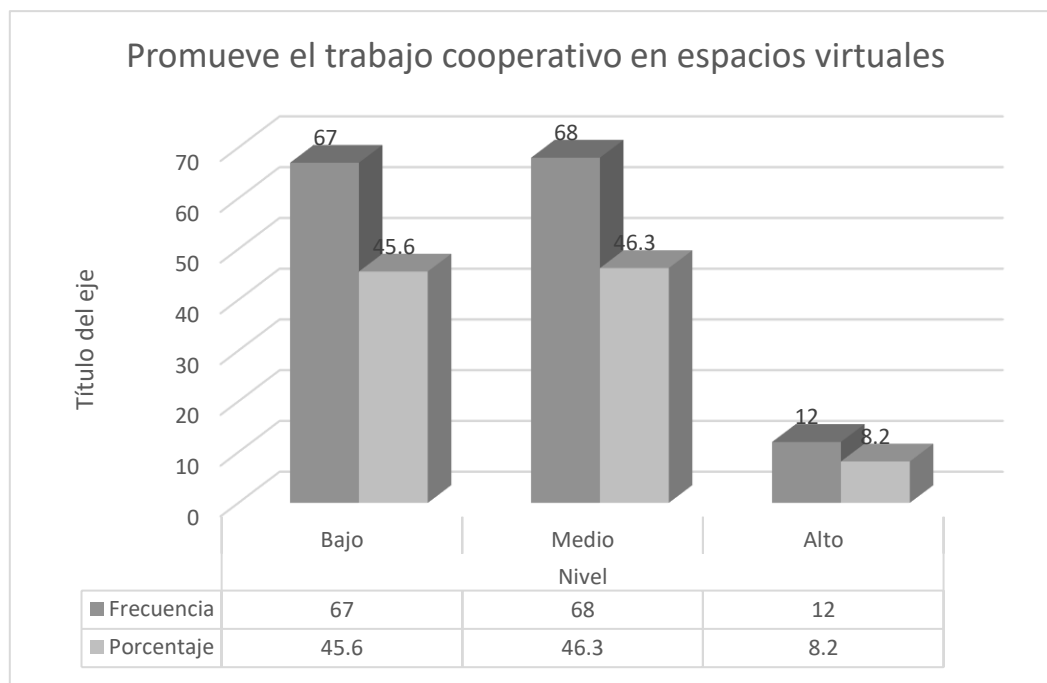


Nota. Elaboración propia.

La figura muestra que de los 35 docentes, 16, que corresponde a un 45.7 % posee un nivel medio de conocimiento en la aplicación de la metodología de enseñanza denominada *trabajo cooperativo* por medio de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes vulnerables. Por su parte, 7 docentes, que corresponde a un 20 %, consideran tener un nivel alto, y 12 docentes, un nivel bajo.

Figura 18

Nivel de aplicación del trabajo cooperativo, según estudiantes

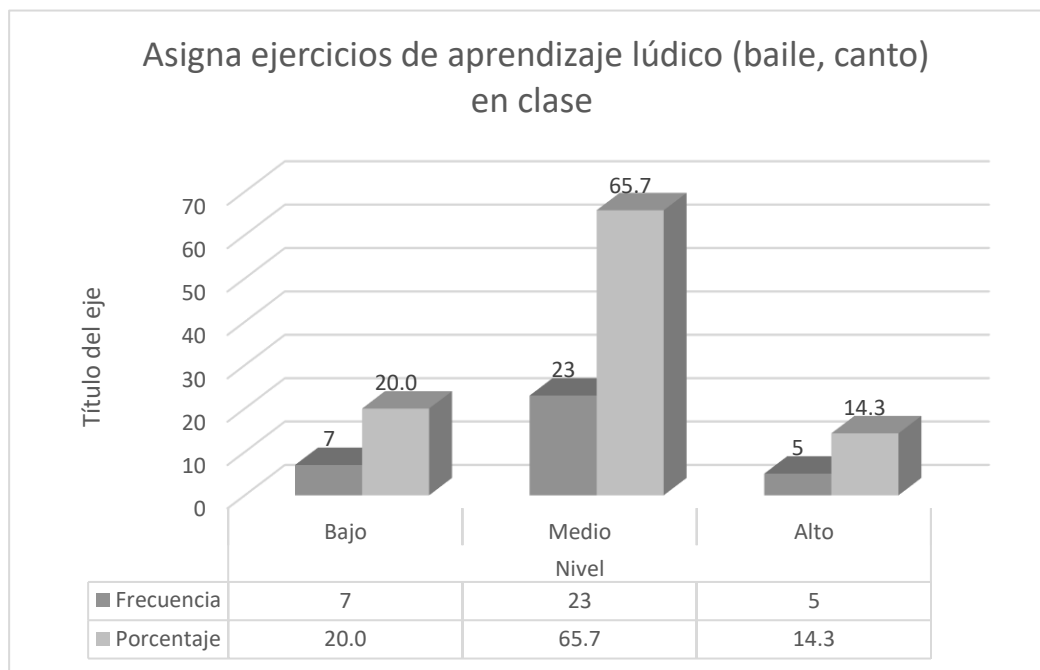


Nota. Elaboración propia.

Desde el punto de vista de los 147 estudiantes, 67, que corresponde al 45.6 %, valoran en un nivel bajo la aplicación del trabajo cooperativo. Con cifras muy cercanas, 68 de los estudiantes (46.3 %) la ubican en un nivel medio. Solo 12 estudiantes afirman que la aplicación de esta metodología se encuentra en un nivel alto.

Figura 19

Nivel de aplicación de la gamificación, según los docentes

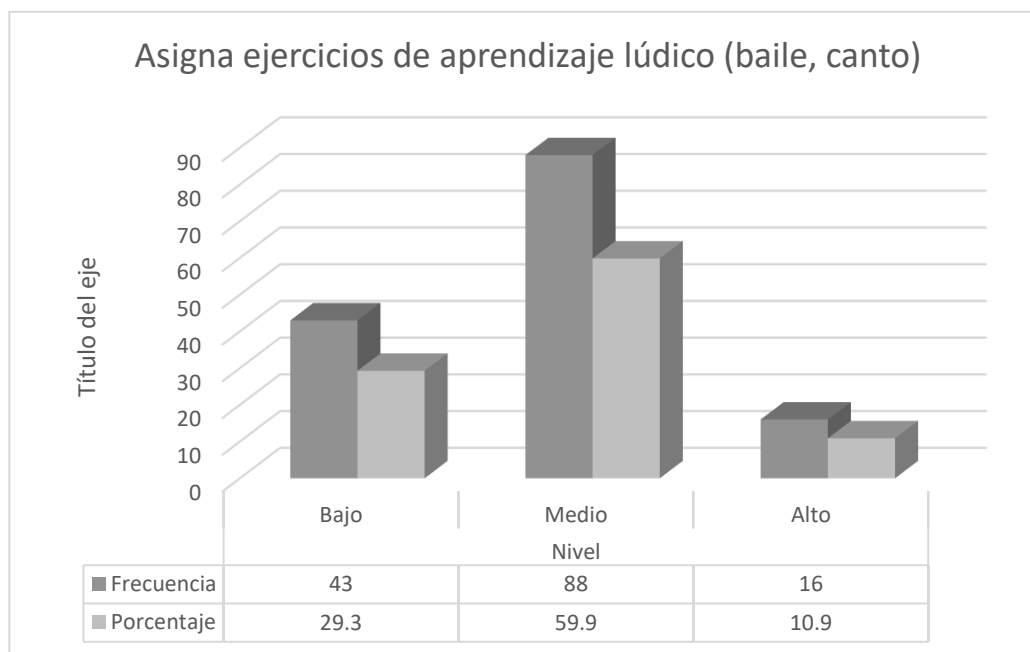


Nota. Elaboración propia.

La figura 19 muestra que de los 35 docentes, 23, que corresponden al 65.7 %, poseen un nivel medio de conocimiento en la aplicación de la metodología de enseñanza denominada gamificación (que permite el aprendizaje mediante acciones lúdicas, como canto, baile, juego entre otros), basada en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes vulnerables. De los docentes restantes, 7 poseen un nivel bajo y 5, un nivel alto.

Figura 20

Nivel de aplicación de la gamificación, según estudiantes

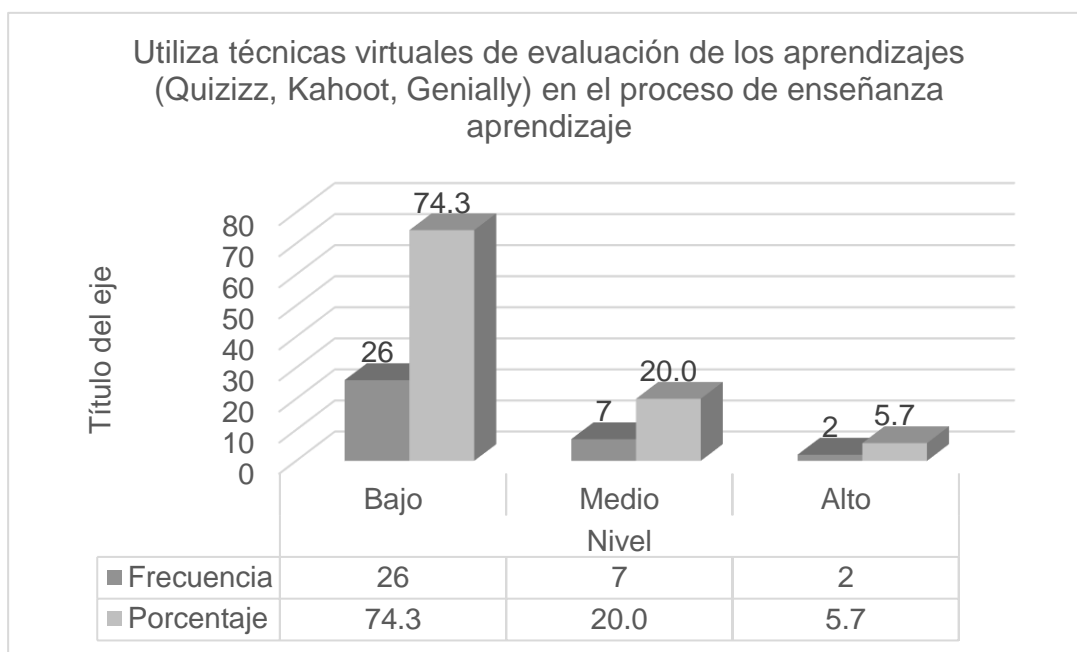


Nota. Elaboración propia.

La figura 20 muestra que 88 estudiantes consideran que los docentes utilizan en un nivel medio la gamificación como metodología de enseñanza (baile, juego, canto, otros) para el logro de los aprendizajes de los estudiantes vulnerables. De los estudiantes restantes, 43 consideran un nivel bajo de aplicación y 16 estudiantes, en un nivel alto.

Figura 21

Nivel de aplicación de técnicas virtuales de evaluación, según docentes

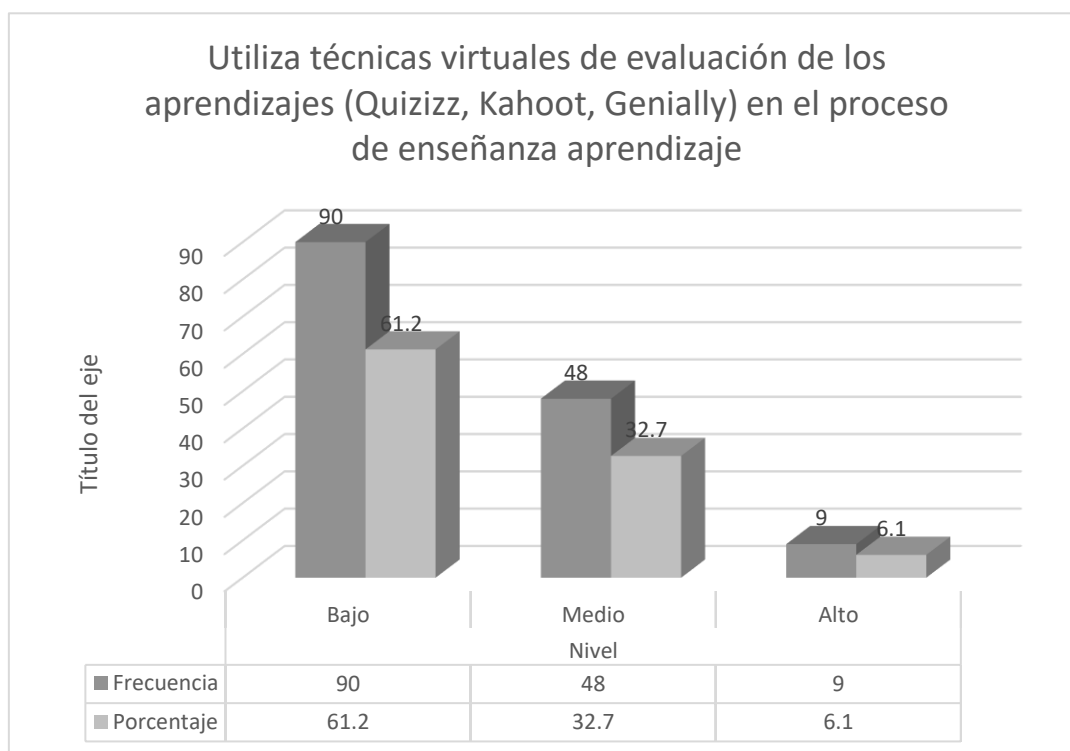


Nota. Elaboración propia.

La figura 21 muestra de los 35 docentes, 26, que corresponden a un 74.3 % poseen un nivel bajo de conocimiento en la aplicación de metodologías de evaluación de los aprendizajes basadas en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes vulnerables. De los demás docentes, 7 tienen un nivel medio y 2, un nivel alto.

Figura 22

Nivel de aplicación de técnicas virtuales de evaluación, según estudiantes



Nota. Elaboración propia.

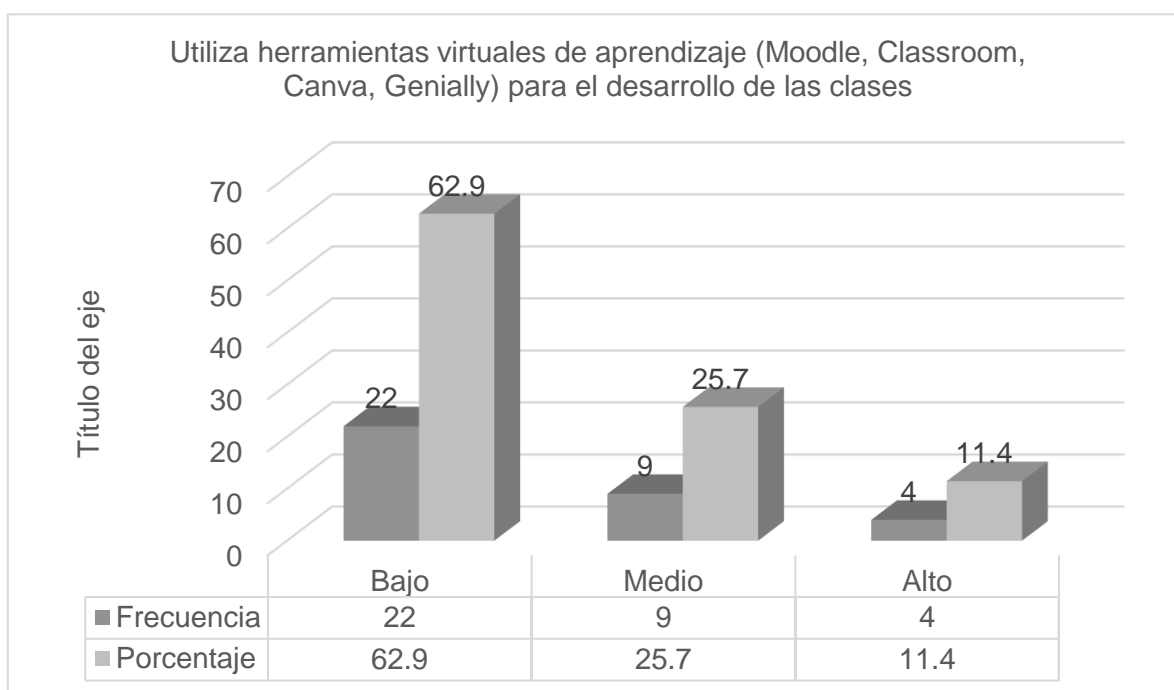
En la figura 22 se muestra que respecto a la aplicación de metodologías virtuales de evaluación por medio de las TAC para favorecer la inclusión, 90 estudiantes valoran con un nivel bajo la aplicación por los docentes; 48, en un nivel medio y 9, en un nivel alto. Estas técnicas virtuales de evaluación favorecen la participación constante y masiva de los estudiantes, independientemente de la condición en que se encuentren.

3.1.2 Nivel de competencias tecnológicas en favor de los estudiantes vulnerables

vulnerables

Figura 23

Nivel de aplicación de herramientas virtuales, según docentes

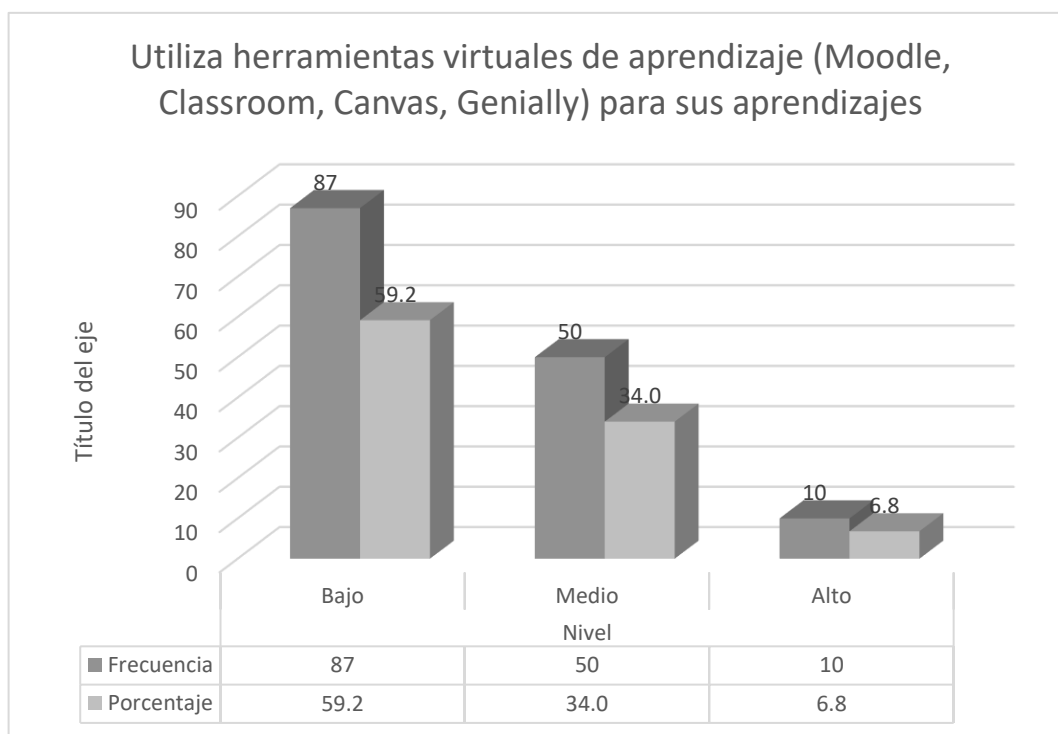


Nota. Elaboración propia.

La figura 23 muestra que de los 35 docentes, 22 aplican en un nivel bajo herramientas virtuales como Moodle, Classroom, Canva y Genially, entre otros. Herramientas que son útiles para transformar y trasladar el conocimiento a estudiantes de grupos vulnerables. Del resto, 9 las aplican en un nivel medio y únicamente 4, en un nivel alto.

Figura 24

Nivel de aplicación de herramientas y virtuales, según estudiantes

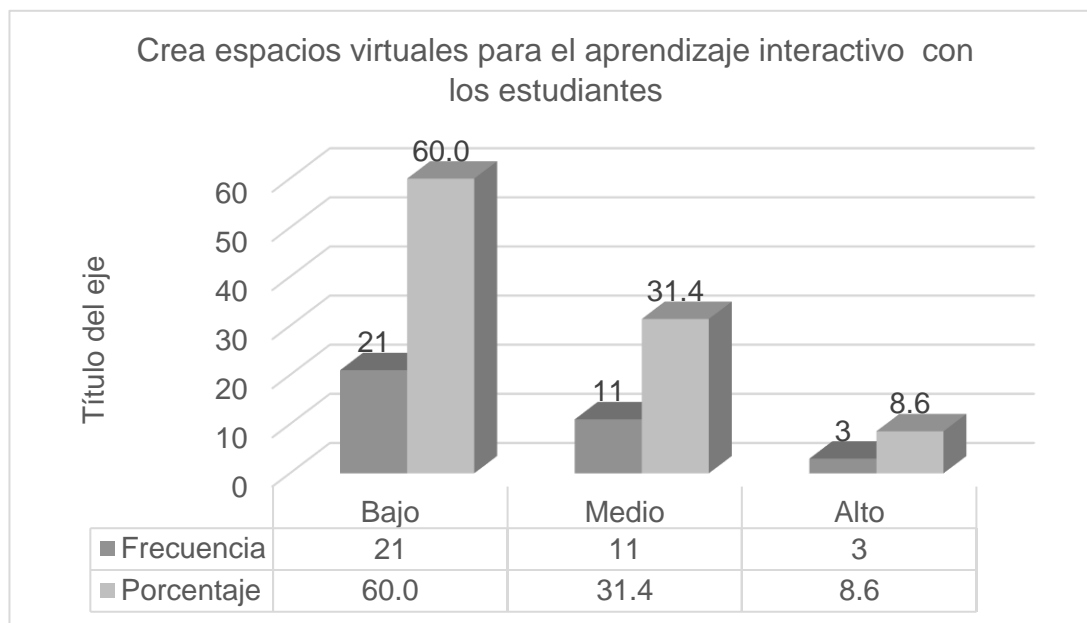


Nota. Elaboración propia.

La figura 24 muestra que de los 147 estudiantes, 87 (59 %) consideran que los docentes aplican en un nivel bajo las herramientas virtuales de aprendizaje, 50 estudiantes consideran un nivel medio (34 %) y 10, un nivel alto.

Figura 25

Nivel de aplicación de las TAC para espacios virtuales, según docentes

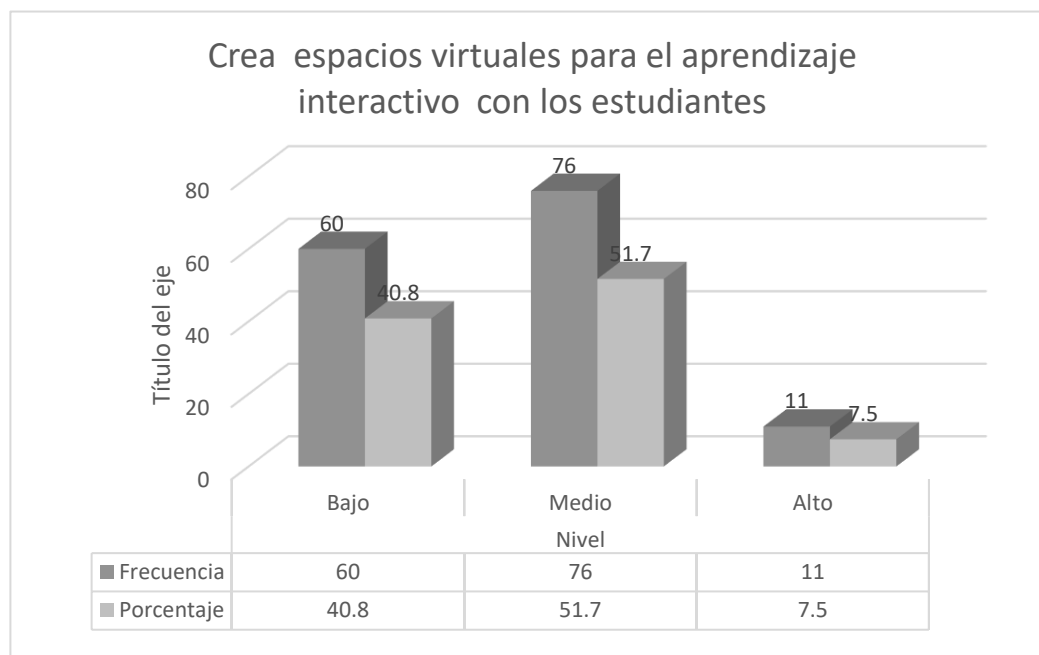


Nota. Elaboración propia.

De acuerdo con la figura 25, del total de docentes, 21 consideran poseer un nivel bajo en cuanto al uso de las TAC para crear espacios virtuales de aprendizaje interactivo; 11, un nivel medio; y 3, un nivel alto.

Figura 26

Nivel de aplicación de las TAC para crear espacios virtuales, según estudiantes

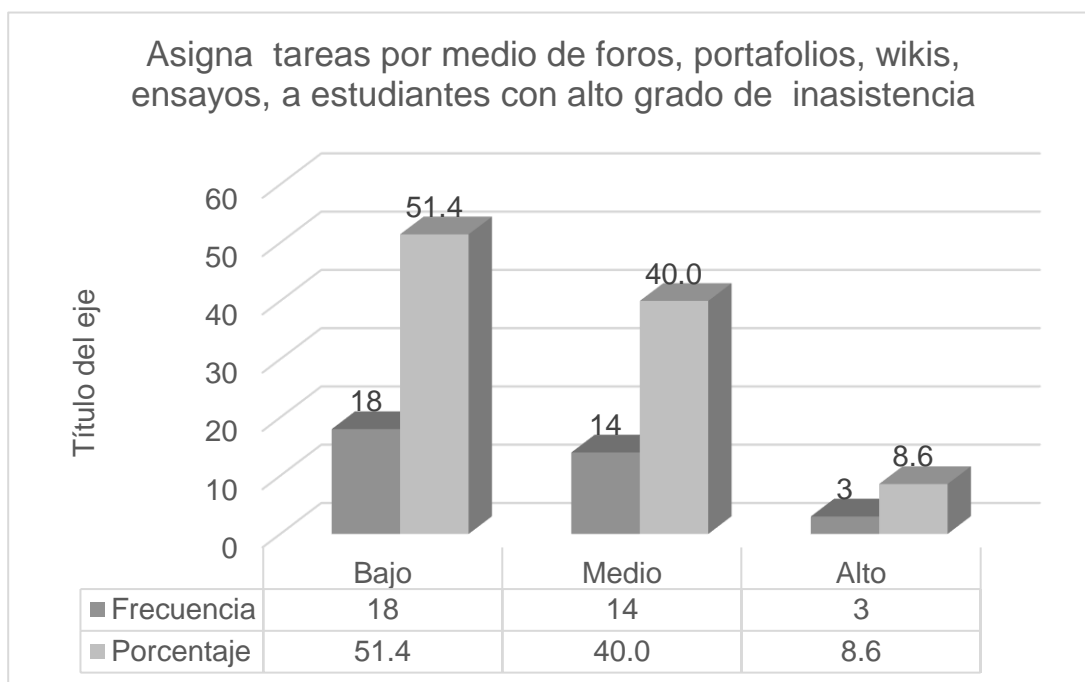


Nota. Elaboración propia.

La figura 26 muestra que de los 147 estudiantes, 76 consideran que los docentes crean espacios virtuales para un aprendizaje interactivo con otros compañeros o con los mismos docentes, en un nivel medio; 60 estudiantes consideran un nivel bajo; y 11, un nivel alto.

Figura 27

Nivel de aplicación de las TAC para asignación de tareas, según docentes

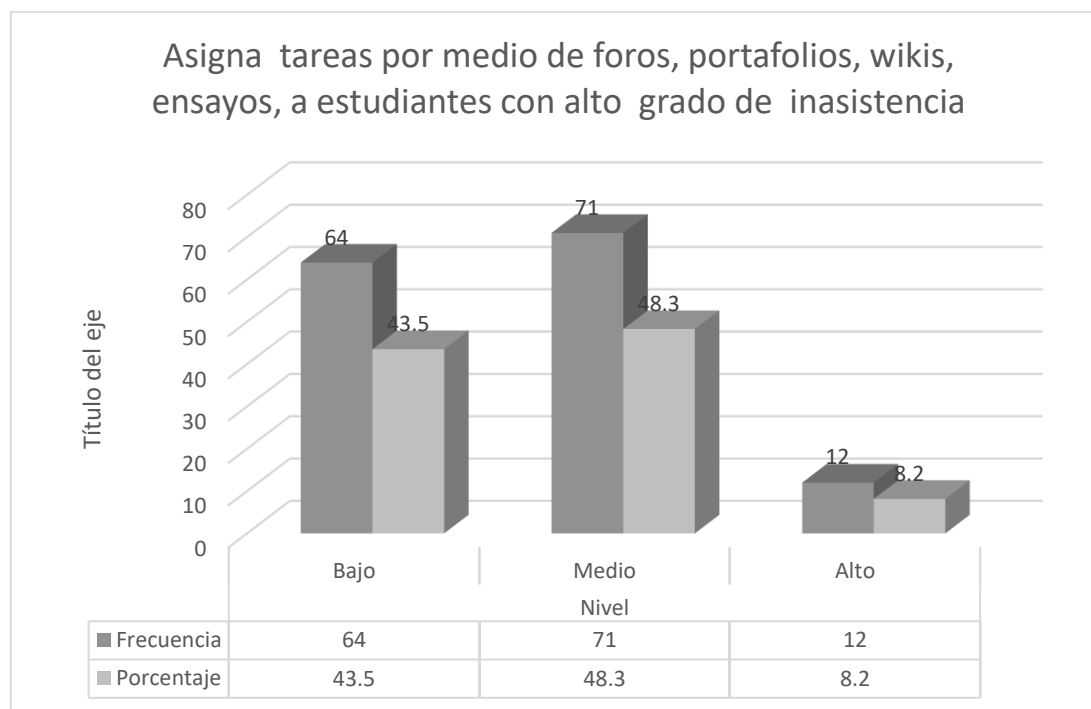


Nota. Elaboración propia.

La figura 27 muestra que de los 35 estudiantes, 18 aplican en un nivel bajo recursos, como foros, portafolios, wikis, ensayos, entre otros, para asignar actividades de aprendizaje y ayudar estudiantes de grupos vulnerables. Del resto, 14 las aplican en un nivel medio y únicamente 3, en un nivel alto.

Figura 28

Nivel de uso de las TAC para asignar tareas, según estudiantes

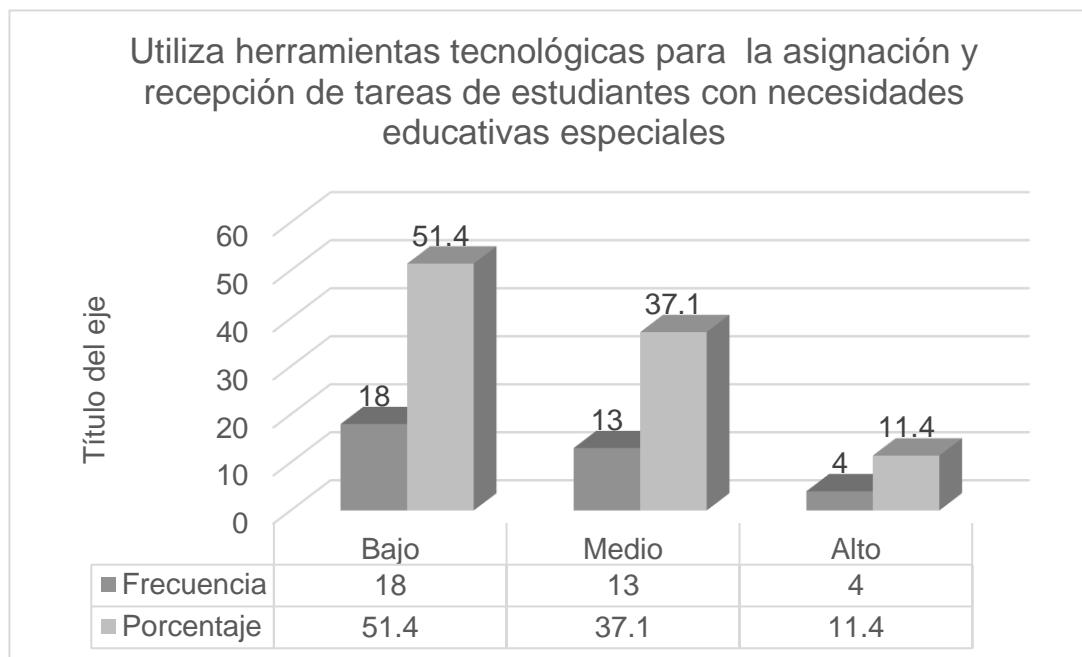


Nota. Elaboración propia.

Los datos de la figura 28 muestran que de los 147 estudiantes, 71 consideran que los docentes aplican en un nivel medio recursos como foros, portafolios, wikis, ensayos, entre otros, para asignar tareas de aprendizaje. Del grupo restante, 64 estudiantes consideran que los aplican en un nivel bajo y 12, en un nivel alto. Esta metodología favorece el avance de las actividades de aprendizaje de los estudiantes que con frecuencia faltan a clases por razones laborales, ubicación geográfica, problemas económicos, entre otros.

Figura 29

Nivel de aplicación de las TAC para atender a estudiantes con NEE, según docentes

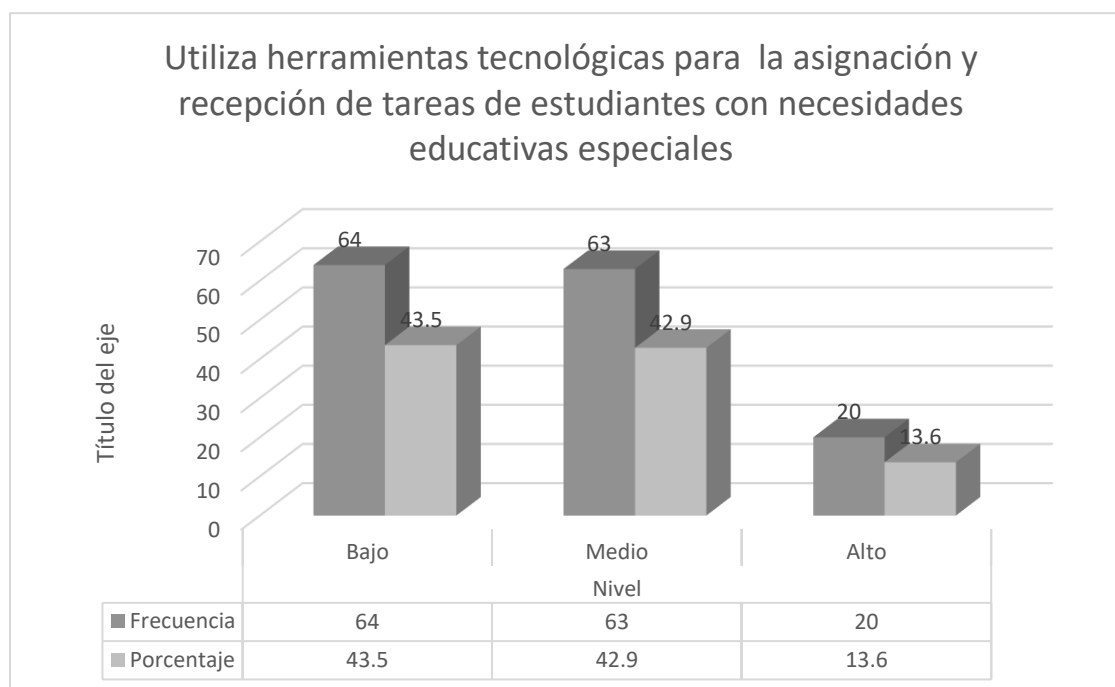


Nota. Elaboración propia.

La figura 29 muestra cómo de los 35 docentes, 18 aplican las TAC en un nivel bajo para la asignación y recepción de actividades de aprendizaje y la atención de estudiantes de grupos vulnerables. De los demás docentes, 13 las aplican en un nivel medio y 4, en un nivel alto.

Figura 30

Nivel de aplicación de las TAC para atender a estudiantes con NEE, según estudiantes

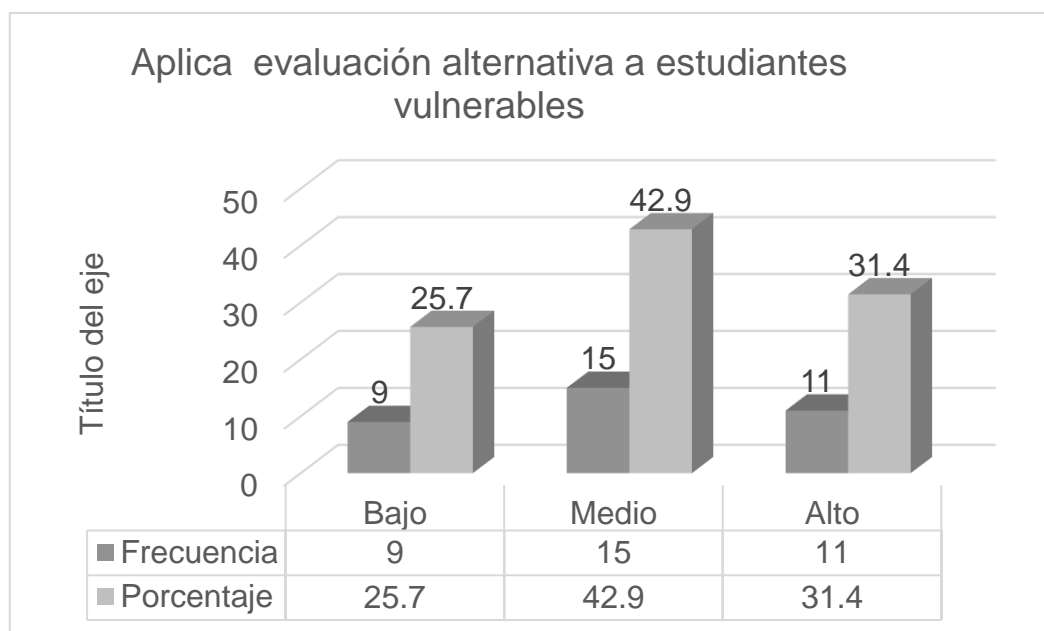


Nota. Elaboración propia.

La figura 30 muestra que de los 147 estudiantes, 64 (43.5 %) estima que los docentes aplican las TAC en un nivel bajo para la asignación y recepción de tareas y la atención de estudiantes con necesidades educativas especiales. En un porcentaje muy cercano, 63 estudiantes (42.9 %) consideran que las aplican en un nivel medio, y 20 estudiantes (13.6 %), que las aplican en un nivel alto, es decir que consideran que los docentes prestan especial atención a la aplicación de las TAC para favorecer la inclusión.

Figura 31

Nivel de aplicación de las TAC en evaluación alternativa

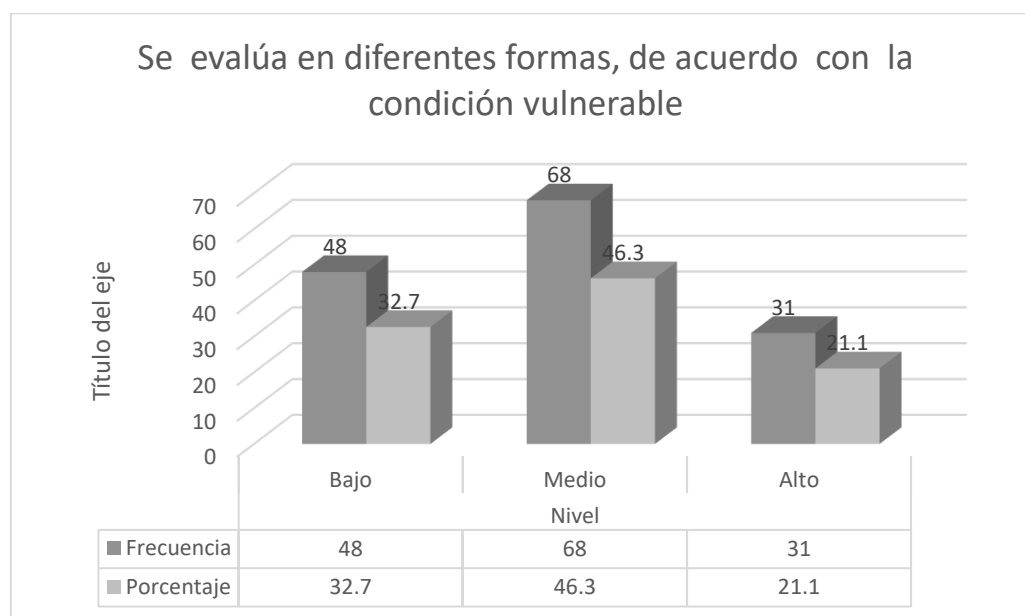


Nota. Elaboración propia.

La figura 31 muestra que de los 35 docentes, 15 utilizan las TAC en un nivel medio para la evaluación alternativa de estudiantes con necesidades educativas especiales, asociadas o no a discapacidad; estudiantes en condición de pobreza, que tienen alto grado de inasistencia; y estudiantes que tienen escaso acceso a internet, entre otros. Del grupo restante, 9 las utilizan en un nivel alto y 11, en un nivel bajo.

Figura 32

Nivel de aplicación de la evaluación alternativa, según estudiantes



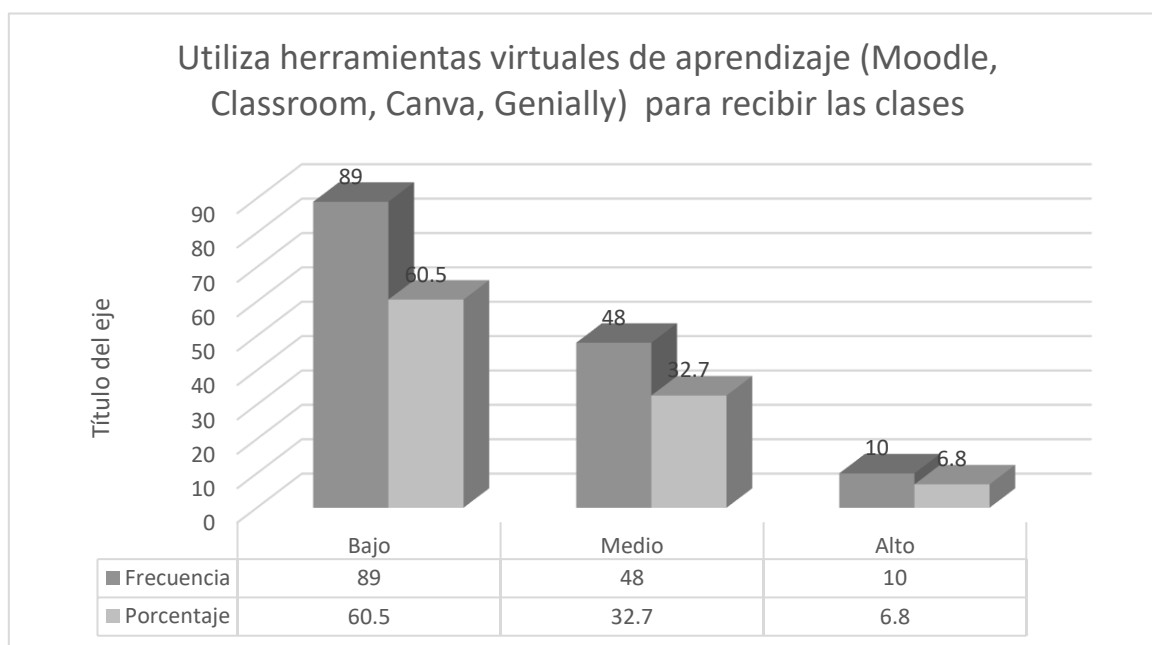
Nota. Elaboración propia.

La figura 32 muestra que de los 147 estudiantes, 68 (46.3 %) considera en un nivel medio la aplicación de los docentes de diferentes formas de evaluar (evaluación alternativa) para adaptarse a la condición vulnerable del estudiante. Del grupo restante, 48 estudiantes (32.7 %) consideran que las aplican en un nivel bajo y 31, que las aplican en un nivel alto.

3.1.3 Nivel de competencia tecnológica que posee el estudiante

Figura 33

Nivel de competencia en el uso de TAC, según estudiantes

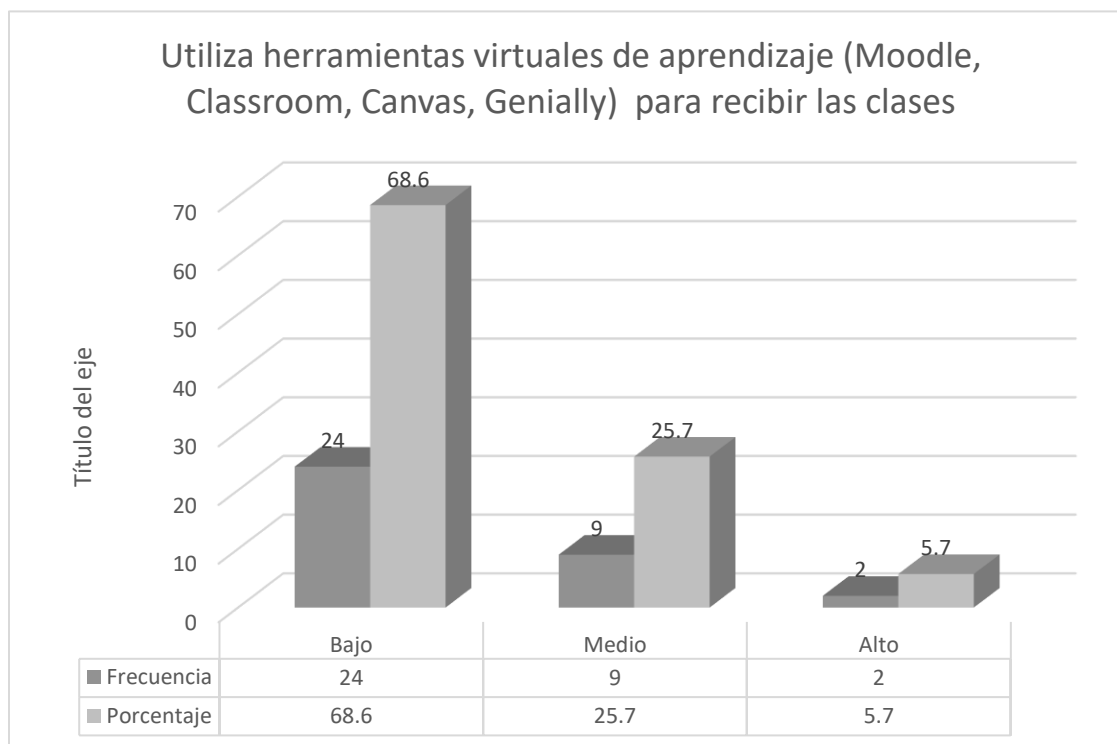


Nota. Elaboración propia.

La figura 33 muestra que de los 147 estudiantes encuestados, 89 (60 %) consideran que tienen un nivel bajo de competencia en relación con el uso de las herramientas virtuales que utilizan para recibir sus clases. Del grupo restante, 48 (32.7 %) considera tener un nivel medio de competencia y solo 10 (6.8 %) estiman tener un nivel alto de competencia en uso de las plataformas y herramientas virtuales que favorecen la comprensión de los aprendizajes.

Figura 34

Nivel de competencia en el uso de las TAC, según docentes

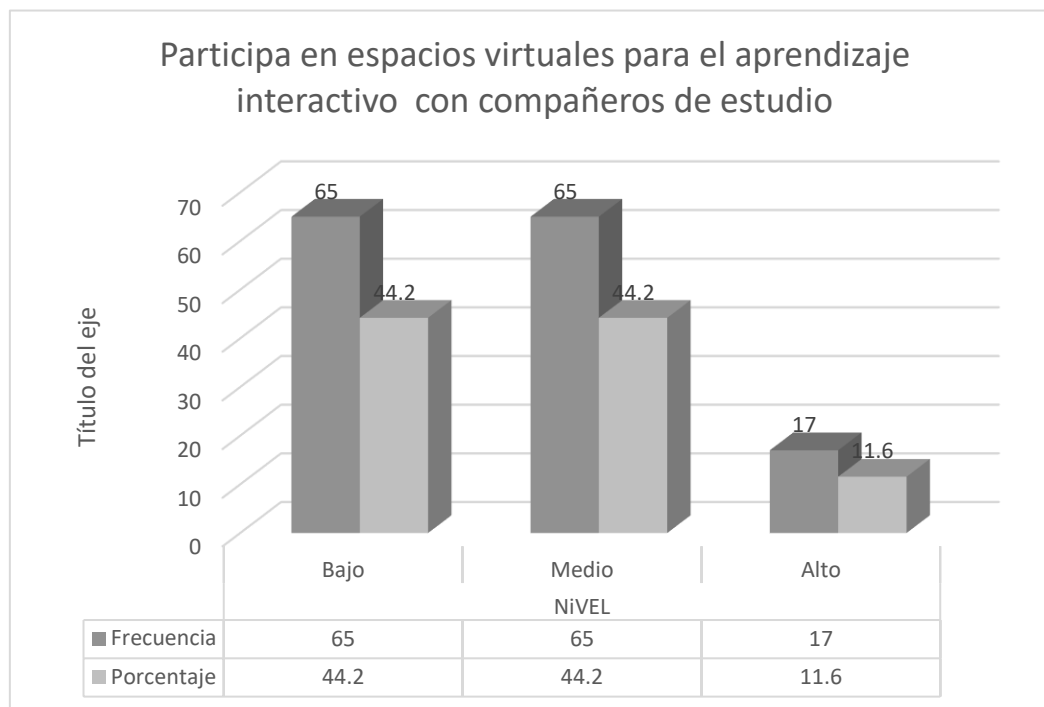


Nota. Elaboración propia.

La figura 34 muestra cómo de los 35 docentes encuestados, 24 (68.6 %) considera que los estudiantes presentan un nivel bajo de competencia en el uso de las TAC para recibir sus clases, refiriéndose a plataformas como Moodle, Classroom, Canva, Genially. Del grupo restante, 9 docentes consideran que los estudiantes tienen un nivel medio de competencia y 2 (5.7 %), un nivel alto.

Figura 35

Nivel de competencia para participar en espacios virtuales, según estudiantes

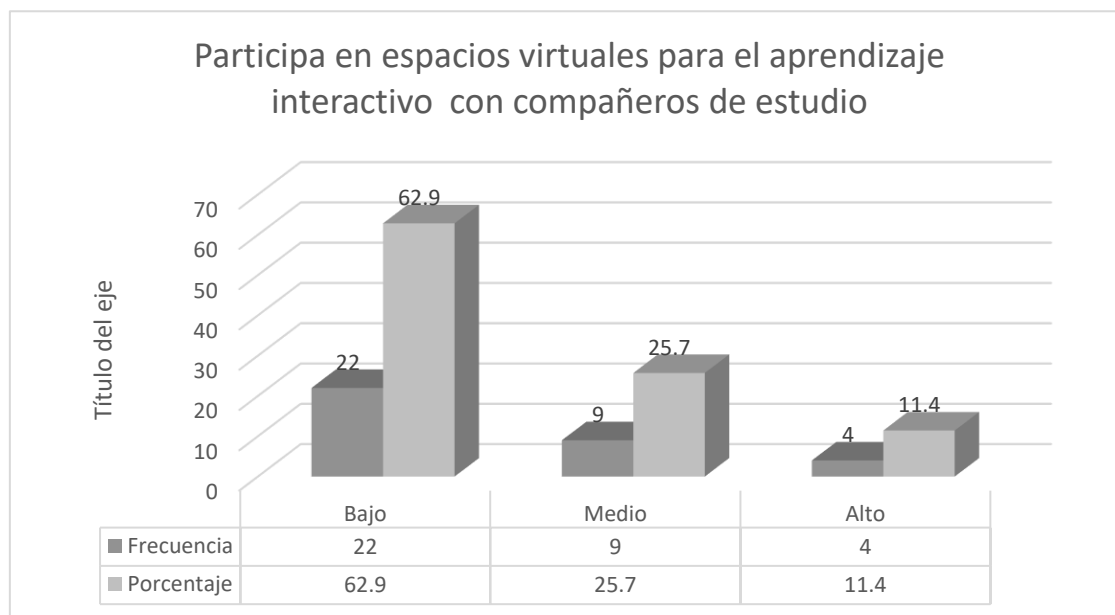


Nota. Elaboración propia.

La figura 35 muestra que de los 147 estudiantes, 65 (44.2 %) estiman en un nivel medio su competencia tecnológica para participar en espacios virtuales para un aprendizaje interactivo. La misma cantidad de estudiantes, 65 (44.2 %), consideran tener un nivel bajo de competencia. Solo 17 estudiantes (11.6 %) consideran tener un nivel alto de competencia. Los espacios o comunidades de aprendizaje permiten la proliferación del conocimiento actualizado y contextualizado.

Figura 36

Nivel de aplicación de las TAC para participar en espacios virtuales, según docentes

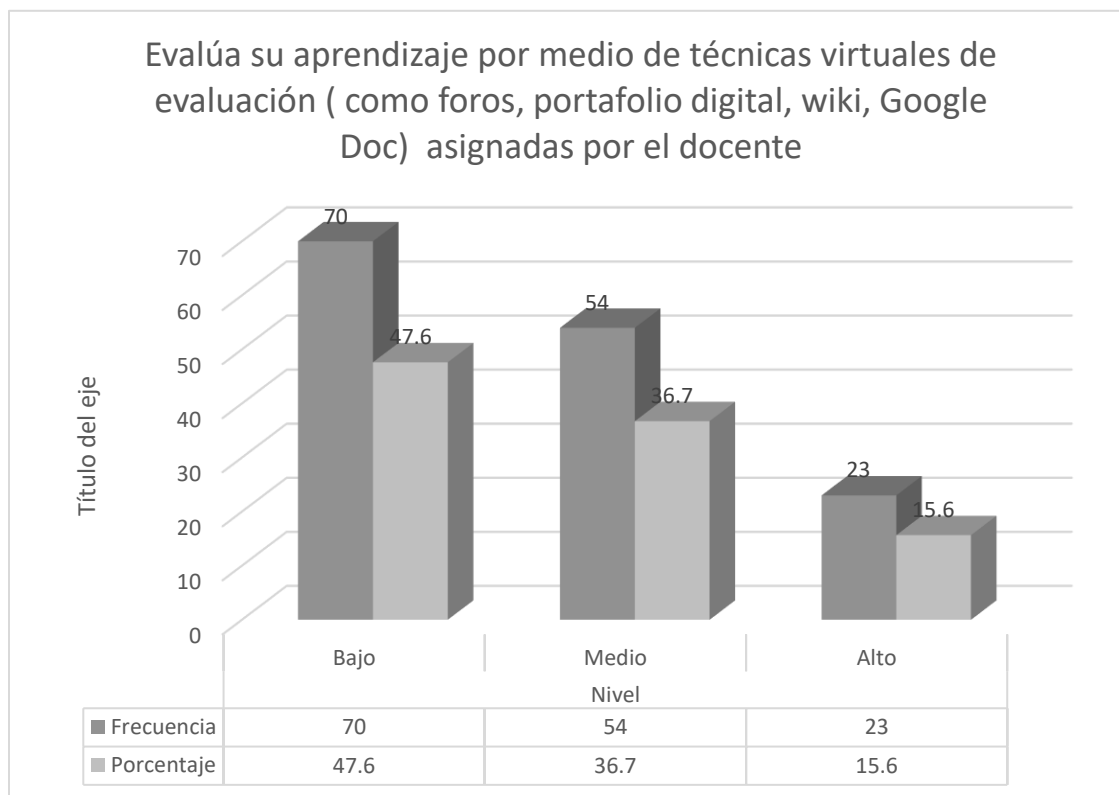


Nota. Elaboración propia.

La figura 36 muestra que de los 35 docentes, 22 valoran en un nivel bajo el uso de las TAC por parte de los estudiantes para participar en espacios virtuales para el aprendizaje interactivo. Del grupo restante, 9 docentes en un nivel medio su uso y 4, en un nivel alto. No obstante, el nivel de uso de las TAC puede mejorar si el docente crea constantemente estos espacios para que los estudiantes desarrollen las habilidades pertinentes.

Figura 37

Nivel de aplicación de las TAC en evaluación, según estudiantes

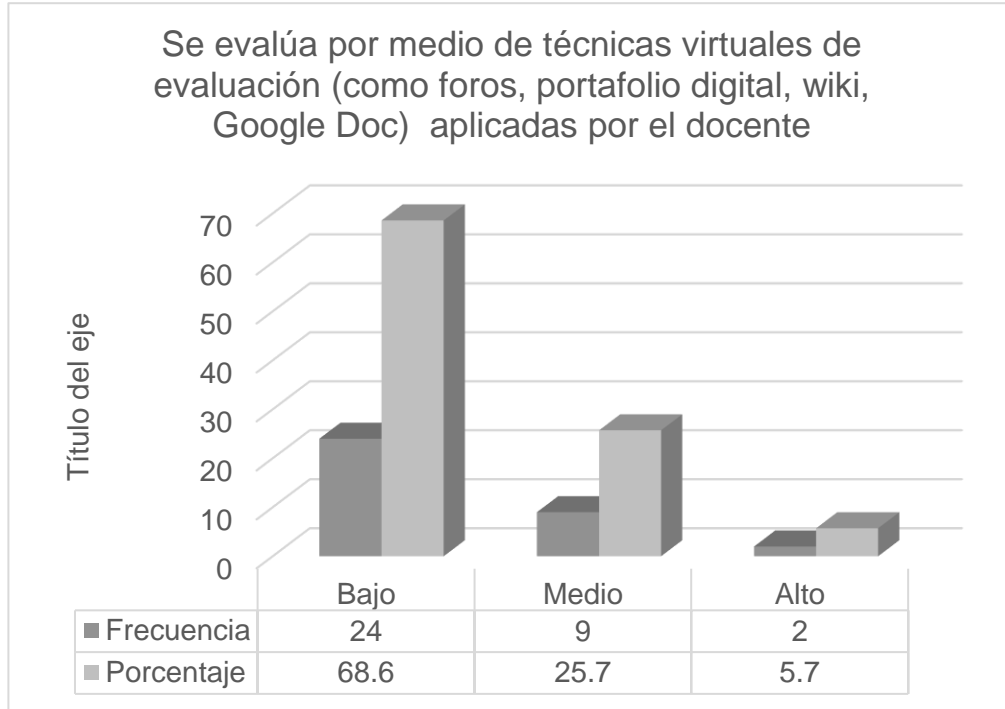


Nota. Elaboración propia.

La figura 37 muestra que de los 147 estudiantes, aproximadamente el 50 % (70) estima tener un nivel bajo de competencia en el uso de técnicas virtuales de evaluación. Del grupo restante, 54 estudiantes (36.7 %) considera tener un nivel medio y 23 (15.6 %), un nivel bajo; lo que significa que no las usan con más frecuencia.

Figura 38

Nivel de aplicación de las TAC para evaluar los aprendizajes, según docentes

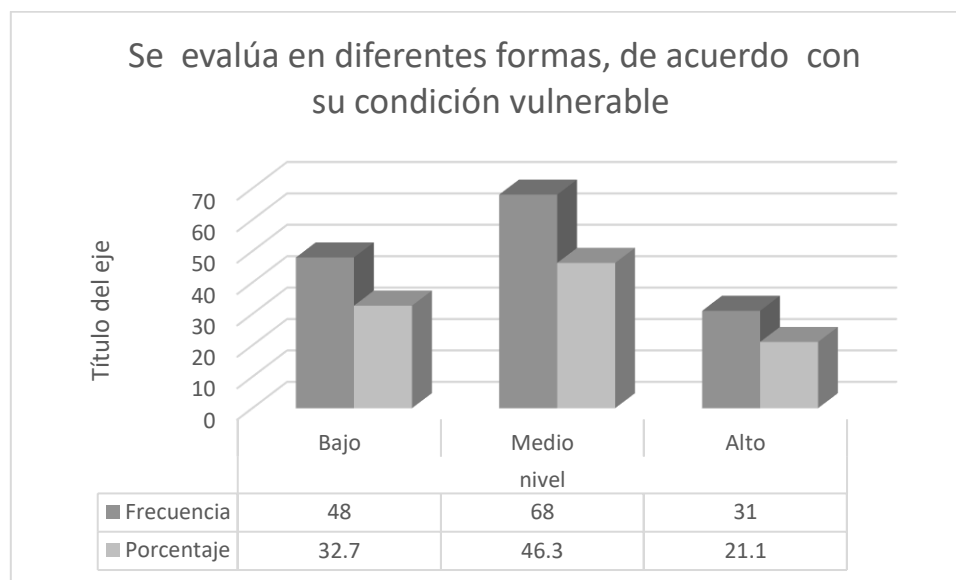


Nota. Elaboración propia.

La figura 38 muestra que de los 35 docentes, 24 califican en un nivel bajo el uso por parte de los estudiantes de recursos tecnológicos como foros, portafolios, wiki, Google, para evaluar los aprendizajes. De los demás docentes, 9 los consideran en un nivel medio y 2, en un nivel alto.

Figura 39

Nivel de aplicación de las TAC para evaluar de distintas formas, según estudiantes.

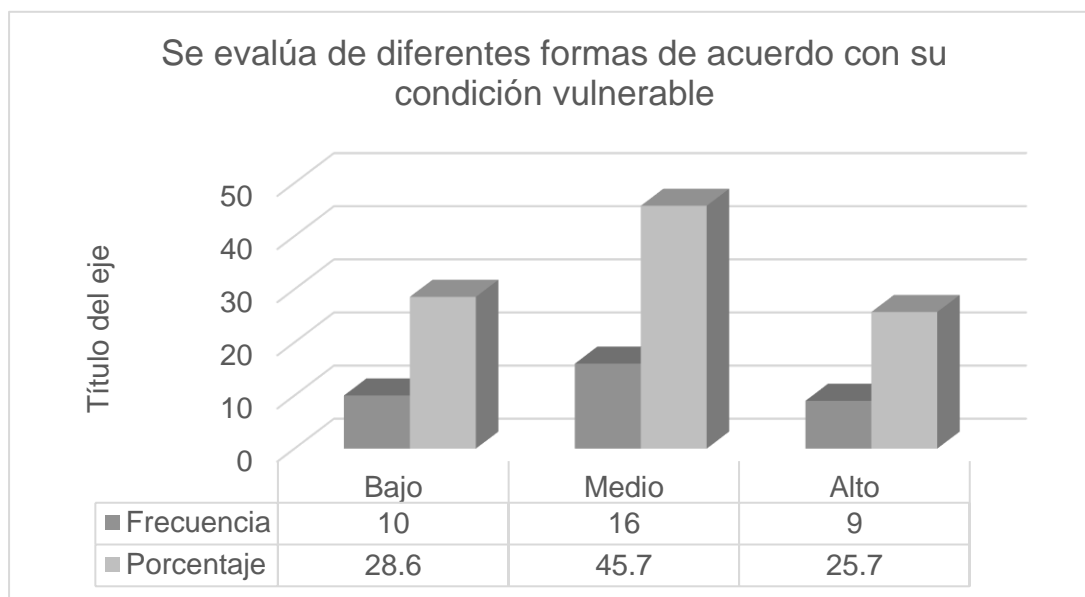


Nota. Elaboración propia.

La figura 39 muestra que de los 147 estudiantes, 68 consideran que los docentes evalúan en un nivel medio con distintas formas, aplicando adecuaciones curriculares de acuerdo con la condición vulnerable de los estudiantes. Del grupo restante, 48 estudiantes consideran que lo hacen en un nivel bajo. Estos estudiantes son los mismos que se consideran en condiciones de vulnerabilidad, y a los que beneficiaría un nivel alto del uso de evaluaciones alternativas.

Figura 40

Nivel de competencia para aplicar adecuación curricular, según docentes



Nota. Elaboración propia.

La figura 40 muestra que de los 35 docentes, 16 estiman que los estudiantes utilizan las TAC en un nivel medio para evaluar sus aprendizajes de distintas formas. De los demás, 10 consideran que las utilizan en un nivel bajo y 9, en un nivel alto. Las adecuaciones curriculares facilitan al docente brindar una atención especial, principalmente a los estudiantes con necesidades educativas especiales.

3.1.4 Incidencia de los programas de educación alternativa basados en las TAC

En la tabla 12 se presentan los resultados de las dos entrevistas aplicadas a dos profesionales de la DIDEDUC, Chiquimula, según las categorías, indicadores, frecuencias y significados. Las categorías que se identificaron son educación inclusiva, tecnologías del aprendizaje y el conocimiento y accesibilidad.

Tabla 12*Resultados de entrevistas a profesionales de la DIDEDUC, Chiquimula*

Categorías	Indicadores de la variable	Frecuencias	Significados
Educación inclusiva	Necesidad educativa especial o discapacidad	2 de 2 coinciden en atender a estudiantes vulnerables.	Una unidad, por su especialidad, atiende con mayor frecuencia a estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) que se encuentran en el sistema regular. La otra unidad, atiende con mayor frecuencia a la población de estudiantes que trabajan y estudian o que se encuentran fuera del sistema regular.
	Educación alternativa	2 de 2 ofrecen educación alternativa a sus usuarios.	La primera, brinda capacitación y acompañamiento a docentes y estudiantes. La segunda desarrolla programas más completos o carreras para los usuarios.
Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento	Herramientas virtuales (TAC)	1 de 2 utiliza Canva, Genially, la plataforma Moodle y Classroom 1 de 2 utiliza Canva	Una institución implementa variedad de herramientas virtuales para que los docentes utilicen todos los medios para trasladar el conocimiento a los estudiantes. La otra institución utiliza con más frecuencia Canva, porque consideran que es la más completa y a través de la cual tienen más acceso los estudiantes.

	Competencias tecnológicas en docentes	2 de 2 consideran que es muy importante que los docentes desarrollen las competencias.	<p>Las estrategias que señalan son una forma de capacitar a los docentes, aunque no a todos les agrada según afirman las profesionales.</p> <p>Los docentes o estudiantes con mayor edad temen a la tecnología.</p> <p>Son reacios al uso de aplicaciones virtuales.</p>
	Competencias tecnológicas en estudiantes	2 de 2 afirman que muy pocos centros educativos cuentan con centros de computación.	<p>La coordinadora de una unidad afirma que son pocas las escuelas que cuentan con laboratorio de computación, situación considerada como debilidad para desarrollar competencias tecnológicas.</p> <p>Las capacitaciones dirigidas a estudiantes se desarrollan en el aula de manera forzada.</p> <p>Los programas de Educación Extraescolar sí tienen demanda. Los usuarios en su mayoría son personas adultas, por esta razón, acuden con mucho interés de superación.</p>
	Metodologías de enseñanza aprendizaje basadas en las TAC	2 de 2 utilizan las mismas metodologías, porque permiten una mejor comprensión de los contenidos y una clase dinámica e innovadora.	<p>Las metodologías en las que ambas coinciden son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Solución de problemas ○ Trabajo en equipo ○ Aprendizaje basado en proyectos ○ Gamificación ○ Aula invertida

			Además de las anteriores, la primera también aplica el trabajo cooperativo y colaborativo.
Accesibilidad	Modalidad educativa	<p>1 de 2 afirma que es presencial.</p> <p>1 de 2 utiliza todas las modalidades como mejor se adapte el usuario.</p>	<p>Ambas unidades afirman aplicar las mismas modalidades para beneficiar a estudiantes vulnerables.</p> <p>E-Learning</p> <p>Semipresencial</p> <p>Presencial</p> <p>A distancia</p>
	Permanencia escolar y extraescolar	2 de 2 unidades están enfocadas en reclutar estudiantes para aumentar la cobertura de beneficiados.	<p>Acceso a la información de la oferta educativa del subsistema de educación extraescolar.</p> <p>Que, a nivel de franja de supervisiones educativas, informen y motiven a los docentes a informar a padres de familia y estudiantes de las diversas entregas educativas.</p>
	Causas de deserción	2 de 2 afirman que a falta de ofertas educativas y ofertas laborales, migran a otro país.	<p>Las causas por las que se retiran de la institución son falta de opciones u ofertas educativas, migración, comentarios negativos, problemas familiares, entre otros.</p> <p>Porque el centro educativo no tiene opciones de enseñanza que cubran sus necesidades educativas,</p>

			<p>oportunidades laborales, sobre edad, migración a otro país.</p> <p>Para la educación extraescolar, porque se desaniman al escuchar comentarios negativos de los docentes escolares, problemas familiares.</p>
--	--	--	--

Nota. Elaboración propia

3.2 Análisis de resultados

Antes de analizar el nivel de inclusión que existe por medio de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) para favorecer a estudiantes en condición vulnerable, es necesario poner en contexto al lector sobre los datos sociodemográficos que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje y las características de la población de estudiantes y docentes que fueron objeto de estudio, como edad, género, ubicación geográfica, grado que se estudia o que se atiende, entre otros.

Un dato importante para el uso de la tecnología y la modalidad virtual está relacionado con la forma de acceso a internet. En el caso de los estudiantes, predomina el uso del teléfono de tarjeta o recarga de datos, mientras que en el caso de los docentes, predomina el uso de planes pospago. Esta situación puede afectar a los estudiantes si por falta de recursos económicos se quedan incomunicados, lo que implicaría la pérdida de contacto con sus compañeros y docentes, incumplimiento en la entrega de tareas, estancamiento del proceso de formación y, en consecuencia, exclusión.

Otros factores que inciden y que deben tomarse en cuenta son aquellos relacionados con los distintos tipos de vulnerabilidad existente, como ser de escasos recursos económicos o ser un estudiante que trabaja. Se debe tener presente que la vulnerabilidad es un concepto amplio que abarca también aquellos factores que aparentemente no representan un riesgo, como, por ejemplo, pertenecer a un grupo de estudiantes becados, hecho que en este estudio, a pesar de la propia percepción de los estudiantes, quienes no se concebían como vulnerables, sí es considerado como un factor de vulnerabilidad.

A partir de los datos obtenidos de acuerdo con los objetivos planteados, se define el tema seguido del análisis de los resultados para comprender cómo la aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento favorece la educación inclusiva.

En primer lugar, se analiza el nivel de conocimiento de las metodologías basadas en las TAC, antes de la definición del proceso de enseñanza-aprendizaje que consiste en conseguir una práctica docente a través de la cual los alumnos aprendan a aprender. Esto significa “enseñarles a reflexionar sobre su propia manera de aprender, ayudándoles a analizar las operaciones y decisiones mentales que realizan, con el fin de mejorar los procesos que ponen en acción” (Gil Quintana & Prieto Jurado, 2019, pág. 110). Las metodologías de enseñanza desarrolladas por medio de las herramientas virtuales (TAC) se convierten en clases modelo para todo docente.

Partiendo de los resultados es posible confirmar que, desde el punto de vista de los estudiantes, el nivel de aplicación de las TAC favorece los requerimientos mínimos de la educación inclusiva al aplicar tecnologías innovadoras en un nivel medio. De la misma manera, en opinión de los docentes, la aplicación de las TAC alcanza un nivel medio, es decir que consideran que la aplicación reúne los requerimientos mínimos para una educación inclusiva.

Tanto estudiantes como docentes afirman que las metodologías de enseñanza que más se aplican son los proyectos educativos, el trabajo en equipo, el aprendizaje basado en problemas, la gamificación, el trabajo lúdico y el aula invertida. Esta última metodología (aula invertida) es la más utilizada, pues la mayoría de los docentes comparten material didáctico en línea para que los estudiantes trabajen en casa. Esta

acción beneficia a los estudiantes que faltan frecuentemente a clases, los que trabajan y estudian, los que son migrantes y las estudiantes que son madres menores de edad.

Para el análisis de los resultados sobre las competencias tecnológicas docentes, es importante, según Pérez Gómez (2017), la capacidad para comprender y diagnosticar fenómenos, situaciones, procesos y sistemas educativos; la capacidad para codiseñar, planificar, desarrollar y evaluar de manera personalizada el currículum; la capacidad para crear contextos potentes de aprendizaje y comunidades de aprendizaje de apoyo mutuo, y la capacidad para autorregularse y desarrollarse profesionalmente a lo largo de toda la vida.

Se necesitan profesionales expertos en docencia y en sus respectivos ámbitos del conocimiento y al mismo tiempo comprometidos y competentes para propiciar el aprendizaje y la orientación de los estudiantes, pues la enseñanza que no consigue propiciando el aprendizaje pierde su legitimidad y termina por ser obsoleta. Las herramientas virtuales permiten, no solo la transformación del conocimiento, sino también la estética.

A partir de la autoevaluación de los docentes, estos afirman poseer un nivel medio de habilidades tecnológicas y ser capaces de utilizar herramientas virtuales como las plataformas educativas, las redes sociales, además de hacer uso de las tecnologías de la información y la comunicación, entre otros. Esto significa que cumplen con los requerimientos mínimos de exige la educación inclusiva. No obstante, producto de es misma autoevaluación, aceptan que desconocen otras herramientas virtuales más innovadoras.

Desde el punto de vista de los estudiantes, el nivel de aplicación de las TAC por parte de los docentes favorece los requerimientos mínimos de la educación inclusiva en cuanto al uso de las herramientas virtuales de aprendizaje que los docentes emplean para desarrollar sus clases. Esto se concluye según la información recabada de los estudiantes del plan regular o diario.

Para Vera de la O et al. (2018), la tecnología no es útil solo para crear y desarrollar las competencias o capacidades, también se puede comprender como un medio para el desarrollo integral del estudiante, que puede ser parte de los estándares o metas de una institución educativa al servicio de la comunidad educativa, principalmente del estudiante.

La tecnología es válida cuando contribuye a formar de manera integral al individuo y lo ayuda a lograr su pleno desarrollo ante la sociedad. Sin embargo, el uso de foros, portafolios, wikis y ensayos, por parte de los docentes para asignar tareas, sobre todo, a estudiantes con alto grado de inasistencia, se encuentra en un nivel medio o aceptable.

Algunas de las competencias tecnológicas importantes que deben poseer los estudiantes son: utilizar herramientas virtuales o aplicaciones educativas, usar redes sociales, manejar dispositivos o computadoras, tener habilidad para encontrar información pertinente y actualizada según el tema, entre otros. Al respecto, los estudiantes de escasos recursos económicos y los que trabajan y estudian afirman que su condición vulnerable les ha impedido cumplir con la plena utilización de herramientas virtuales de aprendizaje debido a la inestabilidad económica y al tiempo que les absorbe su trabajo.

Por otra parte, los estudiantes explican que en el caso de las evaluaciones virtuales, en ocasiones les ha sido imposible utilizar algunas herramientas o aplicaciones tecnológicas porque la baja calidad y capacidad de sus dispositivos móviles les ha impedido descargarlas o trabajar en ellas, razón por la que su proceso de aprendizaje ha sido perjudicado.

Las competencias tecnológicas de los estudiantes hacen referencia a la capacidad para utilizar efectivamente las herramientas y recursos tecnológicos disponibles para lograr objetivos específicos. Esto implica no solo la habilidad técnica para operar dispositivos y software, sino también la capacidad para aplicar el pensamiento crítico y creativo en entornos digitales, así como la capacidad de adaptarse a los cambios tecnológicos rápidos y resolver de manera autónoma problemas relacionados con la tecnología.

Estas competencias exigen, entre otros aspectos, la alfabetización digital, la capacidad para buscar, evaluar y utilizar información en línea de manera efectiva, la seguridad en línea y el comportamiento ético en entornos digitales, así como la capacidad para comunicarse y colaborar de manera efectiva utilizando herramientas digitales.

Entre los datos aportados por las profesionales sobre el desarrollo y la cobertura de los programas de educación alternativa, es importante tener presente, para futuras referencias, que en función de su especialidad, DIGEESP atiende en mayor medida a estudiantes con NEE que se encuentran en el sistema regular. Mientras que DIGEEX atiende en mayor medida a la población de estudiantes que trabaja y estudia o que se encuentra fuera del sistema regular.

Está claro que ambas direcciones brindan apoyo profesional docente, pero DIGEEX desarrolla programas más completos o carreras para los usuarios, mientras que DIGEESP únicamente brinda capacitación y acompañamiento a docentes y estudiantes.

DIGEESP tiene a disposición una amplia variedad de recursos tecnológicos para que los docentes utilicen todos los medios para trasladar el conocimiento a los estudiantes. DIGEEX, por el contrario, utiliza sobre todo Canva, esto por considerarla la más completa y la que ofrece mayor facilidad de acceso a los estudiantes.

Las estrategias tecnológicas que ambas instituciones usan son una forma de capacitar a los docentes, aunque no a todos estos les agrada, según afirman las dos profesionales. Los docentes o estudiantes con mayor edad suelen temer a la tecnología y mostrarse reacios al uso de aplicaciones virtuales.

La coordinadora de Educación Especial de DIGEESP afirma que son escasas las escuelas que cuentan con laboratorios de computación, situación considerada como una debilidad para desarrollar competencias tecnológicas. En su experiencia, las capacitaciones dirigidas a estudiantes se desarrollan en el aula sin una verdadera anuencia y casi de manera forzada. En educación Extraescolar, por el contrario, sus programas educativos mantienen una buena demanda. Esto se explica porque el tipo de usuarios, en su mayoría, son personas adultas que acuden con mucho interés y deseos de superación.

Ambas unidades de apoyo están centradas en ofrecer a la población educación alternativa. DIGEEX pone a disposición oferta educativa y DIGEESP capacita al personal docente y estudiantes.

Conclusiones

Se identificó que el nivel de conocimiento que posee el docente sobre la aplicación de metodologías didácticas basadas en las TAC se encuentra en un nivel bajo desde el punto de vista de los estudiantes, lo que significa que no favorece los requerimientos de la educación inclusiva. No es así desde el punto de vista de los docentes, quienes afirman poseer un nivel medio y aplicar metodologías, como el aprendizaje basado en proyectos, la solución de problemas, el aula invertida, el trabajo en equipo, la gamificación y la aplicación de técnicas virtuales de evaluación; lo cual cumple con los requerimientos mínimos para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico.

Se identificó que las competencias tecnológicas que posee el docente para aplicar las TAC en el aula se encuentran en un nivel medio desde el punto de vista de los docentes, puesto que aplican herramientas virtuales de aprendizaje, crean espacios virtuales de aprendizaje, asignan tareas grupales y aplican la evaluación alternativa para estudiantes con necesidades educativas especiales; lo que significa que favorecen los requerimientos mínimos para una educación inclusiva.

Se determinó que las competencias tecnológicas que poseen los estudiantes para aplicar las TAC en el aula se corresponden con un nivel bajo desde el punto de vista de los estudiantes de escasos recursos económicos, los que trabajan y estudian y los estudiantes con discapacidad. Esta deficiencia se refiere específicamente al uso de las herramientas virtuales de aprendizaje, la participación en espacios virtuales y el uso de plataformas. Todo ello significa que no se cumple ni siquiera con los requerimientos mínimos para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico.

Se estableció que la buena aceptación de los programas de educación alternativa basados en las TAC que implementa el Ministerio de Educación para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico radica en que atienden a toda persona que se encuentre fuera del sistema regular y tenga alguna condición vulnerable. Con ello se constata que las metodologías de enseñanza basadas en las TAC son herramientas valiosas porque permiten una formación permanente e inclusiva.

Recomendaciones

Las supervisiones educativas deben realizar periódicamente un reclutamiento de estudiantes retirados de los establecimientos educativos correspondientes al ciclo básico, del sector oficial y privado, del área rural y urbana. Gestionar por la vía legal para que a todo estudiante que por razones económicas no pueda continuar sus estudios en el sector privado le sea entregado de inmediato su expediente estudiantil, para que pueda inscribirse en otro establecimiento, de acuerdo con sus posibilidades económicas, y continuar su formación académica.

El Ministerio de Educación de Guatemala debe promover la educación inclusiva por medio de la formación de los docentes para que desarrollen competencias tecnológicas y apliquen las metodologías basadas en las TAC. Esto permitirá promover la educación inclusiva para estudiantes en condiciones de vulnerabilidad, como aquellos de escasos recursos económicos, los que trabajan y estudian, los que tienen algún tipo de discapacidad, las estudiantes que son madres menores de edad y aquellos estudiantes que viven en el área rural.

Los establecimientos educativos del nivel medio (ciclo básico) deben gestionar la formación sobre tecnología educativa para que todos los estudiantes, incluidos aquellos en condiciones de vulnerabilidad, desarrollen competencias tecnológicas y apliquen metodologías basadas en las TAC en su proceso de formación, lo cual garantizará que este sea permanente y constante.

La Dirección Departamental de Educación de Chiquimula, por medio del Subsistema de Educación Extraescolar y la Dirección de Educación Especial, debe incrementar la promoción de los programas de educación alternativa en los centros

educativos del sistema regular ubicados en el área rural y urbana, para que los jóvenes que por diversas razones interrumpan sus estudios en plan regular o diario tengan otras opciones para continuar formándose. Que el personal que atienda los programas educativos de su preferencia posea las competencias tecnológicas adecuadas para la formación técnica en la educación extraescolar o en la formación escolar. Esto permitirá el fomento de la educación inclusiva en el departamento.

Referencias

- Acosta, H. A. (2018). Innovación, tecnología y educación: las narrativas digitales como estrategias didácticas. *Killkana Sociales: Revista de Investigación Científica*, 2(2), 31-38. doi:https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.295
- Agudelo Viana, G., Aignerren Aburto, J. M., & Ruiz Restrepo, J. (2008). Diseños de investigación experimental y no experimental. *La Sociología en sus Escenarios*(18), 1-46. doi:<https://hdl.handle.net/10495/2622>
- Angulo, R. (2015). La Escuela Pública: su importancia y su sentido. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado. Continuación de la antigua revista de Escuelas Normales.*, 19-21. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/RIFOP/issue/download/2863/319>
- Avitia, C. P., & Ramírez, U. (2017). Evaluación de la habilidad digital de los estudiantes universitarios: estado de ingreso y potencial educativo. *Eduotec Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 4. doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2017.61.861>
- Barba Martín, R. A. (2019). *La investigación-acción participativa desde la mirada de las maestras participantes en un proceso de formación permanente del profesorado sobre educación inclusiva*. [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. Obtenido de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/37920>
- Bauce, , G., Córdova, , M., & Ávila,, A. (2018). Operacionalización de variables. *Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"*, 45.

- Cabero Almenara, J., & Ruiz Palmero, J. (2017). Las tecnologías de la información y la comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *Revista Internacional de Investigación e Innovación*(9), 16-30. Obtenido de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2665>
- Cabero Almenara, J., & Valencia Ortiz, R. (2018). Teacher education in ICT: contributions from different training models. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 2(2), 61-76. doi:<https://doi.org/10.32541/recie.2018.v2i2.pp61-76>
- Cabero-Almenara, J., & Valencia-Ortiz, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2), 139-146.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). La competencia digital docente: el caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363-372. doi:<https://doi.org/10.17811/rifie.49.4.2020.363-372>
- Casal, J. &. (2003). Tipos de muestreo. *Revista Epidem Med. Prev.* 1.
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación: elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de datos. *Atención Primaria*, 31(8).
- Churches, A. (2009). TZXONOMÍA DE BLOOM PARA LA ERA DIGITAL. *Redeuteka*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34778640/taxonomia_de_bloom_para_la_era_digital.pdf?1411036775=&response-content-

disposition=inline%3B+filename%3DTAXONOMIA_DE_BLOOM_PARA_LA_ER
 RA_DIGITAL.pdf&Expires=1617597732&Signature=BXHO5WIJqCelxURCO8
 RoEuAi7bTjIQE

Consejo Nacional de Educación. (2010). *Políticas educativas*. Guatemala.

Contreras, E. R., & Eguia, J. L. (2016). Juegos digitales y la gamificación. *Revista Iberoamericana de Educación a distancia*, 29. Obtenido de <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/119081/15287-27436-1-PB.pdf?sequence=1>

Corral, d. (2022). Validez y confiabilidad en instrumentos de investigación: una mirada teórica. *Revista Ciencias de la Educación*.

Diaz , R., & Avilez, P. (2015). Implementación de estrategias lúdicas en la intervención del bajo rendimiento académico de los estudiantes del grado 7o. de la institución educativa policarpa salavarrieta del municipio de Montería Córdoba. *Los Libertadores. Fundación universitaria*.
 doi:<https://repository.libertadores.edu.co/items/27cb3496-0937-4cec-bb9a-64c4d85ecc5b#:~:text=.%20Recuperado%20de%3A-,http%3A//hdl.handle.net/11371/447,-Copiar>

DIGEDUCA. (2019). *Informe de resultados nacionales: tercero básico*. Guatemala: Ministerio de Educación.

DIGEESP. (2005). *Situación actual de la educación especial en Guatemala*. Guatemala.

- DIGEEX. (s. f.). *Programa de Educación de Adultos por Correspondencia*. Obtenido de <https://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/programa-de-educacion-de-adultos-por-correspondencia-peac/>
- Domínguez Martínez, J. M. (2015). El informe PISA y la educación financiera: la primera hornada. *eXtoikos*(17), 43-45.
- Duk, C., & Murillo, F. J. (2020). El derecho a la educación es el derecho a una educación inclusiva y equitativa. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(2), 11-13. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/s0718-73782020000200011>
- Fraile, G. J. (2010). Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista Electrónica de Desarrollo de Competencias*, 127. Obtenido de https://issuu.com/universidaddavinci/docs/garcia_2010
- Gallego Ortega, J. L., & Rodríguez Fuentes, A. (2014). El reto de una educación de calidad en la escuela inclusiva. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 48(1), 39-54.
- Garino, D. (2019). Inclusión educativa en la escuela secundaria: una experiencia exitosa. *Páginas de Educación*, 12(1), 98-119.
- Gil Quintana, J., & Prieto Jurado, E. (2019). Juego y gamificación: innovación educativa en una sociedad en continuo cambio. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 14(1), 110. doi:<https://doi.org/10.15359/rep.14-1.5>

- Gil Quintana, J., & Prieto Jurado, E. (2019). Juego y gamificación: innovación educativa en una sociedad en continuo cambio. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 14(1), 91-121. doi:<https://doi.org/10.15359/rep.14-1.5>
- Gloria Quintanilla, M., Copa-Patiño, J. L., Guerrero, A., González-Santander, M., Hernández, N., Arias, M. S., & Peña, M. Á. (2014). Implementación crítica de la reflexión en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Ibero Americana de Estudios em Educacao*, 8(2).
- Gluz, N., Rodríguez Moyano, I., & Yapura, S. (2016). *Políticas de inclusión, condiciones de trabajo docente y construcción de sentidos: la educación secundaria en la provincia de Buenos Aires*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Granados Roldán, O., & Cárdenas Denham, S. (2022). *Informe Educación inclusiva en Centroamérica y República Dominicana: balance, opciones y recomendaciones de política*. Obtenido de <https://oei.int/downloads/disk/eyJfcMfPbHMiOmsibWVzc2FnZSI6IkJBaDdDRG9JYTJWNVNTSWWhZalF6Y3prMmNXNTBaSGN3YnpCb2FqUnJkMk4wTm5kaGRqVnJaUVk2QmtWVU9oQmthWE53YjNOcGRHbHZia2tpQWMxcGJteHBibVU3SUdacGJHVnVZVzFsUFNKRIpDNGdhVzVqYkhWemFYWmhJR1Z1SUVObGJuUnliMkZ0WlhKcFky>
- Guajardo, P. H. (2018). CONFERENCIA REGIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. *La investigación científica y tecnológica y la innovación como motores del desarrollo humano, social y económico para*

América Latina y el Caribe. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba.

Guamán Guaya, B. N. (2022). *Las metodologías de enseñanza en la etapa de bachillerato en Ecuador*. [Tesis doctoral, Universitat de Valencia].

Hernández de la Torre, E., & González Miguel, S. (2020). Análisis de datos cualitativos a través del sistema de tablas y matrices en investigación educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 115-132. doi:<https://doi.org/10.6018/reifop.435021>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mexico: Mc Graw Hill.

Hidalgo, L. (2016). Confiabilidad y validez en el contexto de la investigación y evaluación cualitativa. *Revista Venezolana de Investigación*, 5(1). Obtenido de https://www.revistas-historico.upel.edu.ve/index.php/sinopsis_educativa/article/view/3583/1750

IESALC. (2020). *Covid-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después*. Obtenido de <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-%20130520.pdf>

Jacir de Lovo, A. E. (2022). *Brechas de acceso a la educación en Guatemala: transformación educativa para la igualdad, con énfasis en las poblaciones rurales y los pueblos indígenas*. Guatemala: CEPAL.

- Laitón, Z., Gómez, A., Sarmiento, P., & Mejía, C. (2017). Competencia de prácticas inclusivas: las TIC y la educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. *Sophia*, 13(2), 86.
- Litovicius, P., & Cottet, P. S. (2018). *Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) y su didáctica: uso de dispositivos móviles incluidos en el aprendizaje basado en proyectos (ABP)*.
- Llancavil, D. R., & Lagos Rodríguez, L. F. (2016). Importancia de la educación inclusiva para el trabajo con niños con talento académico. *Perspectiva Educativa*, 55(1), 168-183. Obtenido de <https://www.revista-uno.com/wp-content/uploads/2014/04/UNO24.pdf>
- López Batalla, R. (2015). *Las necesidades educativas individuales en la educación secundaria obligatoria desde las disposiciones legales*. [Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza].
- Martín González, D. M., González Medina, M., Navarro Pérez, Y., & Lantigua Estupiñan, L. (2017). Teorías que promueven la inclusión educativa. *Atenas*, 4(40), 90-104. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055150007/html/>
- Mayordomo Saiz, R. M., & Onrubia Goñi, J. (2016). *El aprendizaje cooperativo* (Vol. (389)). UOC. Obtenido de <https://books.google.es/books?id=P6y4DQAAQBAJ&lpg=PT12&ots=xUtaJBS-Ft&dq=aprendizaje%20cooperativo&lr&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q=aprendizaje%20cooperativo&f=false>

MINEDUC. (1991). Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo 12-91. Guatemala.

MINEDUC. (2009). Manual de Adecuaciones Curriculares.

Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6). Recuperado el 4 de abril de 2021, de <https://pdfs.semanticscholar.org/977d/8f707ca1882e093c4ab9cb7ff0515cd944f5.pdf>

Montañés Serrano, M. (2001). Datos sociodemográficos. En T. Rodríguez Villasante, M. Montañés Serrano, & P. Martín Gutiérrez (Edits.), *Prácticas locales de creatividad: construyendo ciudadanía* (Vol. 2, págs. 105-116). El Viejo Topo.

Montenegro, S., Raya, E., & Nalda, F. (2020). Percepciones Docentes sobre los Efectos de la Brecha Digital en la Educación Básica durante el Covid -19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9.

Montes, N., & Zielger, S. (2010). Miradas sobre una experiencia de cambio en la escuela secundaria: nuevos formatos para promover la inclusión educativa. *Revista mexicana de investigación educativa*. 15(47), 1075-1092.

Morales, B., & Landa, F. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. *Biblioteca Virtual*. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/574>

Moreno, M. (2015). *Uso de las TIC en el aula*. Obtenido de <https://www.nubemia.com/uso-de-lastic-en-el-aula>

- Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior [Editorial]. *Revista de la Educación Superior*, 49(194), 1-8. doi:<https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1120>
- Ortiz, A., Almazan, L., Peñaherrera, M., & Cachón, J. (2014). Formación en TIC de futuros maestros desde el análisis de la práctica en la Universidad de Jaén. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*.
- Parra Dussan, C. (2010). Educación inclusiva: un modelo de educación para todos. *ISEES*(8), 73-84.
- Pérez, G. A. (2017). Ser docente en tiempos de incertidumbre y perplejidad. *Revista de Educación de la Universidad de Málaga*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v0i0.6497>
- Pinzón Herrera, F. (2017). *Objetivos virtuales de aprendizaje una estrategia didáctica para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en zonas rurales*. [Tesis doctoral, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología]. Obtenido de <http://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/741>
- Ramírez León, Y. (2015). *Adaptación del diseño de unidades didácticas de aprendizaje en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=2946541>
- Rodríguez Correa, M., & Arroyo González, M. J. (2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. *Digital Education*(25), 120-121. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4778259>

Rodríguez, J. (2016). Prepararse para la revolución. *Uno*(24), 17-19.

Rondón Valero, E. J. (2018). Conocimiento científico en la investigación postpositivista del siglo XX: de lo externo a lo interno del ser. *Scientific*, 3(8), 79-99. doi:<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.8.4.79-99>

Sagastume , F., Morales, M., Amado Salvatierra, H., & Hernández Rizzardini, R. (2019). La importancia del tutor en los cursos virtuales: experiencias, buenas prácticas y recomendaciones. *Biblioteca Galileo*.

Salcedo, S., & Villa , S. (2021). Estrategias pedagógicas digitales para el aseguramiento del aprendizaje en el contexto del COVID 19. *Corporación Universidad de la Costa*, 64-65. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/8947>

Samperio Pacheco, V. M., & Barragán López, J. F. (2018). Análisis de la percepción de docentes, usuarios de una plataforma educativa a través de los modelos TPACK, SAMR y TAM3 en una institución de educación superior. *Apertura*, 10(1), 116-131. Obtenido de <https://doi.org/10.32870/ap.v10n1.1162>

Santamaría J. S. & Calvo S. M. (2012). *Docencia Universitaria con apoyo de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. Digital Education Review.

Sierra Llorente, J., Bueno Giraldo, I., & Monroy Toro, S. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Omnia*, 22(2), 50-64.

SITEAL. (2019). *Plan Nacional de Gobierno*. Guatemala.

- Torres de Castro, M. T. (31 de 5 de 2009). *Aprendizaje en la modalidad virtual [presentación de Power Point]*. Obtenido de Slideshare: <http://es.slideshare.net/guest4715c2/metodologa-virtual>
- Unesco. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC.
- UNESCO. (2020). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2020. Inclusión y educación: todos y todas sin excepción*. doi:<https://doi.org/10.54676/WWUU8391>
- Universidad Internacional de la Rioja. (2020). Barreras que impiden la educación inclusiva. *UNIR Revista*. Obtenido de <https://www.unir.net/educacion/revista/barreras-impiden-escuela-inclusiva/>
- Vera de la O, F. J., Arias Gómez, L., Jiménez Izquierdo, S., & Hernández Marín, G. (2018). Habilidades digitales en la educación secundaria y su capacidad tecnológica instalada. *Boletín Redipe*, 7(11).
- Wendorff, D. C. (2019). *Aula invertida para el aprendizaje de dominio en los estudiantes del curso de metodología de la investigación de una universidad privada de Lima*. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0d67f0ae-cc16-44c7-ac82-59c3886c3894/content>

Apéndices

Apéndice A

Consentimiento informado para participar en el estudio

Estimado(a) Docente

Mi nombre es Angela del Rosario García Marcos y soy estudiante del Programa de Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa. Como parte de este proceso de formación, es necesario realizar una tesis, la cual estoy trabajando en la actualidad y tiene como objetivo **determinar el nivel de aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para favorecer la educación inclusiva en el ciclo básico.**

Por lo que, para alcanzar este objetivo, he contemplado encuestar a docentes y estudiantes del ciclo básico del área rural y urbana, del sector oficial y privado. Para el caso de los estudiantes se tomará en cuenta a quienes poseen discapacidad física o de aprendizaje, de escasos recursos, a menores embarazadas, estudiantes madres, migrantes y a quienes trabajan y estudian.

Por tal razón, le extiendo una cordial invitación a participar en este estudio, ya que será muy interesante conocer la manera en que usted ha abordado alguna situación relacionada al tema de investigación. El tiempo de la encuesta no le llevará más de 15 minutos en responder. La información que usted proporcione servirá principalmente para realizar la disertación (tesis de doctorado) guardando la confidencialidad de su identidad. Así mismo, se le hará saber de los resultados obtenidos.

Si está de acuerdo en participar en la encuesta, por favor lo invito a leer y completar los datos requeridos.

Apéndice B

Cuestionario dirigido a estudiantes



Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Estudios de Postgrado

Facultad de Humanidades

Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa

Este cuestionario hace referencia a los desafíos en la aplicación de tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para una educación inclusiva.

Lea detenidamente cada una de los cuestionamiento y afirmaciones y decida en qué nivel se ubica. Responda a cada una de las frases marcando con una X la respuesta. No hay límite de tiempo para contestar el cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos. No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero en sus respuestas.

El objetivo de este cuestionario es determinar los desafíos en la aplicación de tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para una educación inclusiva en el ciclo básico desde el punto de vista del estudiante.

El cuestionario que se le presenta a continuación consta de dos partes:

I. Aspectos sociodemográficos

II. Aplicación de las TAC para una educación inclusiva

Las respuestas serán dicotómicas y de selección múltiple o bien elija el puntaje de 1 a 3 que mejor lo(a) describa según la siguiente escala de valoración:

(1). Bajo	(2). Medio	(3). Alto
-----------	------------	-----------

I. Aspectos Sociodemográficos

A.ESTABLECIMIENTO DONDE ESTUDIA	B.SECTOR	C. ÁREA GEOGRÁFICA DONDE ESTUDIA	
INMALG _____ INEB JV _____ NUFED _____ C. SAN FRANSICO DE ASIS _____ C. LICEO TÉC. QUEZAL _____ TELESECUNDARIA PLANES _____ TELESECUNDARIA LA PEÑA _____ TELESECUNDARIA SANTA CRUZ __	OFICIAL _____ PRIVADO _____ -	URBANA _____ - RURAL _____	
D.PLAN DE ESTUDIOS	E.GRADO		
REGULAR/DIARIO _____ POR ALTERNANCIA _____ FIN DE SEMANA _____ A DISTANCIA _____	PRIMERO _____ SEGUNDO _____ TERCERO _____		
F.JORNADA	G.GÉNERO	H.EDAD	

MATUTINA _____ VESPERTINA _____ NOCTURNA _____ DOBLE _____	M _____ F _____	_____
---	--------------------	-------

No.	Otros aspectos personales, culturales y tecnológicos	Selección múltiple
I	Personal Integrantes que conforman su familia con quien convive.	Papá, mamá e hijos Mamá e hijos. Papá e hijos Abuela y nietos. Tíos y sobrinos
J	Personal Posee alguna discapacidad	SI NO
K	Personal Si su respuesta es afirmativa, indique el tipo de discapacidad	Auditiva____ Física_____ Visual_____ De Aprendizaje_____ Lingüística _____

		Otro _____ Especifique
L	Personal Labora actualmente	SI NO
M	Personal Si su respuesta es sí, indique cuáles son sus ingresos mensuales?	500,00 1000,00 2000,00 3000,00 4000,00 y más
N	Personal Financiamiento de estudios	Fondos propios Por familiares Becado
O	Cultural Cultura a la que pertenece	Maya Xinka Garífuna Ladina
P	Cultural Cómo aplica el idioma materno en su establecimiento educativo.	Lee Habla Escribe Ninguno
R	Tecnológico Forma de acceso a internet	Tarjetero Plan

		Línea fija		
S	Tecnológico Tipo de recursos tecnológicos que posee para sus estudios	Computadora Teléfono tarjetero Teléfono con plan Tablet Ninguno		
T	Tecnológico Tiene acceso a redes sociales	SI NO		
U	Tecnológico Redes sociales que utiliza para informarse	Facebook Watsap Twiter Télegram Instagram Otro: _____ Ninguno _____		
V	Tecnológico Herramientas virtuales de aprendizaje que ha utilizado	Canva Genially Prezi PowerPoint Classroom Otro _____		
No.	A. Metodologías didácticas basadas en las TAC En qué nivel, el docente...	1BAJO	2 MEDIO	3ALTO

1	Implementa proyectos escolares por medio de la tecnología.	1B	2M	3A
2	Resuelve problemas escolares haciendo uso de la tecnología	1B	2M	3A
3	Comparte materiales educativos en línea para trabajar en casa.	1B	2M	3A
4	Recibe distintas formas de entrega de tareas a estudiantes.	1B	2M	3A
5	Promueve el trabajo en grupos para beneficiar a los estudiantes menos aventajados.	1B	2M	3A
6	Promueve el trabajo cooperativo en espacios virtuales.	1B	2M	3A
7.	Utiliza videojuegos para innovar el aprendizaje	1B	2M	3A
8.	Asigna ejercicios de aprendizaje lúdico(canto, baile)	1B	2M	3A
9.	Utiliza técnicas virtuales de evaluación de los aprendizajes (Quizizz, kahoot, Google Form) en el proceso de enseñanza aprendizaje	1B	2M	3A

No.	B. Competencias tecnológicas en los docentes En qué nivel, el docente...	1BAJO	2 MEDIO	3ALTO
10	.Utiliza herramientas virtuales de aprendizaje (Moodle, Classroom, canvas, genially) para el desarrollo de las clases.	1B	2M	3A
11	Crea espacios virtuales para el aprendizaje interactivo con los estudiantes.	1B	2M	3A
12	Asigna tareas por medio de foros, portafolios, wikis, ensayos, para estudiantes con alto grado de inasistencia.	1B	2M	3A
13	Aplica diferentes herramientas tecnológicas para la asignación y recepción de tareas a estudiantes con necesidades educativas especiales	1B	2M	3A
14	Aplica evaluación alternativa a estudiantes vulnerables (con discapacidad, de escasos recursos económicos, estudiantes embarazadas, migrantes y adolescentes en conflictos con la ley)	1B	2M	3A

No.	Competencias tecnológicas en los estudiantes En qué nivel, el estudiante...	1BAJO	2 MEDIO	3ALTO
15.	Utiliza herramientas virtuales de aprendizaje (Moodle, Classroom, canvas, genially) para recibir las clases.	1B	2M	3A
16.	Participa en espacios virtuales para el aprendizaje interactivo con compañeros de estudio.	1B	2M	3A
17.	Desarrolla actividades de aprendizaje por medio de recursos virtuales (foros, portafolios, wikis, ensayos)	1B	2M	3A
18.	Aplica diferentes herramientas tecnológicas para la asignación y recepción de tareas a estudiantes con necesidades educativas especiales	1B	2M	3A
19.	Aprovecha la evaluación en línea que se le asigna por su condición vulnerable (con discapacidad, de escasos recursos económicos, estudiantes embarazadas,	1B	2M	3A

	migrantes y adolescentes en conflictos con la ley)			
--	--	--	--	--

ASPECTOS

SUGERIDOS _____

Apéndice C

Cuestionario dirigido a docentes

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Estudios de Postgrado

Facultad de Humanidades

Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa

Este cuestionario hace referencia a los Desafíos en la aplicación de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para una educación inclusiva.

Lea detenidamente cada una de los cuestionamiento y afirmaciones y decida en qué nivel se ubica. Responda a cada una de las frases marcando con X la respuesta. No hay límite de tiempo para contestar el cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos. No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero en sus respuestas.

Elija el puntaje de 1 a 3 que mejor lo(a) describa según la siguiente escala de valoración:

(1). Bajo	(2). Medio	(3). Alto
-----------	------------	-----------

El objetivo de este cuestionario es Determinar los desafíos en la aplicación de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para una educación inclusiva en el ciclo básico desde el punto de vista del Estudiante.

El cuestionario que se le presenta a continuación consta de dos partes:

III.Aspectos sociodemográficos

IV. Aplicación de las TAC para una educación inclusiva

V. Aspectos Sociodemográficos

A. ESTABLECIMIENTO DONDE ESTUDIA	B. SECTOR	C. ÁREA GEOGRÁFICA DONDE ESTUDIA	
INMARG _____ INEB JV _____ NUFED _____ C. SAN FRANCISCO DE ASIS _____ C. LICEO TÉCN. QUEZAL _____ TELESECUNDARIA PLANES _____ TELESECUNDARIA LA PEÑA _____ TELESECUNDARIA SANTA CRUZ _____ _____	OFICIAL _____ PRIVADO _____	URBANA _____ RURAL _____	
D. PLAN DE ESTUDIOS	E. GRADO		
REGULAR/DIARIO _____ POR ALTERNANCIA _____ FIN DE SEMANA _____ A DISTANCIA _____	PRIMERO _____ SEGUNDO _____ TERCERO _____		
F. JORNADA	G. GÉNERO	H. EDAD	
MATUTINA _____ VESPERTINA _____ NOCTURNA _____	M _____ F _____	_____ _____	

DOBLE_____		
------------	--	--

No.	Otros aspectos personales, culturales y tecnológicos	Selección múltiple
I	Integrantes que conforman su familia con quien convive.	Papá, mamá e hijos Mamá e hijos. Papá e hijos Abuela y nietos. Tíos y sobrinos
J	Posee alguna discapacidad	SI NO
K	Si su respuesta es afirmativa, indique el tipo de discapacidad	Auditiva____ Física_____ Visual_____ De Aprendizaje____ Lingüística ____ Otro_____ Especifique
L	Labora actualmente	SI NO

M.	Si su respuesta es sí, indique cuáles son sus ingresos mensuales?	500,00 1000.00 2000,00 3000,00 4000,00 y más
N	Financiamiento de estudios	Fondos propios Por familiares Becado
O	Cultura a la que pertenece	Maya Xinka Garífuna Ladina
P	Cómo aplica el idioma materno en su establecimiento educativo.	Lee Habla Escribe Ninguno
Q	Forma de acceso a internet	Tarjetero Plan Línea fija

R	Tipo de recursos tecnológicos que posee para sus estudios	Computadora Teléfono tarjetero Teléfono con plan Tablet Ninguno		
S	Tiene acceso a redes sociales	SI NO		
T	Redes sociales que utiliza para informarse	Facebook Watsap Twiter Télegram Instagram Otro: _____ Ninguno _____		
U	Herramientas virtuales de aprendizaje que ha utilizado	Canva Genially Prezi PowerPoint Classroom Otro _____		
No.	C. Metodologías didácticas basadas en las TAC En qué nivel, el docente...	1 BAJO	2 MEDIO	3 ALTO

1	Implementa proyectos escolares por medio de la tecnología.	1B	2M	3 ^a
2	Resuelve problemas escolares haciendo uso de la tecnología	1B	2M	3 ^a
3	Comparte materiales educativos en línea para trabajar en casa.	1B	2M	3 ^a
4	Recibe distintas formas de entrega de tareas a estudiantes.	1B	2M	3 ^a
5	Promueve el trabajo en grupos para beneficiar a los estudiantes menos aventajados.	1B	2M	3 ^a
6	Promueve el trabajo cooperativo en espacios virtuales.	1B	2M	3 ^a
7.	Utiliza videojuegos para innovar el aprendizaje	1B	2M	3 ^a
8.	Asigna ejercicios de aprendizaje lúdico(canto, baile)	1B	2M	3 ^a

9.	Utiliza Quizizz, kahoot, genially, entre otros, para evaluar los aprendizajes.	1B	2M	3 ^a
No.	D. Competencias tecnológicas en los docentes En qué nivel, el docente...	1 BAJO	2 MEDIO	3 ALTO
10	.Utiliza herramientas virtuales de aprendizaje (Moodle, Classroom, canvas, genially) para el desarrollo de las clases.	1B	2M	3 ^a
11	Crea espacios virtuales para el aprendizaje interactivo con los estudiantes.	1B	2M	3 ^a
12	Asigna tareas por medio de foros, portafolios, wikis, ensayos, para estudiantes con demasiada inasistencia.	1B	2M	3 ^a
13	Utiliza herramientas tecnológicas para la asignación y recepción de tareas a estudiantes con necesidades educativas especiales?	1B	2M	3 ^a

14.	Aplica evaluación alternativa a estudiantes vulnerables (con discapacidad, sin acceso a internet, estudiantes embarazadas, sordos, migrantes y a los que faltan frecuentemente a clases)	1B	2M	3 ^a
No.	E. Competencias tecnológicas en los estudiantes En qué nivel, el estudiante...	1 BAJO	2 MEDIO	3 ALTO
15.	Utiliza herramientas virtuales de aprendizaje (Moodle, Classroom, canvas, genially) para recibir las clases.	1B	2M	3 ^a
16.	Participa en espacios virtuales para el aprendizaje interactivo con compañeros de estudio.	1B	2M	3 ^a
17.	Desarrolla tareas por medio técnicas virtuales de evaluación (como foros, portafolios, wikis, ensayos)	1B	2M	3 ^a
18.	Se evalúa en formas diferentes de acuerdo con su condición vulnerable	1B	2M	3 ^a

19.	Aprovecha la evaluación en línea para estudiantes vulnerables (con discapacidad, sin acceso a internet, estudiantes embarazadas, sordos, migrantes)	1B	2M	3ª
-----	---	----	----	----

ASPECTOS

SUGERIDOS _____

Apéndice D



Entrevista a profesionales de la DIEDUC Chiquimula

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Estudios de Postgrado

Facultad de Humanidades

Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa

ENTREVISTA A PROFESIONAL DE LA DIRECCIÓN DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA

Objetivo: Establecer la importancia de los programas de educación alternativa, basados en las TAC, que implementa el Ministerio de Educación para una educación inclusiva en el ciclo básico.

Unidad a la que pertenece: _____

Cargo que desempeña: _____

Tipo de educación: Escolar _____ Extraescolar _____

No.	F.Programas de Educación Alternativa basados en las TAC Desde su Unidad...	Selección múltiple
1	Indique nombres de programas de formación académica que implementa en el ciclo básico en el municipio de Quezaltepeque	
2	Cuál es el tipo de usuarios(estudiantes) que atiende?	Escasos recursos económicos Jóvenes en conflicto con la ley Madres adolescentes Estudiantes embarazadas

		<p>Jóvenes que trabajan y estudian</p> <p>Con Necesidades educativas especiales asociadas o no a discapacidad.</p> <p>Otro _____</p>
3	<p>Cuál es la cobertura de estudiantes vulnerables que atiende en el ciclo básico del municipio de Quezaltepeque?</p>	<p>Aproximadamente</p> <p>10 estudiantes</p> <p>15 estudiantes</p> <p>20 estudiantes</p> <p>25 estudiantes</p> <p>30 estudiantes</p> <p>35 estudiantes y más</p> <p>100 estudiantes y más</p>
4	<p>Cuál es la modalidad educativa del programa o programas que brinda?</p>	<p><input type="radio"/> E-Learning</p> <p><input type="radio"/> Semipresencial</p> <p><input type="radio"/> Presencial</p> <p><input type="radio"/> A distancia</p>
5	<p>Tipo de Necesidad Educativa Especial o discapacidad de los estudiantes que atiende?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sordo • Sordoceguera • Discapacidad física. • Ceguera • Embarazo en menores. • Migrante

		<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante que trabaja y estudia
6	<p>Cuáles son las metodologías de enseñanza aprendizaje basadas en las TAC que implementan los docentes?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ ABProblemas ○ Solución de problemas ○ Trabajo en equipo ○ Aprendizaje Basado en Proyectos ○ Gamificación ○ Aula invertida Otros_____
7	<p>Considera que las metodologías de enseñanza desarrolladas por medio de las TAC benefician a estudiantes vulnerables? Por qué?</p>	
8.	<p>Cuáles son los aspectos sociodemográficos que inciden en la educación inclusiva del ciclo básico?</p>	
9	<p>Cuáles son las estrategias de capacitación docente que implementa la institución sobre competencias tecnológicas?</p>	

10	Cuáles son las estrategias de capacitación para estudiantes que implementa la institución sobre competencias tecnológicas?	
----	--	--