



Fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y pedagógicas para disminuir la brecha digital en los docentes de la IED Alonso Ronquillo del municipio de Medina, Cundinamarca, mediante la implementación de un proceso de formación en TIC mediado por la plataforma Classroom en el año 2021.

Edwin Jenaro López Peña

Luis Alberto Rodríguez Sorza

Alejandro Mauricio Ladino Castillo

Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación, Universidad de Cartagena

Trabajo de Grado

Martha Herrera Valdés

Localización del proyecto: Medina, Cundinamarca, Colombia

20/10/2021

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios y a la virgen del Carmen, llenarnos de inspiración y darnos la sabiduría necesaria para finalizar con éxito este proceso formativo a nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijos, son los mejores padres.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios y a la virgen del Carmen por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de este proceso, por brindarnos el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a nuestros padres por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradecemos a nuestros docentes de la Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación de la Universidad de Cartagena, especialmente a la docente Martha Ligia Herrera Valdez tutora de nuestro trabajo de grado por su capacidad y sabiduría para comprender, enseñar y transmitir sus conocimientos a lo largo de este proceso formativo.

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó a partir de un diagnóstico realizado a los docentes de la institución educativa Alonso Ronquillo de Medina, Cundinamarca, en relación con las capacidades pedagógicas y tecnológicas, el cual se realizó mediante la aplicación de una encuesta a 31 docentes de la institución educativa. El diagnóstico permitió identificar como causas de la brecha digital las barreras de acceso a internet y la falta de alfabetización digital en el uso educativo de las TIC, como parte de la solución a esta problemática se diseñó e implementó un proceso de formación en TIC mediado por la plataforma classroom que fue validado por 5 docentes expertos en uso educativo de las TIC, quienes validaron la eficacia y la pertinencia de este proceso de formación.

Abstract

This article is based on the diagnosis made to the teachers of the educational institution Alonso Ronquillo de Medina, Cundinamarca, in relation to pedagogical and technological capacities, which was carried out by applying a survey to 31 teachers of the educational institution. The diagnosis made it possible to identify as causes of the digital divide the barriers to internet access and the lack of digital literacy in the educational use of ICT, as part of the solution to this problem, an ICT training process was designed and implemented, mediated by the classroom platform that was validated by 5 expert teachers in the educational use of ICT, who validated the effectiveness and relevance of this training process.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
PLANTEAMIENTO	9
FORMULACIÓN.....	10
ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	10
<i>Antecedentes Internacionales.....</i>	<i>10</i>
<i>Antecedentes Nacionales.....</i>	<i>12</i>
<i>Antecedentes Locales.....</i>	<i>15</i>
JUSTIFICACIÓN	17
OBJETIVO GENERAL.....	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
SUPUESTOS Y CONSTRUCTOS.....	19
ALCANCES Y LIMITACIONES	20
MARCO DE REFERENCIA.....	21
MARCO CONTEXTUAL.....	21
<i>Medina Cundinamarca.....</i>	<i>22</i>
<i>IED Alonso Ronquillo.....</i>	<i>25</i>
MARCO NORMATIVO	26
<i>Normas Internacionales.....</i>	<i>27</i>
<i>Normas Nacionales.....</i>	<i>28</i>
<i>Normas Locales.....</i>	<i>29</i>
<i>Plan Educativo Institucional (PEI).....</i>	<i>29</i>
MARCO TEÓRICO.....	31
EL CONECTIVISMO.....	31
<i>Principios del conectivismo.....</i>	<i>32</i>
<i>El conectivismo y la apropiación Social de las TIC.....</i>	<i>32</i>
<i>El conectivismo y el uso educativo de las TIC.....</i>	<i>34</i>
<i>Brecha digital y su impacto sobre el modelo conectivista.....</i>	<i>37</i>
MARCO CONCEPTUAL.....	40
<i>Google Classroom.....</i>	<i>41</i>
<i>Las TIC.....</i>	<i>41</i>

<i>Brecha digital Educativa</i>	42
<i>Apropiación social de las TIC</i>	43
<i>Recursos digitales educativos</i>	44
METODOLOGÍA	45
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	45
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	45
<i>La encuesta.</i>	46
POBLACIÓN Y MUESTRA	46
<i>Categorización</i>	48
<i>Método Delphi</i>	48
MODELO DE INVESTIGACIÓN	49
<i>Investigación basada en diseño</i>	49
<i>El aprendizaje basado en proyectos</i>	51
<i>Características del Aprendizaje basado en proyectos</i>	51
<i>Etapas de planificación de un ambiente de Aprendizaje basado en proyectos</i>	52
INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA O INNOVACIÓN TIC, INSTITUCIONAL U OTRA	55
ANÁLISIS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
ANÁLISIS OBJETIVO 1.....	67
CONCLUSIONES OBJETIVO 1.....	69
RECOMENDACIONES OBJETIVO 1.....	70
ANÁLISIS OBJETIVO 2.....	70
CONCLUSIONES OBJETIVO 2.....	71
RECOMENDACIONES OBJETIVO 2.....	71
ANÁLISIS OBJETIVO 3.....	72
CONCLUSIONES OBJETIVO 3.....	74
RECOMENDACIONES OBJETIVO 3.....	74
ANÁLISIS OBJETIVO 4.....	74
CONCLUSIONES OBJETIVO 4.....	75
RECOMENDACIONES OBJETIVO 4.....	76
REFERENCIAS	77
ANEXOS	83
ANEXO 1 RESULTADOS DE LAS ENCUESTA DIAGNOSTICA.....	83
ANEXO 2 RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN	89

Índice de figuras

Figura 1 <i>Ubicación geográfica del municipio de Medina</i>	22
Figura 2 <i>Viviendas con acceso a servicios publicos</i>	23
Figura <i>Ubicación del colegio Alonso Ronquillo</i>	26
Figura 4 <i>Estructura del marco conceptual</i>	40
Figura 5 <i>Fases de la investigación basada en diseño</i>	51
Figura 6 <i>Explicacion en clase del abecedario en ingles utilizando Genially</i>	64
Figura 7 <i>Explicacion del tema de la celula usando la aplicación genially</i>	73

Indice de tablas

Tabla 1 <i>Paquetes de aplicaciones sugeridas para el desarrollo del proyecto</i>	58
--	----

Introducción

Con el auge y desarrollo de las TIC (Tecnologías de la información y las comunicaciones), la educación no ha sido ajena a que se utilicen este tipo de recursos con el fin de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje y llevar el conocimiento a un mayor número de personas. Sin embargo, se presentan numerosos casos en los cuales las comunidades o los individuos no tienen la posibilidad de acceder a los medios tecnológicos, produciendo así una brecha digital que a la vez cuando se relaciona con la educación o el aprendizaje, genera procesos de inequidad en el acceso del conocimiento.

Esta situación cobra mayor importancia como lo explica Lloyd (2020), en tiempos de pandemia debido al COVID 19, ya que la educación se imparte de manera virtual limitando de esta manera aquellos estudiantes y docentes que no tienen acceso a conexión a internet generando una situación de exclusión educativa la cual se debe a diferentes factores de tipo socioeconómico, cultural, educativo y de ubicación geográfica, situación a la cual no son ajenos los estudiantes y docentes de la IED Alonso Ronquillo del municipio de Medina Cundinamarca.

Debido a esta situación problemática, el siguiente trabajo de investigación tiene el propósito de fortalecer las capacidades tecnológicas y pedagógicas de los docentes de la IED Alonso Ronquillo, mediante un proceso de formación mediado por el uso de la plataforma Classroom con el propósito de superar la brecha digital entre los educadores del IED Alonso Ronquillo, contribuyendo de esta manera a la equidad en el aprendizaje. Para el desarrollo de la investigación se plantean las siguientes etapas: diagnóstico de la situación actual de los docentes de la IED Alonso Ronquillo respecto al acceso y capacidades en el uso de las TIC en el quehacer docente, diseño de un proceso de capacitación en uso pedagógico de las TIC mediado por la plataforma Classroom dirigido a los docentes de la IED Alonso Ronquillo,

implementación de un proceso de formación en uso pedagógico de las TIC mediado por la plataforma Classroom, dirigido a los docentes de la IED Alonso Ronquillo y validación del proceso de formación mediado por la plataforma Classroom, mediante el juicio de los docentes involucrados y expertos en las TIC.

Planteamiento y formulación del problema

Planteamiento

Un número importante de los docentes del IED Alonso Ronquillo del municipio de Medina, Cundinamarca, se encuentran en zonas en las cuales no existe conectividad a internet, lo cual dificulta de manera significativa el acceso a herramientas digitales que facilitan el aprendizaje, situación que se vuelve de mayor relevancia en tiempo de pandemia en donde el acceso a la educación se da a través de la virtualidad lo que incrementa sustancialmente la brecha digital entre los docentes, aumentando la posibilidad de que un mayor número de estudiantes queden marginados de la educación. La brecha digital, está directamente relacionada con el acceso y el uso adecuado de las TICS (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), como lo explican Hung et al (2015), la no socialización de la Tics en las generaciones actuales, trae impactos negativos como la limitación de las posibilidades de expresión, comunicación y aprendizaje.

La limitación en el acceso y uso de las Tics por parte de los docentes trae consecuencias directas sobre la calidad del aprendizaje que recibe el estudiante, ya que al docente no tener la posibilidad de acceso o el conocimiento para utilizar las herramientas digitales que facilitan el proceso enseñanza aprendizaje tampoco las puede promover entre los estudiantes, quedando estos en desventaja frente a estudiantes de otras partes del país y del mundo que si tienen la posibilidad de acceder a este tipo de herramientas y desarrollar como lo menciona Graells (2013), las competencias específicas en el uso de las tics así como tener a la mano un recurso de apoyo en el aprendizaje académico de las distintas materias curriculares.

El uso de las TIC en un ámbito educativo no solo se puede relacionar con el acceso sino con el uso adecuado de las herramientas digitales siendo este otro aspecto del problema; ya que

sumado a la falta de conectividad es posible que exista una falta de conocimiento en relación con el uso adecuado de las tics, lo que ocasiona que no se cumpla con el objetivo pedagógico de los recursos digitales, los cuales como lo mencionan Mesa (2012), consiste en contribuir a la construcción de esquemas mentales, potenciar el desarrollo de la capacidad de interpretación, la argumentación, el pensamiento crítico y la toma de decisiones. Es decir, que la falta de acceso a los recursos digitales o el uso inadecuado por parte de los docentes, puede ocasionar problemas relacionados con la equidad en el aprendizaje en los estudiantes del colegio Alonso Ronquillo que los coloca en desventaja académica y laboral frente a estudiantes o egresados de otras partes instituciones del país.

Formulación

Teniendo en cuenta la realidad problemática planteada anteriormente se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué estrategia permite fortalecer las capacidades pedagógicas y tecnológicas para disminuir la brecha digital en los docentes de la IED Alonso Ronquillo?

Antecedentes del problema

Haciendo una revisión de las diferentes bases de datos académicas y repositorios de universidades, se encontraron los siguientes 11 antecedentes a nivel internacional, nacional y local.

Antecedentes Internacionales.

Gómez (2009), de la Universidad Andina Simón Bolívar, realizó el trabajo de investigación titulado la brecha digital en las escuelas fiscales de Quito, investigación llevada a cabo en el Distrito metropolitano de Quito, Ecuador. El propósito de la investigación fue diseñar

una metodología y herramientas que contribuyan para gestionar las TIC en la educación como mecanismo para disminuir la brecha digital.

Metodológicamente la investigación es de tipo cualitativa, en la cual se tuvieron en cuenta las dimensiones económicas, sociales y educativas. Para el análisis de la problemática, el autor utilizó el método de Ishikawa o espina de pescado con la finalidad de conocer las causas y los efectos que la problemática está ocasionando, lo cual permitió identificar los diferentes factores que influyen en la brecha digital existente. La investigación concluyó que la variable de menor peso en la brecha digital fue la de infraestructura de acceso, siendo las de mayores pesos contenidos y aplicaciones y la de capacitación de los profesores.

Salinas y Sánchez (2009), de la universidad de Chile, realizaron un estudio titulado: La superación de la brecha digital en las escuelas rurales de Chile. El trabajo de investigación tuvo como propósito analizar la contribución del profesor en la superación de la brecha digital en las escuelas rurales de Chile, utilizando como principal fundamento teórico la definición multidimensional de brecha digital.

Metodológicamente en este estudio se utilizaron instrumentos de recolección de información como encuestas y entrevistas, las cuales se aplicaron a estudiantes y profesores de 145 escuelas. Llegando a la conclusión de que los profesores son las principales figuras que facilitan el uso de las TIC, así mismo, actúan como porteros para que los estudiantes en la escuela aprendan a usar las TIC, disminuyendo de esta manera la brecha digital.

Márquez, Acevedo, Castro y cruz (2014), del Instituto Tecnológico de Oaxaca, publicaron el trabajo de investigación titulado la brecha digital y la integración de tecnologías de información y comunicación en los colegios de estudios científicos y tecnológicos de la región

valles centrales, realizado en la ciudad de Oaxaca, México. El propósito de la investigación consistió en analizar como la integración de las TIC en las escuelas, reduce sustancialmente las desigualdades de acceso, uso y apropiación de TIC en los colegios científicos y técnicos de la región de Valles Centrales. Llegando a concluir, que los factores que inciden primordialmente sobre la brecha digital son el estrato socioeconómico, la edad y la condición de hablar o no una lengua indígena. Siendo las personas de las comunidades indígenas, los de menor edad y los de estrato socioeconómico más bajo los que no tienen conexión a internet.

Baca, Villanueva, Gabino y Cantú (2018), de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, publicaron la investigación titulada: Brecha Digital en alumnos del sistema de educación primaria en Tamaulipas, México: Un panorama del futuro capital humano del estado. El propósito de esta investigación fue determinar los niveles de infraestructura digital con la cual cuenta el sistema de educación primaria de Tamaulipas, el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes y el uso que estos le dan a la TIC.

Metodológicamente esta investigación fue empírica, con un diseño no experimental y enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo de tipo transversal. Lo cual permitió concluir, que en las escuelas primarias de Tamaulipas no se cuentan con las condiciones físicas y materiales que permitan la apropiación adecuada de las TIC por parte de los estudiantes, por lo que es necesario formular estrategias que integren a los maestros y directivos, para que promuevan el adecuado uso pedagógico de las TIC entre los estudiantes.

Antecedentes Nacionales.

Mesa (2012), del Instituto Tecnológico de Monterrey, publicó el trabajo de investigación titulado Utilización y apropiación de la tics: Una estrategia innovadora para la equidad y la pertinencia educativa, realizado en la ciudad de Medellín, Colombia. El cual tuvo

como propósito realizar una investigación de tipo cualitativa sobre la manera en que el diseño de ambientes de aprendizaje, mediados por el uso de manera pedagógica de las TICs contribuye a los factores de inequidad y exclusión educativa. Para el desarrollo de esta investigación el autor adopto un método cualitativo de investigación de tipo inductivo con un diseño etnográfico y fenomenológico.

Tomando como población objeto de estudio a tres comunidades educativas de la ciudad de Medellín, las cuales fueron seleccionadas de diferentes comunas con el fin de que tuvieran características socio ambientales diversas, tomándose de estas tres instituciones educativas veintitrés personas entre docentes, estudiantes, directivos y padres de familia. Llegando a la conclusión de que entre las personas que hicieron parte del estudio existe un reconocimiento sobre el valor, el uso y la apropiación pedagógica de las TIC en los procesos enseñanza aprendizaje.

Vesga y Hurtado (2012), de la Universidad del Cauca, publicaron el trabajo de investigación titulado La brecha digital: representaciones sociales de docentes en una escuela marginal realizada en la ciudad de Popayán, Colombia. Esta investigación, tuvo como propósito fundamental exponer las representaciones sociales que tienen los docentes frente a la tecnología de la información y la comunicación y como estas hacen parte vital de sus entornos personales y profesionales. Así mismo, entender la relación de la brecha tecnológica con las expresiones de desigualdad y exclusión social.

Este trabajo es de tipo cualitativo, abordado desde un enfoque procesual teniendo en cuenta los postulados de la teoría fundamentada, teniendo como principales instrumentos de recolección de información dos entrevistas grupales y dos entrevistas a profundidad aplicadas a los sujetos de estudio, los cuales consistieron en nueve docentes de la educación básica primaria

de la institución educativa Tomas Cipriano de Mosquera. Llegando a la conclusión, de que los agentes escolares de las escuelas marginales de Colombia permanecen en una brecha digital que se convierte en una forma de exclusión educativa del conocimiento.

Rodríguez (2015), del Instituto tecnológico de Monterrey, desarrolló la investigación titulada: Uso de las TIC para favorecer el proceso de aprendizaje de estudiantes con discapacidad intelectual en la institución educativa Nicolás Gómez Dávila, Investigación realizada en la ciudad de Bogotá, Colombia. Esta investigación, tuvo como propósito determinar cómo las TIC sirven como herramienta para mejorar el proceso de aprendizaje de estudiantes con discapacidad intelectual, los cuales se encuentran incluidos en el aula de grado tercero de primaria en la institución educativa.

Metodológicamente, la investigación consistió en un estudio de caso que se ubicó bajo el paradigma cualitativo, fundamentada en el quehacer pedagógico, tomando como población objeto de estudio 4 niños con Discapacidad intelectual, 3 mujeres 1 hombre. Llegando a concluir que las TIC en el ambiente escolar contribuyen al mejoramiento del proceso de inclusión y comunicación de los estudiantes con Discapacidad intelectual, ya que estas son herramientas que optimizan el proceso de la información y mejoran la comunicación de este tipo de estudiantes.

Gonzales y Prieto (2017), de la Fundación Universitaria Los Libertadores, realizaron el trabajo de investigación titulado: Propuesta pedagógica para reducir la brecha tecnológica entre padres e hijos por medio de herramientas web 2.0, investigación llevada a cabo en la ciudad de Bogotá, Colombia. La cual tuvo como propósito diseñar e implementar una estrategia didáctica mediada por TIC, como propuesta para reducir la brecha tecnológica entre padres e hijos de la Institución educativa Ismael Perdomo.

Desde el punto de vista metodológico, esta es una investigación de tipo cualitativa en la cual se analizó la forma de proceder y actuar de un grupo de personas ante una situación que requiere ser entendida y transformada, así mismo, está fundamentada en la investigación acción con la implementación de un proyecto de intervención educativa. La investigación concluyo, como al involucrar a los padres en los procesos escolares de los hijos mediados por herramientas web 2.0, reduce sustancialmente la brecha tecnológica entre las diferentes generaciones.

Álvarez (2019), de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, realizó el trabajo de investigación titulado formación docente en TIC para reducir la brecha digital cognitiva entre instituciones educativas del contexto rural y urbano, investigación realizada en el municipio de Duitama, Boyacá, Colombia. El trabajo tuvo como propósito, orientar un programa de formación docente para uso didáctico de las TIC en colegios urbanos y rurales, realizando posteriormente una medición del rendimiento docente y de los estudiantes.

La metodología consistió en un estudio mixto, en el cual se involucraron aspectos cuantitativos relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes y cualitativos desde la opinión y conceptos aportados por las personas objeto de estudio, así mismo, se utilizaron herramientas comparativas para contrastar la realidad de los escenarios urbano y rural. Llegando a la conclusión, de que la formación constante en TIC permite equiparar el aprendizaje de los estudiantes y reducir la brecha digital, independientemente del contexto cultural o socioeconómico al cual pertenezca el estudiante.

Antecedentes Locales.

Al no existir estudios similares en el municipio de Medina, se tomaron como antecedentes locales aquellos trabajos de investigación realizados en municipios del Departamento de Cundinamarca.

Márquez y Chaparro (2014), de la Universidad Nacional de Colombia, publicaron el artículo de investigación titulado: Segregación digital territorial y educación en el municipio de Sesquilé, Realizado en el Departamento de Cundinamarca Colombia. El propósito de la investigación fue identificar y analizar las diferentes variables que inciden en que exista segregación digital en el municipio de Sesquilé, principalmente dentro de la población joven siendo estos los principales usuarios del servicio de internet.

Para el desarrollo de esta investigación, los autores utilizaron un enfoque metodológico mixto o multimodal, haciendo énfasis en la recolección de información basada en variables medibles para posteriormente hacer análisis de tipo cuantitativo y cualitativo de una serie de gráficos e histogramas. Llegando a la conclusión que la segregación digital tiene uno de las principales causas en variables de tipo social, cultural, económica y educacional, entre las que se encuentran el nivel educativo, el nivel de ingresos, la edad y la formación en TIC de los docentes.

Beltrán y Enciso (2019), de la Universidad Cooperativa de Colombia, realizaron la investigación titulada: Implementación de un recurso educativo digital para mejorar el desarrollo de proyectos de investigación en los estudiantes de grado noveno en la IED La Paz, del municipio de Guaduas, Cundinamarca. El cual tuvo el propósito de implementar un recurso digital para la mejora de los trabajos de investigación de grado noveno, debido a las debilidades presentadas en el proceso de investigación, así como para enriquecer la investigación científica en ese nivel educativo.

La metodología tuvo un enfoque cuantitativo secuencial y probatorio lo cual significa que cada etapa precede a la siguiente y no es posible saltarse alguno de los pasos. El diseño de la investigación es de tipo experimental, en la cual se tomaron dos grupos de estudiantes que

corresponden a la población de estudio. Llegando a la conclusión luego de evaluar la implementación del recurso educativo digital, que este mejoro las investigaciones realizadas por parte de los estudiantes que hicieron parte del estudio y utilizaron la herramienta RED.

Justificación

La necesidad de fortalecer las capacidades tecnológicas y pedagógicas con el propósito de disminuir la brecha digital entre los docentes se puede considerar un aporte a la equidad en el aprendizaje de los estudiantes de la IED Alonso Ronquillo del municipio de Medina, Cundinamarca, lo que actualmente es más importante que nunca debido a la nueva realidad de la enseñanza planteada en el contexto de la pandemia del COVID 19, la cual traslado la enseñanza de lo presencial a la virtualidad, recurriendo a toda una variedad de tecnologías. Sin embargo, como lo explica Lloyd (2020), la nueva realidad de la virtualidad enfrenta serias limitantes, dificultades y cuestionamientos relacionados con la equidad del modelo, esto teniendo en cuenta que no todos los docentes y estudiantes cuentan con los recursos, conocimientos de uso y la posibilidad de conexión a internet.

La anterior situación hace que en tiempos de pandemia los docentes se enfrente a grandes retos al momento de incorporar recursos y tecnologías que hasta ese momento le eran ajenas, acrecentando a un más la posibilidad de los estudiantes de quedar excluidos de una educación de calidad, por lo tanto, es necesario fortalecer las capacidades de los docentes dentro del contexto socioeconómico, cultural y educativo en los cuales se desenvuelven, con la finalidad de disminuir la brecha digital y fortalecer las debilidades en términos de equidad que se dan a partir de la virtualidad en la educación, teniendo en cuenta que lo docentes son los encargados de promover, enseñar y orientar el uso de las tecnologías en un contexto de aprendizaje mediado por el modelo constructivista.

Este trabajo de investigación aporta a las instituciones educativas, en la medida que el proceso de formación diseñado mejora las capacidades pedagógicas y tecnológicas de los docentes brindándoles la capacidad de utilizar los recursos digitales al momento de la práctica docente convirtiéndolos en agentes promotores de las TIC entre los estudiantes, disminuyendo de esta manera la brecha digitales existente en la institución educativa.

El proceso de formación diseñado aporta la secretaria de educación departamental y municipal, En la medida que se convierte en un proceso de formación que permite que los docentes estén mejor calificados para la incorporación de las nuevas tecnologías en el quehacer docente, lo que repercute directamente en que un mayor número de estudiantes van a tener la posibilidad de aprender haciendo uso de ambientes virtuales de educación, disminuyendo la brecha digital y la inequidad en el aprendizaje presente también entre estos.

Al docente, el proceso de formación planteado le permite obtener nuevas capacidades y herramientas para hacer uso de los ambientes virtuales de educación, abriéndole la puerta a nuevas formas de enseñanza en las cuales se transforma en orientador en el proceso de construcción del conocimiento. Así mismo, La posibilidad de acceder a las TIC como herramienta educativa le permite desarrollar competencias pedagógicas que contribuyen al mejoramiento en que se imparte la enseñanza y por ende en el aprendizaje de los estudiantes.

Objetivo general

Implementar un proceso de formación en uso de estrategias didácticas para la enseñanza de las TIC mediado por la plataforma Classroom, dirigido a los docentes de la IED Alonso Ronquillo del municipio de Medina, Cundinamarca.

Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de los docentes de la IED Alonso Ronquillo respecto al acceso y capacidades en el uso de las TIC en el quehacer docente.
- Diseñar un proceso de formación en uso pedagógico de las TIC mediado por la plataforma Classroom, dirigido a los docentes de la IED Alonso Ronquillo.
- Implementar un proceso de formación en uso pedagógico de las TIC mediado por la plataforma Classroom, dirigido a los docentes de la IED Alonso Ronquillo.
- Validar el proceso de formación mediado por la plataforma Classroom, mediante el juicio de los docentes involucrados y expertos en uso educativo de las TIC.

Supuestos y constructos

Los supuestos que se formulan para el problema de investigación son los siguientes:

- El proceso de formación diseñado debe estar enfocado teniendo en cuenta los factores socioeconómicos, culturales y educativos de los docentes para que puedan ser e implementadas y validadas exitosamente.
- Las condiciones de acceso a internet. Las herramientas tecnológicas y los conocimientos previos influyen directamente con el diseño del proceso de formación a implementar.
- Es necesario que exista continuidad del proceso de formación docente en usos pedagógicos de las TIC, que exista una articulación con las políticas públicas Nacionales y departamentales existentes en la materia para que este sea exitoso.

Dentro del trabajo de investigación se pueden definir los siguientes constructos:

Para Grisales (2011) la Brecha digital se puede definir como la separación que existe entre las personas que tiene fácil acceso a la TIC en su vida cotidiana y saben utilizarlas y aquellas personas que no tienen acceso a estas y aunque lo tenga no saben utilizarlas. En ese mismo sentido Mesa (2012), se refiere a la brecha digital como el incremento de las desigualdades relacionado con el no uso y apropiación de las TIC.

Para Mesa (2012) la Equidad en el aprendizaje se concibe como un derecho de toda persona dentro del sistema educativo de ser atendida de manera igualitaria en relación con las oportunidades de acceso, permanencia, promoción y calidad educativa, sin tener ningún tipo de distinción por causa de género, etnia, credo, condición socioeconómica o afinidad política.

Alcances y Limitaciones

El alcance de este trabajo de investigación llega hasta la implementación y validación de del proceso de formación de TIC dirigido a los docentes del colegio Alonso Ronquillo, que podrá ser utilizadas como herramienta por parte de la institución educativa o el sector público como parte de las acciones y medidas tendientes a disminuir la brecha digital y dar solución al problema de la equidad en el aprendizaje relacionada con el acceso y uso significativo de las TIC en la educación.

Dentro de las principales limitaciones que presenta el trabajo de investigación, se encuentran la falta de información a nivel local sobre la brecha digital y el uso de las TIC en las instituciones educativas; Así mismo, la falta de interés de la institución educativa y las autoridades municipales para gestionar la solución de este tipo de problemáticas que afectan a docentes y estudiantes de las diferentes instituciones educativas.

Marco de referencia

El siguiente marco referencial presenta de manera organizada la revisión de literatura respecto al problema de investigación, este marco de referencia como lo explica Hernández et al. (2014), permite entender los antecedentes históricos, el origen y el alcance que puede llegar a tener el problema de investigación; Así mismo, se identifican los métodos que se pueden llegar a utilizar para el estudio del problema de investigación planteado.

Este marco referencial lo compone el marco contextual, el marco normativo, el marco teórico y el marco conceptual, información que ha sido extraída de bases de datos académicas y repositorios de universidades, teniendo en cuenta la fiabilidad, lo actual de la información y los autores que han desarrollado las principales teorías respecto al problema de investigación.

Marco Contextual

El marco contextual, consiste en una descripción del escenario físico en el cual se realizara el estudio relacionado con el problema de investigación, en donde se abordan las condiciones temporales, económicas, culturales, sociales, e históricas que permitirán entender el sujeto de estudio (Hernández et al., 2014).

Para el caso del trabajo de investigación el contexto permite entender las condiciones y realidades en las cuales se encuentran sumergidos los estudiantes de la IED Alonso Ronquillo del municipio de Medina, Cundinamarca, describiendo las condiciones económicas, sociales y culturales que caracterizan a los estudiantes los cuales en este caso vienen hacer el objeto de estudio.

Medina Cundinamarca.

La IED Alonso Ronquillo se encuentra ubicada en el municipio de Medina, Cundinamarca, el cual de acuerdo a la Alcaldía de Medina (2020), está ubicado en el nororiente del Departamento, limitando por el Norte con el municipio de Ubalá, por el Sur con el Departamento del Meta, al oriente con el municipio de Paratebueno y al occidente con el municipio de Gachalá. La cabecera municipal se encuentra a una altura de 525 msnm y tiene una temperatura media de 25° C.

Figura 1

Ubicación Geográfica Municipio de Medina



Nota: El mapa muestra la ubicación del municipio de Medina

En el Departamento de Cundinamarca. **Fuente:** <https://capitalesde.com>.

De acuerdo a datos del Departamento Nacional de Estadística (DANE, 2018), el municipio de Medina cuenta con una población actual de 8.014 habitantes, de los cuales 3831 son hombres y 3450 son mujeres. El 58,20 % de la población, se encuentra entre los 15 y 59 años

de edad, el 26.3% entre los 0 a 14 años y el 15.5% son personas de más 50 años de edad.

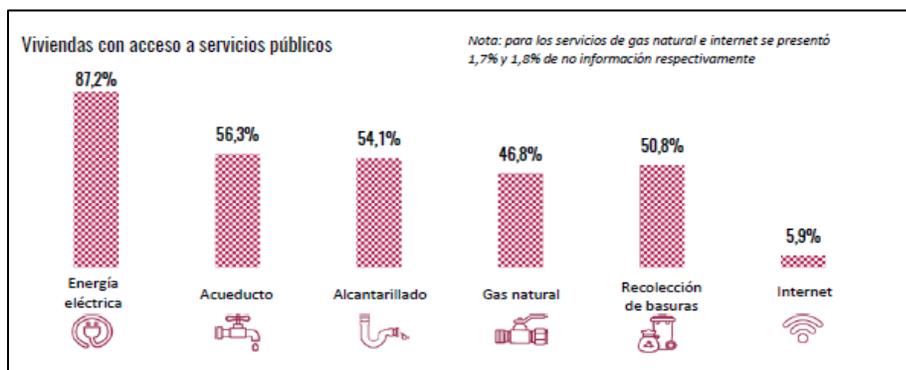
Respecto a las condiciones sociales de la población, el informe del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2018 reporta que el 95.3% de las personas entre las edades de 15 a 64 años saben leer y escribir.

Aspectos Sociales.

En relación con el acceso a servicios públicos, el 87.20% de la población cuenta con energía eléctrica, el 56.3% tiene acceso a agua potable, el 54.1% cuenta con servicio de alcantarillado, el 48.8 % tiene servicio de gas natural, el 50.8% cuenta con el servicio de recolección de basuras y solo el 5.9% del total de la población cuenta con servicio de internet. Respecto al acceso a la educación, el 92.6% de los de los hombres y el 95.1% de las mujeres que se encuentran entre los 5 a 14 años tienen asistencia escolar, el 78.2% de los hombres y el 82.7% de las mujeres que se encuentran entre los 15 a 17 años tienen asistencia escolar y el 18.4% de los hombres y el 22.3% de las mujeres que se encuentran entre los 18 a 24 años tienen asistencia escolar (DANE, 2018).

Figura 2

Viviendas con Acceso a Servicios Públicos



Nota: La infografía muestra el % de viviendas con acceso a cada servicio.

Fuente: Dane (2018).

Aspectos económicos.

El 52.6% de la población de Medina, se encuentra ubicada en las cabeceras municipales y el 47.4% se encuentra en los centros poblados y el rural disperso (DANE, 2018), lo que significa que 3911 personas hace parte de la ruralidad del municipio, configurando así una economía como lo señala la Alcaldía de Medina (2020), fundamentada principalmente en el sector agropecuario y especialmente en la ganadería, siendo esta actividad su principal eslabón, la actividad agrícola se centra principalmente en el cultivo de maíz, yuca, café, cacao, caucho, plátano, cítricos y palma de aceite. La actividad turística, como lo expresa el documento del Plan de Desarrollo 2020-2023 aun es incipiente en el municipio, concentrándose principalmente en la celebración de las ferias y fiestas así como en las épocas de verano donde los turistas visitan los diferentes ríos y balnearios.

Aspectos Ambientales

Dentro de las principales características ambientales del municipio de Medina se encuentra en la riqueza hídrica y la biodiversidad natural, ya que este es el segundo municipio con mayor territorio dentro del PNN Chingaza; Así mismo, las montañas de Medina son el origen de un gran complejo de ríos y quebradas que están presentes en todo el territorio, entre los que se puede resaltar el río Humea, que tiene su desembocadura en el río Metica y este a su vez tributa sus aguas al río Orinoco (Alcaldía de medina,2020).

En cuanto a la biodiversidad presente en el territorio, de acuerdo a datos de la Alcaldía de Medina (2020), existen 50.176,76 ha de bosque, en donde se encuentran un gran número de especies de fauna y flora representativa de Colombia, dentro de las que están 10 especies de anfibios, 6 especies de reptiles, 26 especies de aves y 26 especies de mamíferos. Dentro de las especies de flora más representativas, como como refiere esta misma entidad se encuentran el

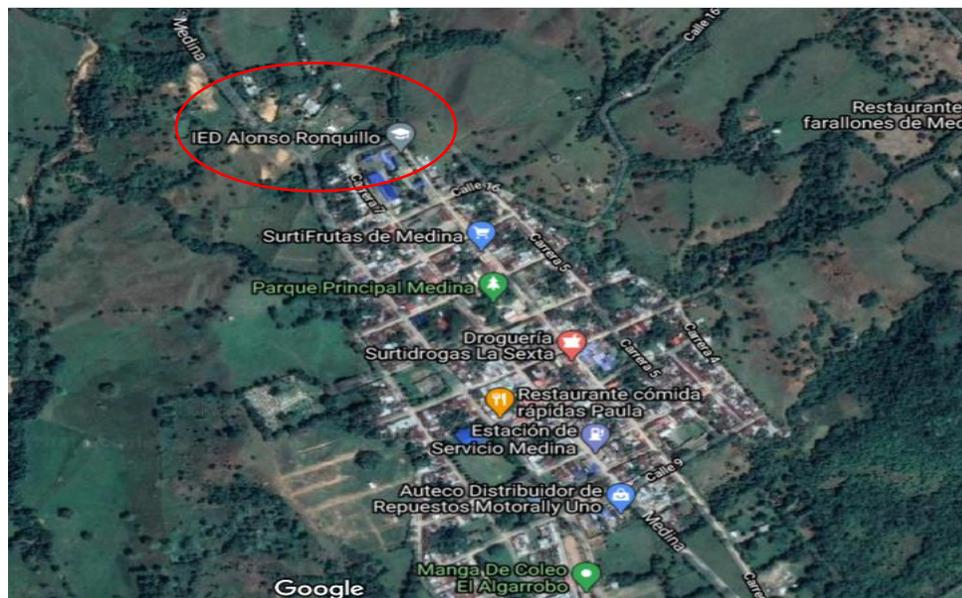
Lauraceae, Melastomataceae, Rubiaceae, las Leguminosas y 160 géneros de especies arbóreas que componen los bosques mesofilos con dosel de 25 m de altura que configuran el paisaje del municipio.

Aspectos culturales

Las características climáticas, ecológicas y económicas del municipio de Medina han ido configurando culturalmente a los habitantes, evidenciándose entre los habitantes como lo resalta la Alcaldía de Medina (2020), la unión de la cultura andina y llanera, por lo que en la promoción de las manifestaciones culturales dentro del municipio, se le da importancia a elementos de las dos culturas como es el caso de la danza andina y el joropo. Esta herencia cultural tanto Andina como llanera, también se hace evidente en eventos culturales propios del municipio como son el encuentro de música campesina y el Medipodromo, evento que consiste principalmente en concursos de joropo por las calles del municipio.

IED Alonso Ronquillo.

La institución educativa Alonso Ronquillo hace parte de las 4 instituciones educativas con las cuales cuenta el municipio de Medina, este tiene actualmente dos sedes en la zona urbana y 16 sedes en la zona rural a cargo, para el año 2020 contaba con 485 estudiantes en primaria, 614 en secundaria, 69 en educación en adultos por ciclos, 97 en pre-escolar para un total de 1265 estudiantes Alcaldía de Medina (2020). Este mismo documento de Plan de Desarrollo, refiere como instituciones educativas rurales a cargo del IED Alonso Ronquillo la Escuela Rural Toquiza, Escuela Rural Gramalote, Escuela Rural periquito, Escuela Rural Mesanegra, Escuela Rural La Zarza, Escuela Rural paloma de Villanueva, Escuela Rural Humea, Escuela Rural varital, Escuela Rural Miralindo, Escuela Rural Choopal, Escuela Rural Bolívar, Jardín infantil y Policarpa Salavarrieta.

Figura 3*Ubicación del Colegio Alonso Ronquillo*

Nota: La imagen muestra la ubicación de La IED al norte del casco urbano.

Fuente: <https://www.google.com/maps/@4.5103461>.

Marco Normativo

El marco normativo como lo explican Crotte (2011), reúne las diferentes normas, leyes y reglamentos del orden internacional, nacional y local, que están relacionadas con el problema de investigación, identificando los principales artículos que puedan servir de fundamento jurídico para los respectivos análisis, evitando así hacer listas extensas de legislación sin un objetivo claro al momento de citar determinada norma.

Dentro del siguiente marco normativo, se realiza una revisión de las diferentes normas a nivel internacional, nacional y local, relacionadas con el tema de la brecha tecnológica en el sector educativo.

Normas Internacionales

La organización de las Naciones Unidas (ONU, 2005), publico el informe final de la cumbre mundial sobre la sociedad de la información Ginebra 2003-Tunez 2005, en los diferentes principios compromete a los estados a cooperar con el propósito de garantizar un acceso universal a las tecnologías y cerrar la brecha digital existente, para esto se establecen compromisos y se definen unas modalidades de acción.

La Resolución A/RES/70/1 del 25 de septiembre de 2015 la ONU (2015), aprueba la agenda 2030: Para el Desarrollo Sostenible. En el numeral 15 del apartado titulado “nuestro mundo actual” afirma:

La expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones y la interconexión mundial brinda grandes posibilidades para acelerar el progreso humano, superar la brecha digital y desarrollar las sociedades del conocimiento, y lo mismo sucede con la innovación científica y tecnológica en ámbitos tan diversos como la medicina y la energía.(p.6).

La organización para la Cooperación y el Desarrollo económicos (OCDE, 2016), en la reunión ministerial realizada en Cancún, México, realiza la declaración ministerial sobre la economía digital, en la cual en el punto 3 los estados miembros se comprometen a incrementar la conectividad por banda ancha, explotar el potencial de la interconectividad y aprovechar los servicios digitales, esto con el propósito de superar la brecha digital, proteger a los consumidores y llevar oportunidades a todos.

El 20 de Abril de 2018, se lleva a cabo la sexta conferencia ministerial sobre la sociedad de la información de América Latina y el Caribe, en la cual los estados se comprometen a

cooperar en la elaboración de la agenda digital para América Latina y el Caribe (Elac2020), esta tiene como objetivo ser un instrumento que reúna los esfuerzos de los diferentes países en pro de la cooperación en materia digital, esta agenda la componen 7 áreas de acción y 30 objetivos (CEPAL, 2018).

Normas Nacionales

La ley 1341 del 30 de Julio de 2009 o llamada ley TIC, establece en el artículo 38 el estudio y el diseño de estrategias por parte del gobierno Nacional encaminadas a masificar el uso de la TIC y lograr el cierre de la brecha digital, especialmente en las zonas más apartadas del país así mismo incentivar entre la población el uso de las TIC.

El plan vive digital Colombia 2014-2018, es un instrumento desarrollado por el gobierno Nacional con el propósito de disminuir la brecha digital y llevar las TIC a las poblaciones más pobres con el fin de cerrar la brecha digital existente. Este documento contiene los retos que se propuso el gobierno para esos 4 años, los propósitos y las diferentes estrategias para lograr el cierre de la brecha digital.

El Decreto 1008 del 14 de Junio de 2018 del ministerio de las TIC, tiene como objetivo incentivar el uso y aprovechamiento de las TIC, con el fin de consolidar un estado y ciudadanos que puedan generar valor publico dentro de un entorno de confianza digital.

La ley 1978 de 2019, tiene como objeto modernizar el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones y modifica la Ley 1341 de 2009. En el artículo 34 crea el fondo único de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que tiene como objetivo promover la inversión en el sector con el fin de garantizar el acceso universal y disminuir la brecha digital presente especialmente en las poblaciones más pobres; Así mismo, en el artículo

13 plantea el diseño de políticas, programas y proyectos encaminados a promover la inversión en las TIC para lograr el cierre de la brecha digital.

Normas Locales

El Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023, formula el programa denominado tecnología al alcance de todos los medineros, el cual tiene como propósito brindar cobertura de conectividad en el municipio de medina. Los productos asociados a este programa que se esperan lograr en los 4 años son: Servicio de acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, servicios de conexiones a redes de acceso, servicio de educación informal en el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones, servicios de apoyo en tecnologías de la información y las comunicaciones para la educación básica, primaria y secundaria (Alcaldía de Medina, 2020).

Actualmente no se encuentra un acuerdo municipal relacionado con el uso de las TIC, sin embargo la Alcaldía de Medina (2020), afirma que ha tomado las acciones necesarias para asegurar el cumplimiento del decreto 1008 del 14 de Junio de 2018.

Plan Educativo Institucional (PEI)

El plan educativo Institucional del colegio Alonso Ronquillo, está orientado a la formación del desarrollo humano competente con un enfoque empresarial, tecnológico y comercial, relacionado con la sostenibilidad ambiental. El modelo pedagógico está fundamentado desde un perfil antropológico y social del educando, adoptando un modelo constructivista de educación que tiene como base la teoría pedagógica del aprendizaje significativo.

Misión.

La Institución Educativa Departamental Alonso Ronquillo del municipio de Medina (Cundinamarca), brinda un servicio educativo formal con especialidad comercial, en articulación con instituciones de educación superior. El educando es formado como un líder para emprender proyectos de transformación humana y social, capaz de resolver situaciones en su entorno con ética, responsabilidad y efectividad, para que se desempeñe laboralmente, continúe la educación superior y sea un agente transformador en la sociedad.

Visión.

La Institución Educativa Departamental Alonso Ronquillo, en articulación con instituciones de educación superior, será en el año 2.022 reconocida a nivel departamental como líder en la implementación de experiencias pedagógicas significativas y en procesos académicos y productivos con estudiantes y egresados competentes de forma integral, empoderados en la construcción de su proyecto de vida enmarcado en valores y resilientes, responsables de su cualificación académica desde la apropiación de los saberes propios de las artes, la ciencia y la cultura, emprendedores en la formulación y ejecución de proyectos socio ocupacionales que impacten en el municipio y la provincia de Medina; gestora en el desarrollo de procesos formativos en el marco de la inclusión y de la pedagogía del cuidado.

Tener el contexto permite identificar y analizar las diferentes causas que están originando el problema objeto de esta investigación; Así mismo, se facilita el proceso de formulación de la estrategia que permite disminuir la brecha digital, partiendo de las condiciones sociales, ambientales, culturales y económicas del territorio y los estudiantes de la institución educativa.

Conocer el contexto permite ajustar las herramientas metodológicas a la realidad del territorio, seleccionar las variables pertinentes que tienen relación con el problema de investigación y realizar un análisis adecuado de los resultados obtenidos a partir de las variables seleccionadas.

Marco teórico

El marco teórico como lo define Hernández et al. (2014), Se puede considerar un proceso en el cual se explora y se reconoce el conocimiento disponible en relación con el problema de investigación planteado, este proceso al mismo tiempo se convierte en un producto que se puede considerar el reporte de la investigación; Es decir, este proceso consiste en fundamentar teóricamente el trabajo de investigación, lo que significa que se debe realizar la exposición y el análisis de las diferentes teorías respecto al problema.

El marco teórico de este trabajo de investigación, contiene las diferentes perspectivas teóricas existentes alrededor de la brecha digital, para su construcción se consultaron bases de datos académicas de donde se obtuvo información fiable. También, se consultaron diferentes libros de investigadores reconocidos por su investigación sobre el impacto de las TIC en la sociedad.

El conectivismo

El conectivismo es considerado de acuerdo a Siemens (2014), como una teoría alterna a las tres teorías que más se utilizan al momento de realizar ambientes instruccionales de aprendizaje, debido a que en la época en que se desarrollaron estas teorías no se habían dado los avances en las tecnologías de la información y las comunicaciones con las cuales se cuentan en la actualidad, por lo que la creación de un ambiente instruccional actualmente implica la aplicación de una teoría y es allí donde aparece el conectivismo.

El conectivismo como lo define Siemens (2014), es la integración de varios principios de la teoría del caos, la de redes, la de complejidad y de autorganización, lo cual implica que el concepto de aprendizaje como se concibe actualmente también se modifique, ya no residiendo el proceso de aprendizaje al interior de los individuos sino fuera de estos, enfocándose mayormente en realizar conexiones entre grupos de información especializada que en el estado de conocimiento actual que pueda llegar a tener cada individuo. Este mismo autor resalta el fenómeno actual en que las decisiones se toman basadas en principios que cambias rápidamente debido a la nueva información que se está adquiriendo; por lo tanto, es necesario tener adquirir la capacidad de seleccionar la información importante de la que no es relevante.

Principios del conectivismo

Siemens (2004), reconoce como principios fundamentales del conectivismo la diversidad de opiniones existentes sobre la cual se fundamenta el aprendizaje y el conocimiento, se ve el aprendizaje el aprendizaje como un proceso entre nodos o fuente de información especializada, los dispositivos son los repositorios del conocimiento y no el ser humano, el aprendizaje continuo se garantiza siempre y cuando se mantengan los nodos y la conexiones de información, se debe desarrollar la habilidad de identificar conexiones entre campos, ideas y conceptos, el fin fundamental del aprendizaje conectivista es mantener el conocimiento actualizado y por último el momento mismo de toma de decisiones es concebido como un proceso de aprendizaje.

El conectivismo y la apropiación Social de las TIC

Para comenzar a realizar un acercamiento teórico al tema de la brecha digital, es necesario entender los factores que influyen en la sociedad o las comunidades al momento de apropiar herramientas tecnológicas emergentes, especialmente en al ámbito educativo. Este análisis se puede realizar como lo afirma Fernández et at. (2015), desde las corriente

sociocultural y la corriente psicosocial. Como lo explica este mismo autor, desde la corriente sociocultural se busca explicar las características psicológicas del individuo partiendo del contexto cultural que lo rodea y lo configura, el cual hace que este apropie una serie de instrumentos psicológicos y culturales que le permiten ser competentes en el medio social; en cuanto a la corriente psicosocial, está resalta la importancia de entender al individuo desde sus relaciones sociales y culturales, configurando así una relación de interdependencia entre lo social y lo psicológico.

Para Fernández et al. (2015), el proceso de apropiación de las TIC desde lo sociocultural no solo está relacionado con la adquisición de las herramientas tecnológicas, sino con la forma en que estas se utilizan, por lo que el impacto de las TIC se refiere a la forma en que estas se usan para realizar determinadas labores cotidianas. Esto mismo lo refiere Echeverría (2008), cuando aborda el tema de la pobreza y su relación con el uso de las TIC, ya que al momento de analizar el espacio de funcionamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones, se puede deducir que este depende fundamentalmente de las acciones que las personas realicen con las tecnologías, lo que a su vez se relaciona con las TIC que tenga a su disposición y el nivel de conocimiento para utilizarlas, lo cual hace que una persona que tenga menos capacidades para usar las TIC al momento de realizar algún tipo de acción sea considerada pobre.

En ese mismo sentido Vargas (2014), aborda el análisis desde el uso social y adecuado de las TIC, ya que estas dos clases de usos ligados a un proyecto social son necesarios para que las tecnologías tengan un impacto en la sociedad, en relación con la creación de sistemas de investigación y desarrollo. De acuerdo a este mismo autor, para que esto pueda darse es necesario que el individuo aprenda a utilizar las herramientas tecnológicas y logre entender cómo

funcionan, lo que es considerado un proceso de apropiación natural que todo ser humano está en la capacidad de realizar.

El uso de las TIC por parte de un individuo que desarrolla cotidianamente determinada acción, se puede ver influenciada como lo explica Fernández et al. (2015), por una tradición psicosocial que incluye dentro de sus muchos postulados la teoría de acción razonada, en la cual los individuos toman la decisión de usar o no una tecnología específica partiendo de las características de utilidad y facilidades de uso. Este mismo autor, parte de la teoría del modelo de la utilización del PC desarrollada en el año de 1991, para afirmar que la decisión de los individuos se ve influenciada por las habilidades o conocimientos previos en el uso de la tecnología, lo complejo que resulta su uso inclinándose siempre hacia las más sencillas, los factores sociales y por la existencia de unas condiciones facilitadoras.

De lo anterior se puede inferir que la apropiación social de las TIC trae inevitablemente cambios sustanciales en la manera en que los individuos aprenden y realizan sus labores cotidianas, un ejemplo claro de esta situación lo proporciona Siemens (2004), cuando se refiere a las implicaciones que trae el conectivismo a las sociedades actuales, resaltando los cambios que se dan respecto a la administración y liderazgo, los medios, noticias e información, la administración del conocimiento personal y finalmente en el diseño de ambientes de aprendizaje.

El conectivismo y el uso educativo de las TIC

Cuando se habla de la relación de las TIC y la educación, es necesario tener claro como lo enfatiza Vargas (2014), que estas se convierten en un medio para el desarrollo social de las comunidades, por lo que la brecha digital es un obstáculo para el desarrollo de las mismas. Este aporte social se da como lo explica Fernández et al. (2015), Debido a que las TIC tiene un potencial transformador e innovador en el ámbito educativo, que se da en el momento en que las

tecnologías están presentes en la vida cotidiana de profesores y estudiantes, lo que se puede ver limitando por los obstáculos de acceso a dispositivos electrónicos y a conexión internet por parte de los habitantes de regiones lejanas. Sin embargo, como lo explica este mismo autor la brecha digital no solo se da en función del acceso, si no en términos de capacidades y conocimientos al momento de utilizar las herramientas tecnológicas.

Para que las TIC puedan tener ese impacto social y el potencial de transformación e innovación en el sector educativo, es necesario lograr como lo explica Hung (2015), que las instituciones educativas modifiquen los planes de estudios, realicen inversiones en nuevos recursos digitales, capaciten a los profesores en el uso de herramientas tecnológicas e identifiquen las necesidades más urgentes en relación con las TIC. En este sentido, se tiene un punto de convergencia con lo mencionado por Fernández et al. (2015), en donde una de las prioridades no solo debe ser garantizar el acceso, sino enseñar a usar las tecnologías como una herramienta que permite tener acceso a la información y construir nuevo conocimiento.

Roig (2010), resalta la importancia de incorporar a las instituciones educativas en el contexto de la sociedad de la información, toda vez que estas cumplen la función de educar al estudiante para que este se desenvuelva en una sociedad global caracterizada por el uso intensivo de recursos tecnológicos, lo que implica que si la sociedad es digital las instituciones educativas también deben serlo. Sin embargo, esta necesidad de incorporar las instituciones educativas en un contexto digital se ve obstaculizado como lo indica Hung (2015), al momento en que algunos profesores mayores se sienten incapaces de adaptarse a las nuevas herramientas tecnológicas, cuando no existen los equipos necesarios y cuando chocan los modelos pedagógicos tradicionales con los nuevos modelos basados en el aprendizaje.

La necesidad de incorporar la institución educativa en el contexto digital como lo indica Lloyd (2020), es hoy más urgente que nunca como consecuencia de la pandemia de COVID 19, ya que esto significó que los gobiernos tuvieron que cancelar las clases presenciales y que las instituciones educativas recurrirían a toda una gama de tecnologías para brindarles a los estudiantes la posibilidad de continuar recibiendo clases, esto hizo que se diera un aumento en la inequidad en el acceso a la educación dependiendo de la clase social, la raza, el género, la ubicación geográfica y al tipo de institución a la que pertenece el estudiante. Este mismo sentido respecto a las brechas educativas, Castell (2009), afirma “Las brechas educativas en cuanto a la capacidad para manejar una cultura digital tienden a ampliarse por clase, etnia, raza, edad y sexo” (p. 91).

Existen diversas herramientas que incorporadas en el ámbito educativo, permiten la incorporación de las instituciones educativas en la sociedad digital, entre estas se encuentran como lo indica Priegue (2011), BSCW y Moodle las cuales son útiles para desarrollar trabajo colaborativo de una manera sencilla y con la ventaja que no representan un costo económico al ser de libre acceso, estas dos plataformas como lo indica la autora han sido utilizadas en España al momento de desarrollar procesos de formación permanente del profesorado, desarrollando en los participantes un alto nivel de confianza con relación a la integración de las TIC en los procesos enseñanza aprendizaje. En relación con los recursos que brindan las TIC, estos como lo señala Hung (2015), permiten obtener y procesar el conocimiento más allá de ser una simple plataforma de almacenamiento de información, entre estos se encuentran los repositorios de recursos educativos, los tutoriales interactivos, las herramientas web 2.0, que son complementados por modelos EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje) Y AVA (Ambientes virtuales de Aprendizaje) usados en procesos de enseñanza aprendizaje virtual.

El conectivismo lleva a todo lo expuesto anteriormente respecto al aprendizaje a través del uso de las TIC a un nuevo espacio en donde se tiene en cuenta la complejidad derivada de los grandes flujos de información existente, como lo explica Giesbrecht (Como se citó en Gutiérrez, 2012), en relación con el uso pedagógico del conectivismo este se presenta como una nueva propuesta pedagógica en donde tanto estudiantes como profesores aprenden al conectarse a través de las redes sociales y herramientas colaborativas y es de estas interacciones que se dan aprendizajes colaborativos. Este mismo autor, le da nuevos roles al docente como aquel encargado de crear y mantener nuevos ambientes de aprendizaje, moldear las comunidades y de incorporar al medio ambiente a quienes ya han aprendido esto con la finalidad de garantizar la producción continua de conocimiento.

Brecha digital y su impacto sobre el modelo conectivista

La brecha digital como la concibe Hung (2015), está directamente relacionada con la socialización de las TIC, lo que es un aspecto relevante en las sociedades actuales en las cuales existe el riesgo de que un alto número de personas queden excluidas de las tecnologías, debido no solo a la falta de acceso sino a los escasos procesos de educación para un uso provechoso. Para Vargas (2014), tiene relación directa con la pobreza material y con la no apropiación tecnológica por parte de las comunidades lo que ha llevado a que esta sea utilizada inadecuadamente generando lo que denomina un desperdicio tecnológico. En ese mismo sentido Lloyd (2020), refiere que un primer momento la brecha digital se utilizó para definir la incapacidad de las personas para acceder a las TIC, sin embargo, actualmente se ha ampliado a los procesos de apropiación de las tecnologías, las capacidades digitales de cada individuo y al provecho derivado de su uso.

Por su parte Mesa (2012), entiende la brecha digital como aquella que contribuye al incremento de las desigualdades debido al no uso y apropiación de las TIC en la sociedad, esto también genera que los currículos de las instituciones educativas no sean flexibles y ni tampoco inclusivos. También, la brecha digital se puede entender en términos de acceso a las TIC lo que depende del poder adquisitivo, la existencia de infraestructura, la posibilidad de acceder a la banda ancha y las capacidades para crear una cultura digital (Castells, 2009).

De acuerdo a Mesa (2012), se pueden dar tres formas de exclusión con respecto al uso de las TIC, una primera, relacionada con la marginación tecnológica, en la que están incluidos todas aquellas personas que no tienen la posibilidad de acceder a las tecnologías, la segunda, relacionada con el analfabetismo tecnológico, de la cual hacen parte quienes pueden tener acceso pero no están capacitados en el uso de este tipo de herramientas, la marginación intelectual, están incluidas todas aquellas personas que tienen acceso a contenidos pero no tienen la posibilidad de generar conocimiento y por último, la marginación económica, relacionada con quienes por condiciones económicas desfavorables no tienen la posibilidad de beneficiarse de las TIC para mejorar su calidad de vida.

Respecto al como la situación descrita anteriormente, impacta a la implementación exitosa de un modelo conectivista como propuesta pedagógica es explicada por Gutiérrez (2012), cuando dice que este modelo requiere necesariamente de los servicios en línea y por ende de la conexión a internet, situación que no es favorable en muchas comunidades pobres o apartadas de los principales centros urbanos, siendo este un aspecto que no tuvo en cuenta Siemens dentro de la propuesta del conectivismo y que limita la implementación del modelo a determinadas sociedades, teniendo en cuenta que al acceso a internet y a las redes no es igualitario entre países ni al interior de los mismos. Por lo tanto Gutiérrez (2012), propone el diseño de programas

y políticas públicas enfocadas a brindar acceso a internet y alfabetización digital como parte del proceso de implementación del modelo conectivista.

La brecha digital y la educación

En la actualidad el uso de las TIC y el sector educativo tienen una relación estrecha, como lo explica Hung (2015), anteriormente la principal preocupación respecto a la alfabetización digital de los estudiantes se centraba en el acceso a las tecnologías, hoy en día la preocupación está en que estas tengan un uso significativo que logren apoyar procesos efectivos en las instituciones educativas, utilizando las destrezas y competencias de los estudiantes permitiendo así potencializar su implementación. De igual forma, la brecha digital tanto por acceso como por falta de conocimiento en manejo de las TIC como lo indica Mesa (2012), se concentra principalmente entre estudiantes de diferentes poblaciones alejadas del centro del país, lo que ha generado que un gran número de estudiantes que tienen una serie de limitantes físicas, culturales y sociales, queden excluidos de la fuente de conocimientos y las oportunidades de aprendizaje que brinda las TIC.

La brecha digital está tan ligada al sector educativo que autores como Sunkel (2021), afirman que el tema de las TIC se inserta en la educación latinoamericana cuando se aborda desde el contexto de la brecha digital existente, teniendo esto su principal causa en la falta de políticas públicas que permitan mejorar el acceso a las nuevas tecnologías desde la escuela, situación en la cual influyen principalmente tres factores internos de los países de América Latina, como son las diferencias de conectividad, el nivel de ingresos y la localización geográfica. A pesar de que la superación de la brecha digital se convierte en una prioridad para los gobiernos y las instituciones educativas, es necesario que en el proceso de superación de esta problemática no se cometa en el error como lo señala Mesa (2012), de que el uso de las TIC

en las instituciones educativas incrementa aún más la brecha digital existente, como consecuencia de no poder acceder a los recursos tecnológicos con respecto a estudiantes de estratos más altos.

Teniendo en cuenta que el uso de las TIC como herramientas educativas no es un fin, sino un medio para mejorar la enseñanza, es importante resaltar que con la disminución de la brecha digital las TIC sean utilizadas como herramientas que apoyen el aprendizaje, como medios que permitan la unión entre lo conocido y lo nuevo, como herramientas que permitan mejorar la capacidad de procesar los conocimientos creando así aprendizajes significativos y como herramientas que permitan el uso de metodologías activas (Grisales,2011).

Marco Conceptual

El siguiente marco conceptual aborda los diferentes conceptos que han sido desarrollados por diferentes autores de acuerdo al tema de estudio de este trabajo de investigación, este apartado cumple con el objetivo como lo explica Hernández et al (2014), de definir el objeto de estudio y explicar los diferentes procesos que tiene relacionados. Este marco conceptual también servirá de punto de partida para el diseño metodológico del trabajo y la identificación de las posibles variables de análisis seleccionadas.

Figura 4

Estructura del Marco Conceptual



Nota: El grafico muestra los principales autores tomados para la construcción

Del marco conceptual. **Fuente:** Elaboración propia.

Google Classroom

Como lo define Vélez (2016), la plataforma Google classroom es considerada una aplicación gratuita del paquete desarrollado por la corporación google llamado aplicaciones de google para la educación (originalmente Google apps for education), esta aplicación consiste en la posibilidad de crear una aula virtual en la cual se puede interactuar con los estudiantes mediante la asignación de tareas, pruebas, lecturas, videos y la creación de foros de discusión. Una de las principales ventajas de esta aplicación como lo resalta esta autora, es precisamente su gratuidad, la forma intuitiva en que puede utilizarse y la posibilidad de ser descargada en cualquier dispositivo móvil.

Dentro de las principales acciones que se pueden realizar a través de la plataforma digital classroom se encuentra profundizar el material de estudio de un curso determinado mediante la publicación de páginas web, videos y lecturas, reducir el uso de papel ya que la asignación de tareas y evaluaciones se realiza en la plataforma, corregir los trabajos que los estudiantes suben a la plataforma con la posibilidad de añadir comentarios, crear espacios de oficinas virtuales y la creación de archivos que permiten asignar y compartir las notas con los estudiantes (Vélez, 2016).

Las TIC

El concepto de TIC es definido por Tello (2008), como todo aquel paquete de tecnologías cuyo propósito fundamental es el de crear, almacenar y procesar información de diferentes

formas, que pueden ser datos, conversaciones de voz e imágenes. Dentro de este concepto el autor incluye aquellas formas en que puede darse la información y que para el momento de escribir el artículo aún no se habían concebido. De acuerdo a este mismo autor, el principal objetivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones es aumentar la competitividad y productividad de las personas en diferentes áreas ya sea a nivel empresarial o educativo, ya que facilita el proceso de almacenamiento y análisis de cualquier tipo de información.

Las TIC se han incorporado gradualmente en todos los sectores de la sociedad como es el caso de la salud, educación e investigación, administración pública, la cultura y la religión entre otros. Sin embargo, la incorporación de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad ha permitido que se afiancen a un más los procesos de inequidad entre los países desarrollados y aquellos que se encuentran en vías de desarrollo y aun al interior de los mismo países, debido a que no todos tienen acceso igualitario a este tipo de tecnologías, configurándose lo que se llama actualmente brecha digital.

Brecha digital Educativa

Para Hung (2015), la brecha digital es la diferencia en relación con el acceso y las capacidades de uso de las TIC, que tienen los estudiantes de estratos socioeconómicos altos en relación con aquellos que tienen recursos económicos más limitados, por lo que la brecha digital está en función de equidad en el uso de las TIC de los estudiantes de diferentes estratos socioeconómicos, así como de los docentes de las instituciones públicas como privadas. Para este mismo autor, la brecha digital también está directamente relacionada con el uso significativo que se le puedan dar a las tecnologías, aprovechando de esta manera el potencial que puedan

tener estas para mejorar los procesos educativos y promover transformaciones en beneficio del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

De acuerdo a Vargas (2014), define el concepto de brecha digital como una desigualdad inherente en la sociedad de la información, la cual tiende a aumentar la pobreza material de aquellas comunidades que la poseen, este tipo de brecha en el sector educativo genera exclusión de la era digital y fenómenos de exclusión educativa en los estudiantes que no pueden usar este tipo de herramientas para crear aprendizajes significativos. Para este autor, la superación de la brecha digital dentro del sector educativo público se relaciona con el uso adecuado de las tecnologías, logrando así evitar a la exclusión de la sociedad digital y disminuir la pobreza.

Roig (2010), define la brecha digital en la educación como la desconexión de la escuela de la sociedad digital, para que esto se es necesario no solo que existan procesos que garanticen el acceso a las herramientas tecnológicas, sino que estos procesos deben estar complementados con elementos pedagógicos. Cuando se unen las posibilidades de acceso a las tecnologías con una serie herramientas pedagógicas, es posible lograr que las TIC contribuyan significativamente en que el alumno pueda avanzar a su propio ritmo, que pueda profundizar por sí mismo en diferentes conocimientos y motivándolos a permanecer en el ambiente escolar. Esta misma autora, resalta la importancia de superar la brecha entre los docentes ya que las TIC permiten que estos organicen más fácilmente los aprendizajes y logren manejar grandes volúmenes de información en diferentes formatos.

Apropiación social de las TIC

Esta se define de acuerdo a Fernández et al (2015), como la capacidad que tienen las comunidades para incorporar las diferentes herramientas relacionadas con las TIC en gran parte de las actividades cotidianas, midiéndose la capacidad de apropiación de las TIC no solo por las

oportunidades de acceso, sino por las capacidades que tienen las personas de utilizarlas convirtiéndolas en agentes con un potencial transformador de las condiciones sociales. Para esta autora la capacidad de apropiación de las tecnologías que pueden llegar a tener las comunidades o las instituciones educativas, se basan en factores sociales, geográficos, naturales y culturales, de los individuos que las componen.

Recursos digitales educativos

De acuerdo a Priegue (2011), los recursos digitales educativos son todas aquellas herramientas proporcionadas por las TIC que permiten mejorar el proceso enseñanza aprendizaje dentro de las instituciones educativas, estos recursos digitales son utilizados tanto por los estudiantes como por los docentes quienes se ven en la necesidad de profesionalizarse y prepararse para asumir los nuevos desafíos que le significan ejercer la docencia en una sociedad digital. Dentro de estos recursos se encuentran las herramientas web 2.0 que permiten el aprendizaje colaborativo de una manera interactiva, siendo de acceso gratuito.

Metodología

Diseño de la investigación.

Esta investigación se ubica para el paradigma cualitativo, el cual como lo explica Gurdián (2007), cuenta con cuatro fundamentos teóricos principales y más cuando se aplica a la investigación socio-educativa, los cuales son: El interaccionismo simbólico, el cual consiste en los significados sociales que las personas le asignan al mundo que los rodea, la fenomenología, la cual describe la experiencia si necesidad de hacer análisis de causalidad y la teoría de la acción comunicativa, la cual aborda a los actores presentes en una investigación como hablantes y oyentes que se refieren a algo que se encuentra en el mundo objetivo, en el social y el subjetivo.

El enfoque es hermenéutico, el cual como lo indican Ruedas, Ríos y Nieves (2008), consiste en una técnica, un arte y una filosofía relacionada especialmente con los métodos cualitativos, el cual tiene como principal característica la interpretación y la comprensión con el fin de entender los motivantes del comportamiento humano.

El método seleccionado para este trabajo es descriptivo-interpretativo, como lo explican Sampieri y Torres (2014), tiene como objetivo fundamental determinar las características, propiedades y los perfiles que pueden llegar a tener personas, grupos, comunidades, objetos o cualquier tipo de fenómeno que pueda ser objeto de estudio, para luego ser analizado e interpretado.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos para la recolección de información será la encuesta a los docentes de la IED Alonso Ronquillo seleccionados dentro la muestra y la entrevista semiestructurada aplicada a expertos con la cual se pretende validar las estrategias diseñadas.

La encuesta.

Como lo define García (1993), la encuesta es una técnica de recolección de información, en la cual se utilizan una serie de procedimientos que se encuentran estandarizados, los cuales permiten recoger y analizar una serie de datos tomados de una muestra representativa calculada con anterioridad a la aplicación de este instrumento. De la muestra tomada de la población generalmente se pretende explorar, describir y explicar una serie de características que le son inherentes.

Para el caso del trabajo de investigación con este instrumento se busca levantar un diagnóstico de las principales condiciones económicas, culturales y sociales que influyen en la brecha digital que está presente en los estudiantes del IED Alonso Ronquillo de Medina Cundinamarca.

Población y muestra

La población a la cual se le realizara el cálculo de la muestra es de 52 docentes pertenecientes a la IED Alonso Ronquillo, el tipo de muestreo es probabilístico en el cual como lo explica Otzen (2017), permite conocer la probabilidad que cada uno de los individuos tiene para ser incluidos dentro de la muestra siendo seleccionados a la azar, diferenciándose así este método del tipo de muestreo no probabilístico en el cual se seleccionan los individuos por ciertos rasgos socioeconómicos, sociales o demográficos.

La técnica de muestreo será el aleatorio simple, esta técnica de muestreo garantiza que todos los individuos que componen la población tienen la misma posibilidad de ser incluidos dentro de la muestra siendo indiferente las características y rasgos de los individuos componen Otzen (2017). Para el caso de la investigación se realizó una lista de todos los docentes que hacen parte de la población de estudio, seguidamente a cada uno de los individuos de esta lista se

les asigna un número y se procede a generar una serie de números aleatorios hasta completar el total de la muestra determinada.

Para realizar el cálculo del tamaño muestral se utilizó la siguiente fórmula que corresponde para muestras finitas:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde:

N: 52 población

Z= 90% Nivel de confianza

P = 50% Proporción de aceptación

q= 50% Proporción de rechazo.

E= 10% Error.

Con los datos anterior se obtiene un tamaño muestras de n= 30 maestros que deben ser encuestados durante la etapa de diagnóstico.

Técnicas de análisis de la información

Ya que la encuesta y la entrevista, son las principales herramientas de recolección de datos estos se irán analizando en la medida que avance la recolección de información, enmarcándose el análisis dentro del método inductivo.

Categorización

La información se recolectara teniendo en cuenta las siguientes categorías relacionadas con la brecha digital, estas categorías son sugeridas por Peña y Santino (2019), al momento de analizar la brecha digital presente en los planteles educativos.

La primera categoría corresponde al acceso, esta categoría como lo explican Peña y Santino (2019), se subdividen en el acceso que pueden tener los estudiantes a la infraestructura y el acceso que tienen a la conectividad. Del acceso a infraestructura hacen parte los espacios, las herramientas y los materiales que permiten el uso efectivo de las nuevas tecnologías, por su parte el acceso a conectividad hacen referencia al acceso al servicio de internet a través de un proveedor de servicios.

La segunda categoría como lo sugieren los mismos autores, hace referencia a la utilización que se hace de estas tecnologías, dentro de la cual se encuentra la motivación por las cuales los estudiantes y los docentes hacen uso de las tecnologías; Así mismo, dentro de esta categoría se tendrá en cuenta la accesibilidad la cual hace referencia a la frecuencia con que determinado usuario en este caso estudiantes docentes hacen uso de determinada herramienta tecnológica.

Método Delphi

Se plantea realizar la validación de las estrategias formuladas mediante la aplicación del método Delphi, el consiste como lo explica López (2018), en la aplicación de un cuestionario de profundidad a un grupo de expertos, que este caso estaría enfocado a establecer la efectividad de las estrategias diseñadas al momento de dar solución a la problemática de la brecha digital presente en la institución educativa Alonso Ronquillo. Para el desarrollo de esta metodología se llevaran a cabo los siguientes pasos como lo indica el mismo autor:

- Se realizara la selección y conformación de los expertos a los cuales se les aplicara el cuestionario.
- Se indica el número de expertos que conformaran el panel.
- Se dispondrá las condiciones necesarias que permitan mantener la calidad del panel, el cual debido a las condiciones de pandemia se realizara a través de alguna plataforma web.
- Al final se tendrá en cuenta que el panel concluya con un consenso y estabilidad.

Modelo de investigación

La intervención pedagógica consiste en la implementación de un proceso de formación en TIC dirigido a los docentes de la IED Alonso Ronquillo de Medina Cundinamarca mediado por la plataforma Classroom, para el desarrollo de esta intervención se toma como modelo la investigación basada en diseño mediada por la estrategia pedagógica del aprendizaje basado en proyectos (ABPy), con la cual se pretende fortalecer las capacidades tecnológicas y pedagógicas de los docentes de la institución educativa en aras de disminuir la brecha digital.

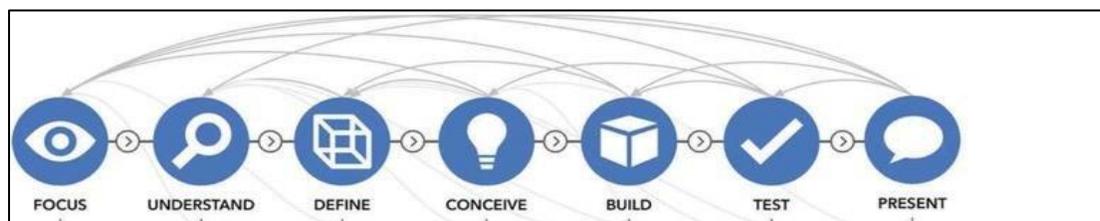
Investigación basada en diseño

La investigación basada en diseño como lo afirma Molina et al (2011), se considera un paradigma en investigación que tiene la característica de ser principalmente cualitativo y su desarrollo se enmarca dentro de las ciencias del aprendizaje, dentro de sus principales característica se encuentra la interdependencia existente entre el diseño instruccional y la investigación; es decir, el diseño de ambientes de aprendizajes se convierte en un espacio para la investigación y a su vez esta sirve como insumo para la mejora continua de los ambientes diseñados.

Este tipo de paradigma de aprendizaje cobra gran importancia como lo indica Brown (1992), en la medida en que la vida en el aula es sinérgico y todos los aspectos del aprendizaje se interrelacionan y no pueden ser estudiados de manera independiente como es el caso de la formación del profesorado, la elaboración de los planes de estudios, el desarrollo de pruebas y el lugar de la tecnología, por este motivo es importante los estudios experimentales ya que permiten identificar los aspectos que pueden salir mal dentro del aula y tomar las medidas respectivas para mejorarlo. En este mismo sentido Molina et al (2011) aclaran que este modelo no pretende crear exclusivamente diseños efectivos para algún aprendizaje sino que permite identificar los principales aspectos de por qué el diseño funciona y como puede ser adaptado a nuevos ambientes de aprendizaje.

CiEscudero (2018), profundiza en la manera en que la educación basada en diseño puede ser utilizada al momento de crear modelos de educación virtual y por lo tanto refiere cuatro fases que se deben utilizar al momento de aplicar este modelo como son el análisis, diseño, aplicación y evaluación, sin embargo, hace la aclaración que estas fases son flexibles y no necesariamente siguen un orden riguroso pero si deben estar presentes al momento de presentar los resultados de la investigación.

La investigación basada en diseño sigue unas fases específicas que deben ser tenidas en cuenta al momento de utilizarla como modelo de investigación dentro de las que se encuentran las sugeridas por Easterday et al (2017) y que se muestra en la figura 5.

Figura 5*Fases de la Investigación basada en diseño*

Nota: La imagen muestra las fases de la investigación basada en diseño: Enfocar, entender, definir, concebir, construir, evaluar y presentar. **Fuente:** Easterday et al (2017).

El aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos como lo explica Martí (2010), se considera no solo en una estrategia pedagógica para el aprendizaje sino que promueve el uso efectivo de las TIC dentro de las diferentes materias cuando se incita al estudiante a dar solución a un problema de la vida real mediante el uso efectivo de las Tecnologías. Al respecto Rodríguez (2015), define el aprendizaje basado en proyectos como un método de enseñanza mediante el cual los estudiantes adquieren conocimientos al trabajar durante cierto periodo en un proyecto de su interés que permite resolver un problema o situación indeseada de índole compleja y que es de la vida real.

Características del Aprendizaje basado en proyectos

De acuerdo a Rodríguez (2015), el aprendizaje basado en proyectos tiene como características principales que contiene unos conocimientos llave y destrezas para el éxito, lo que implica que el proyecto se centra en el estudiante, el proyecto se enmarca dentro de un problema o pregunta desafiante con cierto grado de complejidad, los estudiantes se sumergen en un ambiente de investigación en donde deben utilizar recursos e información que tengan disponible para dar respuesta a la pregunta, el proyecto hace parte de un problema de la vida real y de una

situación de interés para el estudiante y los estudiantes toman decisiones sobre el proyecto especialmente sobre la forma en que debe funcionar y los productos que crean.

En este mismo sentido Maldonado (2008), señala que el aprendizaje basado en proyectos debe contener algunos aspectos clave como contar con un inicio, un desarrollo y un final, el problema que se pretende resolver no puede estar fuera de la realidad sino que debe ser fácilmente observable en el entorno del estudiante, debe estar acorde con las características culturales de los estudiantes, debe servir de puente entre lo académico, la vida cotidiana y las competencias laborales, propicia la posibilidad de evaluación por parte de expertos en la temática del proyecto a desarrollar y propiciar espacios para la reflexión y la autoevaluación por parte del estudiante.

Etapas de planificación de un ambiente de Aprendizaje basado en proyectos

Rodríguez (2015), propone una serie de pasos para llevar a cabo una intervención pedagógica mediada por el aprendizaje basado en proyectos teniendo en cuenta la metodología utilizado por el Buck Institute for education, de acuerdo a esta propuesta metodológica se deben seguir los siguientes pasos:

1. Antes de la planificación del proyecto: En esta etapa el autor sugiere comenzar con proyectos cortos y se debe tener en cuenta aspectos como la duración, la complejidad, la tecnología a utilizar y el alcance.
2. Metas: Se deben formular las metas y objetivos de acuerdo a lo que se desea que los estudiantes alcancen al final del proyecto, estas metas de acuerdo al autor pueden ser amplias y estar para ser cumplidas en un periodo temporal de 6 meses o específicas para ser alcanzadas en una sola lección.

3. Resultados esperados de los alumnos: En esta etapa se plantean los objetivos específicos que se espera los estudiantes alcancen al final del desarrollo del proyecto, estos de acuerdo al autor se pueden dividir en conocimiento y desarrollo de habilidades y resultados del proceso de trabajo.

4. Preguntas guía: Las preguntas guía permiten guiar al estudiantes en la resolución de problema para el cual se plantea el proyecto, para la resolución de este tipo de preguntas se deben desarrollar diferentes actividades, estas preguntas de acuerdo a Rodriguez (2015), deben ser provocativas, permitir que el estudiantes desarrolle altos niveles de pensamiento, garantizar que el estudiante tenga un mayor conocimiento de la materia con la cual se relaciona el proyecto, deben ser un reto para los estudiantes lo que permite mantener la motivación durante el proceso, deben estar relacionadas con situaciones de la vida real, no deben ser inconsistentes con los estándares curriculares y deben poderse resolver durante todo el proceso.

5. Sub preguntas y actividades potenciales: De acuerdo a Rodriguez (2015), estas deben ser resueltas antes de ser contestada la pregunta principal, de estas subpreguntas se derivan actividades que al ser realizadas deben culminar con la respuesta de la pregunta general.

6. Productos: Los productos de acuerdo al autor son los elementos que el estudiantes puede presentar o diseñar durante todos los proceso de desarrollo del proyecto, en el desarrollo del proyecto se pueden ir obteniendo múltiples productos.

7. Actividades de aprendizaje: Rodríguez (2015), recomienda que la construcción de este tipo de actividades se hagan en bloques, con el propósito de que los estudiantes puedan obtener el desarrollo de conocimientos, habilidades y conseguir resultados en cada uno de los procesos del proyecto. Este mismo autor propone 3 fases al momento de construir las actividades del proyecto como son la planificación, la investigación y la evaluación.

8. **Apoyo instruccional:** En esta etapa se debe proporcionar al estudiante la guía necesaria por parte del docente en su papel de orientador y facilitador, para que este pueda resolver las actividades y preguntas que se plantean para el desarrollo del proyecto.

9. **El ambiente de aprendizaje:** La creación de un ambiente de aprendizaje adecuado depende del éxito de la intervención pedagógica, este como lo explica el autor debe mantener siempre al estudiante motivado y con alto grado de interés en el proyecto.

10. **Identificar recursos:** Los recursos de cómo lo enfatiza Rodríguez (2015), son los que permiten que los estudiantes desarrollen las diferentes actividades propuestas, estos pueden ser recursos de información, humanos, logísticos o los relacionados con las herramientas tecnológicas.

Intervención pedagógica o innovación TIC, institucional u otra

Para el desarrollo de la investigación se identificó la problemática de la brecha digital existente entre los docentes de la IED Alonso Ronquillo del municipio de Medina Cundinamarca, la cual está directamente relacionada con la falta de fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y pedagógicas de los docentes, situación problemática evidenciada durante la pandemia en la cual aumento la necesidad de incorporar dentro del quehacer docente toda una serie de herramientas tecnológicas y recursos digitales.

Para conocer más a profundidad esta problemática se realizó la revisión del PEI (Plan Educativo Institucional), encontrándose que dentro de las estrategias planteadas no se contempla el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de los docentes a pesar que el enfoque educativo del colegio es constructivista; Otro instrumento para reconocer esta problemática fue la aplicación de una encuesta cuyo principal objetivo es el de Diagnosticar las principales necesidades de acceso y alfabetización en uso de recursos digitales que tienen actualmente los docentes de la IED Alonso Ronquillo.

El análisis de la información recopilada mediante la encuesta se realizó desde el punto de vista del acceso y la alfabetización digital, con el propósito de identificar la capacidad que tiene cada docente para utilizar las diferentes herramientas digitales al momento de satisfacer las necesidades propias de la docencia, teniendo en cuenta los momentos planteados por el MEN (2013), en relación con el desarrollo de la competencia tecnológica en los docentes, encontrándose que si bien la mayor parte de los docentes tiene la posibilidad de acceder a herramientas tecnológicas e internet, estos no utilizan las aplicaciones disponibles ya sea porque no las conocen o porque no saben cómo utilizarlas.

La anterior situación hace que los docentes de la institución educativa no desarrollen adecuadamente la competencia tecnológica, entendida esta por el MEN (2013), como la capacidad de seleccionar y utilizar pertinentemente las herramientas tecnológicas teniendo en cuenta toda una serie de principios sobre los cuales funciona, la forma en que pueden ser combinadas y teniendo presente las licencias necesarias para ser utilizadas bajo la legalidad. Esto se evidencia, en el momento en que los docentes conocen ciertas aplicaciones pero no llega alcanzar un momento integrador al no combinarlas con otras para el desarrollo de las clases.

Durante el desarrollo de la investigación se realizó una etapa diagnóstica con el objetivo de identificar las capacidades y falencias que tiene los docentes de la IED Alonso Ronquillo del municipio de Medina, al momento de utilizar los recursos digitales para el desarrollo de las clases de las diferentes asignaturas que tienen a cargo, este diagnóstico se realizó mediante la aplicación de una encuesta a 30 docentes tanto de primaria como de secundaria y de diferentes áreas de conocimiento.

Mediante la aplicación de este instrumento diagnóstico también se pretendió identificar los momentos que de acuerdo al MEN (2013), se deben dar para que los docentes desarrollen la competencia tecnológica como es el caso del exploratorio, el integrador y el innovador, centrándose en este caso el análisis en el momento exploratorio y el integrador, que se deben desarrollar adecuadamente para que se dé el último momento en el cual el docente tenga la capacidad de proponer innovaciones pedagógicas a partir de las tecnologías y los recursos digitales disponibles.

Dentro de la etapa diagnóstica se analizan de igual forma el acceso ya sea a equipos de cómputo e internet como las necesidades de los docentes en relación con la alfabetización digital, la cual es definida por García (2017), como el desarrollo de capacidades en el individuo para ser

usuario y utilizar provechosamente las TIC para el desarrollo de las labores cotidianas y solucionar problemas de la vida práctica.

La encuesta fue aplicada mediante la herramienta tecnológica google Forms debido a la facilidad de llegar a los 30 docentes que hacen parte de la muestra y que se encuentran realizando su labor docente algunos de manera virtual y otros de manera presencial en zonas alejadas. Al analizar las respuestas proporcionadas por los docentes se encontró que la mayor parte de ellos cuenta con equipos de cómputo desde donde pueden acceder a internet ya sea desde la vivienda o la institución educativa, considerando que este último lugar se encuentra muy mal respecto a la disponibilidad de recursos digitales.

A pesar de que la mayor parte de los docentes encuestados reconoce la importancia de conocer y manejar los recursos digitales, el reconocimiento de estos se centra en los más comunes como es el caso de google forms o classroom, utilizando para el caso de la evaluación medios convencionales. Respecto a la problemática de brecha digital, los docentes reconocen la importancia de manejar diversos recursos digitales, sin embargo, solo pueden disponer de 2 a 4 horas semanales para capacitarse en el manejo de este tipo de herramientas.

La segunda etapa del proyecto de investigación consistió en el diseño un proceso de formación en uso pedagógico de las TIC mediado por la plataforma Classroom, dirigido a los docentes de la IED Alonso Ronquillo, cuyo propósito fue fortalecer las capacidades pedagógicas y tecnológicas para disminuir la brecha digital existente. Por lo tanto, al final del proceso de formación los docentes alcanzaran los dos momentos iniciales que de acuerdo al MEN (2013), son necesarios para el desarrollo de la competencia tecnológica, como son el momento explorador y el momento integrador.

Para el desarrollo del momento explorador, los docentes reconocieron las características y funciones de las aplicaciones con las cuales ellos decidieron desarrollar el proyecto propuesto, durante este primer momento ellos reconocieron las barras de menús, observaron tutoriales y desarrollaron diferentes tipos de actividades necesarias para entregar el producto final del proyecto, dentro de esta etapa los docentes exploraron las diferentes opciones que ofrecen estas aplicaciones que van desde la versión gratuita hasta la versión Premium para aquellos que tuvieron la posibilidad pagar y acceder a todas las funciones de las aplicaciones.

El segundo momento mencionado por el MEN (2013), para el desarrollo de la competencia tecnológica consiste en el integrador, en donde los docentes integran diferentes tipos de aplicaciones para crear un producto final que en este caso es la planeación y desarrollo de una clase mediada por diferentes recursos digitales. Para que el docente alcance este momento, desde el inicio del proyecto se les presento seis paquetes de aplicaciones los cuales se pueden evidenciar en la tabla número 1, de los cuales tuvieron la posibilidad de escoger autónomamente con el que deseaban trabajar; así mismo, se plantearon una serie actividades por tipo de aplicación que permiten el desarrollo tanto del momento integrador como del explorador.

Tabla 1

Paquetes de Aplicaciones sugeridas para el Desarrollo del Proyecto

Paquete	Comunicación	Colaborativas	Creación de contenidos	Gamificación	Evaluación
1	Classroom-meet	Google app	genially	kahoot	Quizziz
2	Classroom-zoom	dropbox	canva	@MyClassGame	socrative
3	Classroom – WhatsApp	Stormboard	powtoom	Super Teachers Tools	cerebriti

4	Classroom - teams	mattermost	padlet	classcraft	Socrative
5	Classroom – jitsi meet	zulip	visme	trivial	ClassMarker
6	Classroom- cisco webex	zoho	prezi	knowre	Mentimeter

Nota: Lo docentes tuvieron la posibilidad de escoger cualquiera de los seis paquetes propuestos para el desarrollo del proyecto **Fuente:** Autores.

Con el uso de cualquiera de los paquetes propuestos para realizar las actividades del proyecto, se contribuye a cerrar la brecha digital existente entre los docentes de la institución educativa al tratarse de una herramienta de alfabetización digital, ya que la mayor parte de los docentes de acuerdo al diagnóstico tienen acceso a herramientas tecnológicas como Tablets o computadores portátiles, pero no manejan un número significativo de aplicaciones al momento de planear o desarrollar las clases.

El diseño del proceso de formación se realizó mediante la estrategia del aprendizaje basado en proyectos basándose en la propuesta de Rodríguez (2015), para aplicaciones en proyectos docentes, empresariales y medioambientales y que abarca desde la etapa de planeación hasta las etapas de desarrollo y evaluación del proyecto. Para este autor el aprendizaje basado en proyectos consiste en una estrategia pedagógica en la cual el estudiante es responsable de la construcción de su propio conocimiento, mediante la resolución de problemas o situaciones de la vida cotidiana.

Para el desarrollo del aprendizaje basado en proyectos, se les planteo a los docentes la necesidad de planear y desarrollar una clase de la asignatura que tienen a cargo en la institución educativa usando cualquiera de los paquetes de recursos digitales sugeridos en la tabla 1, el tema

a preparar se dejó a autonomía del docente teniendo en cuenta las clases que tendría que dar en los periodos de la capacitación, esto teniendo en cuenta la limitación de tiempo expresada en el diagnóstico que es de 2 a 4 horas semanales disponibles para capacitación, por lo tanto, a la vez que se capacitaron fueron preparando las clases semanales.

Como parte del diseño del proceso de formación en TIC se incluyeron una serie de preguntas y sub preguntas orientadoras que tuvieron como finalidad facilitar el proceso de construcción de conocimiento en los docentes, estas preguntas estuvieron ligadas a las diferentes actividades y productos que se les solicito a los docentes que debían entregar como parte de la etapa de evaluación del proceso de formación; así mismo, contaron con el acompañamiento y orientación de los tres docentes orientadores de manera permanente durante todo el proceso de formación.

El diseño del proceso de formación se realizó teniendo en cuenta las características y funcionalidad de la aplicación Classroom, en donde se compartieron las diferentes actividades así como los tutoriales y ayudas pedagógicas necesarias para que los docentes pudieran desarrollar el proyecto propuesto, entregando mediante la misma plataforma los productos solicitados. Esta plataforma se seleccionó para mediar el proceso de formación debido a que en el diagnóstico se identificó que la mayor parte de los docentes la manejan adecuada y frecuentemente en relación con otras aplicaciones que pueden llegar a tener funciones similares.

Dentro de las actividades propuestas para el desarrollo del momento exploratorio en los docentes estuvo el registrarse en las aplicaciones seleccionadas para trabajar ya sea en la versión gratuita o Premium en caso de estar en capacidad de pagar, explorar cada una de las herramientas de la aplicación (Insertar imágenes, insertar elementos multimedia, tipos de letras, tamaños, plantillas, animaciones, transiciones) lo que permite que puedan reconocer y

familiarizarse con la interfaz de la aplicación, identificar los formatos y las posibilidades para importar y exportar archivos. Estas actividades de exploración fueron diseñadas para realizarse con el apoyo de los videos tutoriales disponibles en los webinar y en la aplicación classroom.

Para el momento integrador se propuso en el marco de la planeación y desarrollo de un tema de clase: Preparar una presentación o infografía con la aplicación seleccionada para creación de contenidos, realizar una explicación a los estudiantes utilizando la aplicación seleccionada dentro del grupo de herramientas de comunicación, propiciar un ambiente colaborativo con los estudiantes utilizando una aplicación para tal fin, diseñar un juego o actividad que propicie un ambiente dinámico y divertido que permita fortalecer la explicación del tema en clase y por ultimo diseñar un quiz o evaluación que permita identificar los conocimiento adquiridos por los estudiantes para lo cual deberán utilizar una aplicación de evaluación.

Adicional a las actividades anteriores se les propuso a los docentes proteger los documentos de los estudiantes, reducir la copia, dar acceso a todos los estudiantes para permitir que puedan trabajar sobre un mismo documento, crear debates, crear fechas de vencimientos para las actividades, realizar correcciones simultáneamente en que los estudiantes van trabajando en el documento compartido y crear notificaciones de ayuda para aquellos estudiantes que por alguna razón no ha podido completar satisfactoriamente las actividades en los tiempos estipulados.

Para realizar la evaluación del proceso de formación se solicitó que los docentes participantes compartieran los contenidos mediante la plataforma Classroom y realizaran la sustentación y socialización de la experiencia en una videoconferencia grabada. De igual forma,

se creó una rúbrica que permite determinar el nivel de cumplimiento alcanzado por cada uno de los docentes.

La tercera etapa del desarrollo de la propuesta de intervención corresponde al proceso de implementación, para lo cual la mayoría de los docentes que hacen parte del proceso de formación seleccionaron el primer paquete de aplicaciones que corresponde a classroom, google app, genially, kahoot y quizziz. Aplicaciones que fueron seleccionadas debido a que su uso es bastante intuitivo y a la cantidad de funciones a las que se puede acceder con la versión gratuita.

El primer paso al momento de implementar la propuesta de intervención, consistió en proporcionarles a los docentes una explicación amplia a través de un webinar relacionada con las herramientas y funciones de cada una de las aplicaciones seleccionadas para desarrollar el proyecto propuesto, con esta explicación se le dio a los docentes las herramientas para que comenzaran a desarrollar la fase exploratoria, la cual de acuerdo al MEN (2013), constituye la primera fase en el desarrollo de la competencia tecnológica en el desarrollo profesional docente. Esta fase de exploración se constituyó en la oportunidad para familiarizarse con la aplicación, conocer sus diferentes barras y menús, sus funciones y realizar ejercicios prácticos en donde era válido equivocarse y volver a empezar si era necesario.

En el segundo paso del proceso de implementación los docentes comenzaron el desarrollo de las diferentes actividades que fueron subidas en la plataforma classroom, durante este paso los docentes ya se encontraban haciendo parte del momento integrador el cual de acuerdo al MEN (2013), constituye la segunda etapa en el desarrollo de la competencia tecnológica. Durante este momento los docentes debieron integrar las diferentes aplicaciones con el propósito de realizar las siguientes actividades:

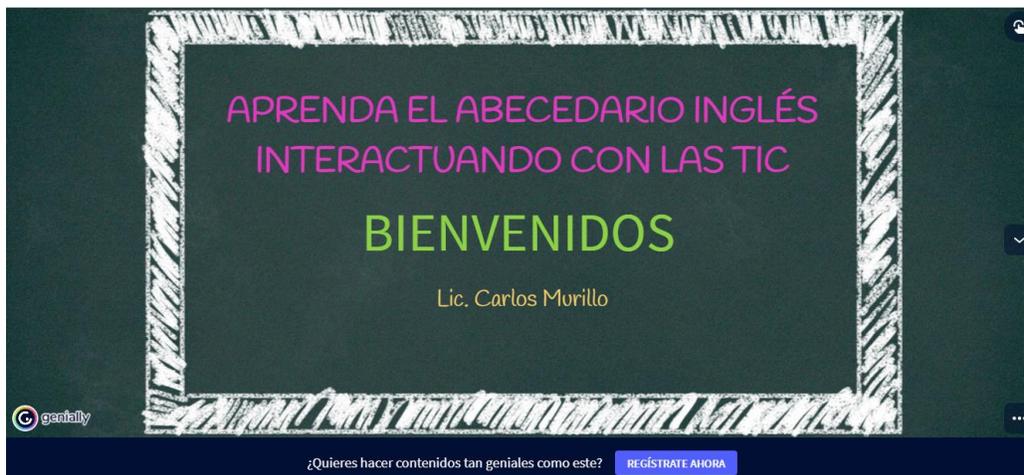
- Con la aplicación seleccionada para la creación de contenidos Prepare una presentación o una infografía, que permita explicar un tema de la asignatura que orienta. Adjunte el link de la actividad.
- Según la aplicación de evaluación escogida, diseñe un quiz o evaluación que permita identificar los conocimientos adquirido por sus estudiantes. Adjunte link de la actividad.
- Según aplicación de gamificación seleccionada diseñe un juego y/o actividad que propicie un ambiente dinámico y divertido para fortalecer la explicación de la temática de su clase. Adjunte el link de la actividad.

La realización de estas tres actividades le permitieron a los docentes integrar diferentes herramientas tecnológicas, con el propósito de cumplir con el objetivo principal del proyecto propuesto que es diseñar y desarrollar un tema de clase de una manera innovadora que permita crear nuevos ambientes de aprendizaje en el aula utilizando como medio diferentes recursos digitales, permitiendo que los estudiantes estén motivados y tengan mayor interés en el tema de clase.

Entre los temas seleccionados por algunos de los docentes se encuentran las partes de una oración, los números primos y los números compuestos, aprendizaje del abecedario en inglés, El ambiente y los niveles de organización ecológica, la constitución política y los derechos y la célula entre otros. Los docentes desarrollaron estos temas en clase utilizando la aplicación Genially para dar la explicación en clase, cada uno concediéndole su toque personal y el nivel de apropiación que cada docente participante tuvo con la aplicación como se puede evidenciar en las siguientes imágenes tomadas de los link subidos a la plataforma Classroom:

Figura 6

Explicación en clase del abecedario en Inglés utilizando genially



Nota: El docente utilizó la plantilla pizarra realizar el ejercicio. **Fuente:** Autores.

A partir del cumplimiento de esta primera tarea para la cual utilizaron la aplicación genially, los docentes iniciaron el proceso de alfabetización tecnológica mediante la estrategia pedagógica del aprendizaje basado en proyectos, en donde partiendo de una serie de tareas propuestas dentro de la aplicación classroom incorporaron diferentes aplicaciones para el desarrollo de una clase innovadora.

Durante todo el proceso de implementación, se habilitó constantemente el foro virtual de classroom en donde los participantes tuvieron la posibilidad de interactuar entre ellos compartiendo conocimientos, experiencias y tutoriales respecto al uso de las diferentes herramientas o funciones de las aplicaciones seleccionadas, creando de esta manera diferentes Siemens (2014) diferentes nodos o conexiones durante todo el proceso de formación; Así mismo, el foro virtual de la plataforma classroom sirvió de medio para contestar las diferentes preguntas orientadoras como parte del aprendizaje basado en proyectos, dentro de las cuales se encuentran las siguientes: ¿ Con cuantas plantillas cuenta la plataforma de diseño seleccionada?, ¿ Con que

opciones de formulario cuenta la aplicación seleccionada para evaluación? ¿Cuál de la plantilla seleccionada cree más conveniente para el tema a desarrollar y por qué? Entre otras.

Al finalizar el proceso de implementación, es posible decir que los productos entregados permiten conocer el grado de alfabetización digital o de apropiación que cada uno de los docentes participantes tuvo con las respectivas aplicaciones que trabajaron, ya que todos pasaron por los momentos explorador e integrador pero no todos lograron alcanzar el uso de la mayor parte de las herramientas que componen cada aplicación.

El cuarto objetivo del proyecto de investigación consistió en validar el proceso de formación mediado por la plataforma Classroom, mediante el juicio de los docentes involucrados y expertos en uso educativo de las TIC, dentro de esta etapa participaron 5 docentes expertos y con una amplia experiencia en el uso educativo de las TIC dentro de los que se encontraron 3 Magister en gestión de la tecnología educativa y 2 ingenieros electrónicos, a quienes se les presento el proceso de formación en todas sus etapas con los respectivos productos obtenidos, y posteriormente se les aplico un cuestionario con el propósito de analizar si el proceso de formación implementado contribuyó en el desarrollo de la competencia tecnológica en los docentes, desde la posibilidad de explorar e integrar diferentes aplicaciones para la planeación y el desarrollo de una clase.

A los expertos en uso educativo de las TIC, se les indico que para el desarrollo del proceso de formación se utilizó como estrategia pedagógica la investigación basada en proyectos, en donde cada docente participante debía planear y desarrollar una clase de manera innovadora utilizando como principales herramientas digitales un paquete de aplicaciones que se les presento previamente, dentro de las cuales tuvieron la posibilidad de escoger las que más les llamaran la atención. Seguidamente, se les presento los diferentes productos entregados por los

docentes con el propósito de que tuvieran la información necesaria al momento de contestar el cuestionario.

Ya con la información necesaria, se les proporciono a cada uno de los expertos un cuestionario con 10 preguntas cuyo objetivo principal fue el de conocer la eficacia y la pertinencia del proceso de intervención implementado al momento de contribuir en el desarrollo de la competencia tecnológica y la alfabetización digital de los docentes de la IED Alonso Ronquillo. Para el desarrollo de este cuestionario de validación, se utilizó como principal herramienta tecnológica la plataforma google forms teniendo en cuenta que la mayoría de los expertos participantes se encontraban en diferentes zonas del país.

Análisis conclusiones y recomendaciones

Análisis objetivo 1

El primer objetivo, de la presente investigación consistió en diagnosticar la situación actual de los docentes de la IED Alonso Ronquillo respecto al acceso y capacidades en el uso de las TIC en el quehacer docente, con el propósito de identificar las principales habilidades que tienen los docentes respecto al desarrollo de la competencia tecnológica en el desarrollo profesional docente, que consiste como la define el MEN (2013), como la habilidad para realizar una selección adecuada, pertinente, responsable y eficiente cualquier paquete de herramientas tecnológicas atendiendo a las normas y licencias que las amparan.

Para el desarrollo de la etapa diagnóstica, se aplicó un cuestionario a una muestra de 32 docentes seleccionados mediante la técnica de muestreo aleatorio simple, el propósito del cuestionario fue indagar sobre el acceso y uso efectivo de las TIC en el aula que tienen los docentes seleccionados. Este cuestionario se aplicó mediante la plataforma google forms, siendo este el medio más efectivo para que la totalidad de los docentes que hicieron parte de la muestra dieran respuesta a la encuesta.

Como parte de esta etapa diagnóstica, se realizó una revisión del plan educativo-institucional PEI con el fin de identificar las principales estrategias planteadas por la institución educativa respecto al uso efectivo de las TIC en clase y conocer así el grado de importancia que la institución educativa le otorga a la necesidad de incorporar nuevos ambientes de aprendizajes mediados por la Tecnologías de la información y las comunicaciones disponibles.

Esta etapa diagnóstica arrojó como hallazgo, que actualmente la mayor parte de los docentes encuestados demuestran una preferencia hacia los medios convencionales al momento de preparar las clases ya sea porque no tiene acceso a internet, no posee los medios tecnológicos

para acceder a los recursos digitales o porque no tienen el conocimiento necesario para utilizarlos, en este punto del diagnóstico se pudo identificar las dos formas que de acuerdo a Hung (2015), se manifiesta la brecha digital: una relacionada con el acceso a redes de internet y otra la relacionada con la falta de alfabetización digital o desconocimiento al momento de utilizar cualquier herramienta tecnológica en el desarrollo de las tareas cotidianas.

La mayoría de los docentes manifestó que la institución educativa cuenta con una infraestructura deficiente respecto a las TIC, lo que dificulta que en la práctica docente se pueda incorporar un mayor número de recursos digitales, teniendo en cuenta que un número importante de estudiantes proviene de zonas rurales en donde no tienen acceso a internet y por condiciones socioeconómicas no es posible el acceso a herramientas tecnológicas como computadores de escritorio, portátiles o tablets, situación que se manifiesta en algunos docentes especialmente de básica primaria ya que manifestaron solo tener acceso a recursos digitales a través del teléfono celular.

Cuando se indago respecto al uso de diferentes aplicaciones que pueden ser usadas al momento de realizar la planeación y desarrollo de una clase, los docentes manifestaron no conocer ninguna para los proceso de creación de contenidos, gamificación, evaluación, prefiriendo utilizar los medios convencionales. Respecto a las aplicaciones de comunicación se encontró que a partir de la pandemia se han ido incorporando algunas aplicaciones de comunicación como es el caso de google classroom y edmodo, por lo que se seleccionó la plataforma Classroom como mediadora del proceso de formación al ser manejada por la mayoría de los docentes.

Otro hallazgo importante, es que la mayor parte de los docentes solo disponen de 2 a 4 horas semanales para dedicarlas a procesos de formación y capacitación, salvo algunos pocos

que manifestaron tener de 4 a 8 horas disponibles. Por lo tanto la propuesta de formación se adaptó para ser desarrollada con una intensidad de 2 a 4 horas semanales adaptándose así al tiempo disponible por los docentes.

Conclusiones Objetivo 1

De esta etapa diagnóstica se concluye que la brecha digital presente en los docentes de la IED Alonso Ronquillo, se manifiesta en las diferentes necesidades de acceso a redes de internet y en la falta de procesos de alfabetización digital para que exista un uso efectivo de las TIC en el quehacer docente. Situación que impacta directamente sobre la calidad de la educación que reciben los estudiantes y que aumenta aún más la brecha digital entre estos. De igual forma, las deficiencias que tiene la educación educativa en términos de infraestructura hacen que esta situación se siga acentuando, teniendo en cuenta que no todos los docentes tiene la posibilidad de acceso a internet o herramientas tecnológicas desde sus hogares.

Se recomienda incorporar dentro del PEI, diferentes estrategias que permitan la incorporación un mayor número de recursos digitales en el que hacer docente con el propósito de disminuir la brecha digital, entre las que estarían constantes procesos de formación y alfabetización digital, en donde los docentes desarrollen la competencia tecnológica mediante la exploración y uso de diferentes aplicaciones o recursos digitales para la planeación y desarrollo de las clases; Así mismo, es importante que por parte de las entidades públicas pertinentes se realice la inversión necesaria para mejorar la infraestructura física de la institución educativa en aras a eliminar las barreras de acceso tanto a internet como a herramientas tecnológicas y recursos digitales.

Recomendaciones objetivo 1

Se recomienda de igual forma, disponer por parte de la institución educativa de espacios de formación destinados a las formación y fortalecimiento de las capacidades docentes en uso de las tic a nivel educativo, con la finalidad de que los docentes tengan un mayor número de horas disponibles para su formación sin que esto interfiera con las labores cotidianas.

Análisis objetivo 2

El segundo objetivo del presente trabajo de investigación, consistió en el diseño un proceso de formación en uso pedagógico de las TIC mediado por la plataforma Classroom, dirigido a los docentes de la IED Alonso Ronquillo, con el propósito de fortalecer las capacidades tecnológicas y pedagógicas en los docentes que permitan desarrollar la competencia tecnológica profesional docente, que se desarrolla de acuerdo al MEN (2013), en un momento explorar, uno integrador y otro innovador que es la manifestación más avanzada y completa de esta competencia. Para el caso de la propuesta de intervención diseñada se abordaron los dos primeros momentos, el momento explorador, en donde los docentes reconocer las características y funciones de determinada aplicación y un momento integrador, en donde se utilizaron simultáneamente diferentes aplicaciones para realizar determinadas tareas.

El diseño de la intervención pedagógica se realizó mediante el aprendizaje basado en proyectos, en donde los docentes diseñaron y desarrollaron todos los procesos de clase mediante el uso de diferentes aplicaciones y recursos digitales entre los que estuvieron: Classroom, google app, genially, kahoot y quizziz, aplicaciones que fueron utilizadas a partir de explicaciones dadas por los tres docentes orientadores mediante el uso de un webinar que fue compartido mediante la aplicación classroom.

El hallazgo de la etapa de diseño, consiste en la elaboración de una propuesta de intervención que incorpora el aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de un proceso de formación tendiente a fortalecer las capacidades pedagógicas y tecnológicas de los estudiantes de la IED Alonso Ronquillo, teniendo en cuenta los medios disponibles y las condiciones socioeconómicas y culturales de los docentes, así como el tiempo disponible para emprender este proceso de formación. De igual forma, se halló las múltiples posibilidades en recursos digitales que existen actualmente y que pueden ser utilizados para un proceso de formación de este tipo, sin embargo se encontró como principal obstáculo la falta de acceso a internet y a herramientas tecnológicas como computadores de escritorio, portátiles y tablets.

Conclusiones objetivo 2

Se concluye de la etapa de diseño, se concluyó que existe la posibilidad de diseñar un proceso de formación en TIC involucrado a los docentes de diferentes áreas y a la parte administrativa de la institución educativa a pesar de que existan obstáculos relacionados con el acceso a internet y a herramientas tecnológicas. Por lo tanto, para garantizar el éxito de este tipo de proceso de formación es importante garantizar desde la etapa de diseño la autonomía del docente para seleccionar las diferentes aplicaciones con las que desea trabajar y los temas que desean desarrollar con estas.

Recomendaciones objetivo 2

Se recomienda la posibilidad de abrir nuevos espacios de formación en los cuales se desarrolle la etapa innovadora en los docentes, en donde estos estén en la capacidad de desarrollar innovaciones tecnológicas que permitan mejorar el proceso enseñanza aprendizaje dentro de la comunidad académica, sin embargo, estos procesos requieren de inversión en nueva

infraestructura que permita garantizar el acceso a las TIC así como la disponibilidad de tiempo destinados a la formación.

Se recomienda la posibilidad de que estos procesos de formación sean certificados por parte de la institución educativa o la secretaria de educación, con el propósito de incrementar el interés y la motivación por parte de los docentes.

Análisis objetivo 3

La tercera etapa del proceso de formación consistió en la implementación de la intervención diseñada, en la cual mediante el desarrollo de diferentes actividades los docentes reconocieron las características y funciones de las diferentes aplicaciones seleccionadas como es fueron classroom, google app, genially, kahoot y quizziz. Durante el desarrollo de las diferentes tareas pasaron por el momento explorador en donde reconocieron las características y funciones de las diferentes aplicaciones; Así mismo, las integraron para lograr el objetivo general del proyecto propuesto esto atendiendo a lo postulado por el MEN (2013), en relación con los momentos de desarrollo que tiene la competencia tecnología en el ejercicio profesional docente.

Los docentes participantes del proceso de formación realizaron la planeación y el desarrollo de la clase integrando diferentes aplicaciones, como parte de la estrategia pedagógica del aprendizaje basado en proyectos, en donde tuvieron la autonomía para seleccionar las diferentes aplicaciones con las que trabajaron como es el caso de classroom, google app, genially, kahoot y quizziz, las cuales fueron seleccionados debido a las funciones disponibles en la versión gratuita y lo intuitivo de su uso. Todo el proceso estuvo mediado por la implementación classroom en donde se dispuso el foro, las tareas y diferentes videos realizados en webinar con el propósito de crear nodos o conexiones de información.

Entre los hallazgos de esta etapa de implementación se encuentra la versatilidad que puede llegar a tener las diferentes aplicaciones utilizadas por los docentes al momento de explicar en clase diferentes temas, realizar evaluaciones o diseñar juegos. En este proceso, cada docente demostró un nivel de avance y apropiación diferente, en donde muchos de los casos estuvieron directamente relacionado con el nivel educativo de cada docente ya que participaron docentes de primaria que tienen un nivel profesional y otros de secundaria que tiene nivel de maestría.

Un ejemplo de lo anterior se puede evidenciar en la ilustración 2 correspondiente a la presentación de Genially de una de las docentes con nivel de magister y en la cual explica el tema de la célula a sus estudiantes.

Figura 7

Explicación del tema de la célula usando la aplicación genially



Nota: En este producto se pudo evidenciar un trabajo más elaborado y uso de mayor

Numero de funciones de genially. **Fuente:** Autores.

Conclusiones objetivo 3

Del proceso de implementación, se puede concluir que cada docente tiene una capacidad diferente de asimilar y manejar un recurso digital, por lo que la resistencia al cambio en la manera en que se realizan la planeación y desarrollo de la clase está relacionado directamente a las facilidades de acceso y de asimilación de las herramientas tecnológicas.

Recomendaciones objetivo 3

Se recomienda que la institución educativa continúe con el proceso de formación de los docentes en relación con uso efectivo de la TIC a nivel educativo, para lo cual debe garantizar el acceso a internet dentro de las instalaciones y a diferentes aplicaciones con cuentas Premium que permitirán que los docentes puedan aprovechar al máximo la funcionalidad que posee cada recurso digital. De igual forma, es necesario incorporar dentro de las metas y estrategias del PEI el uso efectivo de las TIC para la planeación y desarrollo de las clases, considerándolas herramientas fundamentales al momento de construir aprendizajes significativos como parte del modelo constructivista del colegio.

Análisis objetivo 4

EL cuarto objetivo específico corresponde a la validación del proceso de formación mediado por la plataforma Classroom, mediante el juicio de docentes expertos en el uso educativo de las TIC, quienes estuvieron de acuerdo en que las actividades diseñadas permiten como lo afirma el MEN (2013) , explorar e integrar diferentes aplicaciones lo que compone el proceso del desarrollo de la competencia tecnológica, así mismo todos los expertos que respondieron el cuestionario estuvieron de acuerdo a que las actividades planteadas dentro del proceso de formación, facilitan y promueven el uso efectivo de las TIC en el aula de clase.

Los expertos que hicieron parte del proceso de validación, estuvieron de acuerdo en que la estrategia pedagógica de la investigación basada en proyectos permite que los docentes que hicieron parte del proceso de formación tengan la motivación para aprender, facilitando a su vez un enfoque teórico/práctico en donde los docentes a la vez que dedicaban un tiempo para su formación estaban realizando la preparación de los temas de clase.

Para el desarrollo de la etapa de validación se utilizó la plataforma de google forms, lo que permitió que todos los expertos seleccionados lograran responder el formulario con las 10 preguntas respecto al proceso de formación. La aplicación de este formulario permitió hallar que todos los expertos consideran que a partir del proceso de formación realizado los docentes seguirán incorporando los recursos digitales aprendidos para la planeación y desarrollo de sus clases, de igual forma, se identifica como uno de los principales obstáculos para continuar con un proceso de uso efectivo de las TIC en el contexto educativo de la IED Alonso Ronquillo, la falta de acceso a internet por parte de profesores y estudiantes. También se halló por parte de los expertos que dentro de este tipo de proceso de formación se puede promover el uso legal y responsable de las aplicaciones, teniendo especial cuidado de las normas de propiedad intelectual tanto de las aplicaciones como de la información que es consultada en la red.

Conclusiones objetivo 4

Se concluye, de acuerdo a la opinión de los expertos que uno de los principales factores para que un proceso de formación en TIC tenga continuidad dentro de la institución educativa, se encuentra que se eliminen las barreras de acceso a internet tanto de los docentes como de los estudiantes, ya que con el proceso de formación en uso educativo de las TIC se desarrolla la competencia tecnología y es posible satisfacer la necesidad de alfabetización digital que tiene los docentes de las institución.

Recomendaciones objetivo 4

Dado lo anterior y que de acuerdo a las respuestas de los expertos uno de los principales obstáculos para darle continuidad al proceso de formación es la infraestructura deficiente y las barreras de acceso a internet, se recomienda emprender proyectos encaminados mejorar el nivel de cobertura a internet dentro de la institución educativa así como al mejoramiento de la infraestructura existente.

Referencias

- Alcaldía de Medina. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal, Siempre con la gente 2020-2023*. <http://www.medina-cundinamarca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-siempre-con-la-gente-20202023>.
- Álvarez, W. O. (2019). *Formación docente en TIC para reducir la brecha digital cognitiva entre instituciones educativas del contexto rural y urbano en el municipio de Duitama – Boyacá*. [Tesis de Maestría, Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia]. Repositorio Uptc. <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2949>
- Baca-Pumarejo, José Rafael, Villanueva-Hernández, Vicente, Aguirre-Ramírez, Héctor Gabino, & Cantú-Cervantes, Daniel. (2018). Brecha digital en alumnos del sistema de educación primaria en Tamaulipas, México: un panorama del futuro capital humano del estado. *Ciencia UAT*, 13(1), 35-49. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v13i1.921>
- Beltrán, S., & Enciso, M. (2019). *Implementación de un Recurso Educativo Digital para mejorar el desarrollo de proyectos de investigación en los estudiantes de grado noveno en la IED La Paz, municipio de Guaduas*. [Tesis de Maestría, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional ucc. <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/14599>.
- Brown, L.A. (1992). Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2 (2), 141-178. <http://www.jstor.org/stable/1466837>.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Alianza Editorial. <https://www.felsemiotica.com/descargas/Castells-Manuel-Comunicaci%C3%B3n-y-poder.pdf>
- Crotte, I. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: Una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de Educar*, 12(24), 277-297. <https://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf>
- Cumbre mundial sobre la sociedad de la información documentos finales, Diciembre, 2005, <http://www.itu.int/net/wsis/outcome/booklet-es.pdf>.

- Declaración ministerial sobre la economía digital, 21-23 de Junio, 2016, <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/Digital-Economy-Ministerial-Declaration-2016-ESP.pdf>
- Decreto 1008 de 2018. (2018, 14 de Junio). Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-74903_documento.pdf
- Departamento Nacional de Estadística. (2018). *Informe Censo Nacional de Población y Vivienda*. https://sitios.dane.gov.co/cnpv/app/views/informacion/perfiles/25438_infografia.pdf
- Díaz, F. (2021). TIC y competencias docentes en el siglo XXI. En Carneiro, R., Toscano, J.C. y Díaz, T. (Eds.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. (pp. 139-155). Santillana. <http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/438/1/LOS%20DE>.
- Easterday, M., Rees, D & Gerber, E. (2017). The logic of design research. *Learning: Research and practice*, 4 (2), 131-160. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23735082.2017.1286367>.
- Echeverría, J. (2008). Apropriación social de las tecnologías de la información y las comunicaciones. *Revista Iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 4 (10), 171-182. www.scielo.org.mx/pdf/espiral/v25n73/1665-0565-espiral-25-73-47.pdf+&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=co
- Escudero, N.A. (2018). *Principio de investigación basada en diseño para la creación de un modelo de educación virtual*. Horson ediciones. https://www.academia.edu/36165904/Principios_de_Investigacion_Basada_en_Dise%C3%B1o_para_la_creaci%C3%B3n_de_un_modelo_de_educaci%C3%B3n_virtual
- Fernández, K., Vallejo, A. y Mc Anally, L. (2015). Apropriación tecnológica: Una visión desde los modelos y las teorías que lo explican. *Perspectiva educacionales, formación de profesores*, 54(2), 109-125. <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php>
- Gamboa, M. A. (2010). *Equidad tecnológica en la educación básica: Criterios y recomendaciones para la apropiación de las TIC en las escuelas públicas*. Recuperado el 21 de Noviembre de 2020 de la web: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34015675004>

- García, R. S. (2017). *Uso de las TIC para favorecer el proceso de aprendizaje de estudiantes con discapacidad intelectual en la Institución Educativa Nicolás Gómez Dávila, Bogotá, Colombia. Estudio de caso.* <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/626577>
- Gómez, M., & García, N. (2012). *Utilización y Apropiación de las TIC: Una Estrategia Innovadora para la Equidad y la Pertinencia Educativa.* Recuperado el 18 de Noviembre de 2020 de la web: https://www.researchgate.net/publication/270759879_Utilizacion_y_Apropiacion_de_las_TIC_Una_Estrategia_Innovadora_para_la_Equidad_y_la_Pertinencia_Educativa
- Gómez, J. (2010). *UASB-Digital: La brecha digital en las escuelas fiscales de Quito.* Recuperado el 23 de Noviembre de 2020 de la web: <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/1134>
- Graells, P. M. (2013). *Impacto de las Tic en la educación: Funciones y limitaciones / 3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC* <http://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-tic/article/view/50>
- Gurdián, A. (2007). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa.* Print Center. <https://web.ua.es/en/ice/documentos/recursos/materiales/el-paradigma-cualitativo-en-la-investigacion-socio-educativa.pdf>
- Gutiérrez, L (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: Conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista educación y tecnología, 1(3),*111-122. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4169414>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). Mac Graw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>.
- Hung, E. S. (2015). *Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia.* Universidad del Norte. <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/5705/978>.
- Informe de la sexta conferencia ministerial sobre la sociedad de la información en América Latina y el Caribe, 18-20 de Abril, 2018, https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44296/1/S1800305_es.pdf

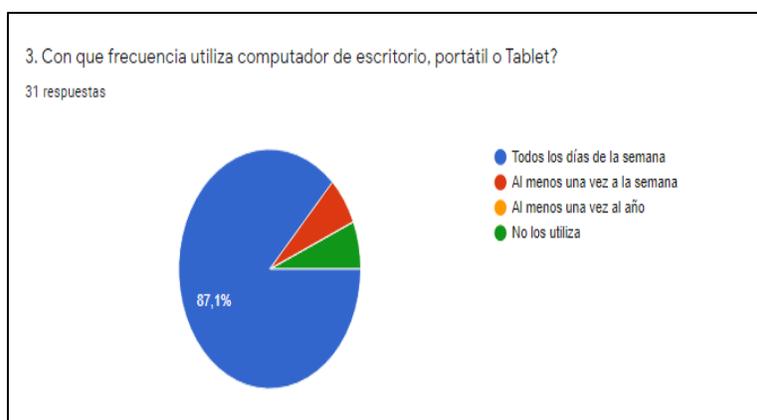
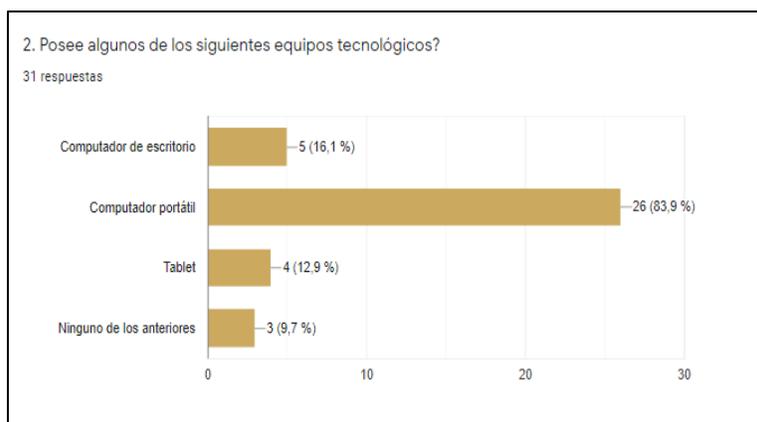
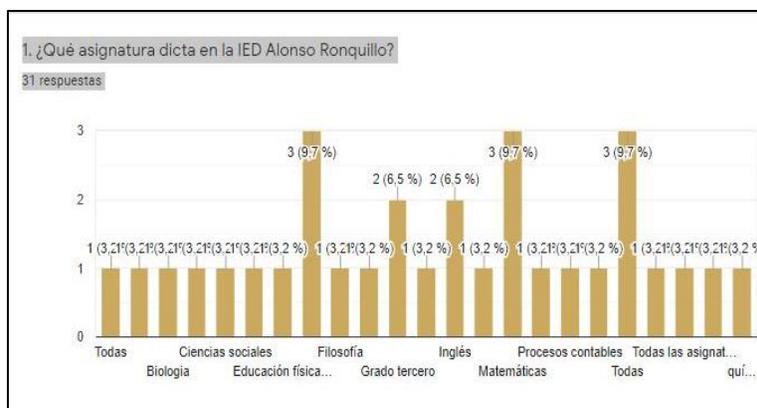
- Ley 1341 de 2009. (2009,30 de Julio). Congreso de la Republica. Diario Oficial No. 47.426.
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1341_2009.html
- Ley 1978 de 2019. (2019,25 de Julio).Congreso de la Republica. Diario Oficial No. 51.025.
https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=98210
- Lloyd, M. (2020). Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID -19. *Educación y pandemia: Una visión académica*, 2(1) ,115-121.
http://132.248.192.241:8080/jspui/bitstream/IISUE_UNAM/546/1/LloydM_2020_Desigualdades_educativas.pdf.
- Lopez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: Una revisión teórica y metodológica. *Educación XXI*, 21 (1), 17-40.
<https://www.redalyc.org/pdf/706/70653466002.pdf>.
- Maldonado, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos, una experiencia en educación superior. *Laurus revista de educación*, 14(28). 158-180.
<https://www.redalyc.org/pdf/761/76111716009.pdf>
- Márquez, C., & Chaparro, J. (2014). *Segregación digital territorial en el municipio de Sesquilé, Colombia*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2020 de la web:
<http://www.ub.edu/geocrit/aracne/aracne-188.htm>
- Márquez, A., Acevedo, J., Castro, D., & B, C. (2014). *La brecha digital y la integración de tecnologías de información y comunicación en los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de la región Valles Centrales de Oaxaca, México*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2020 de la web:
<https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/321.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- Mesa, W. (2012). Las TIC como herramientas potenciadoras de equidad, pertinencia e inclusión educativa. *Revista Trilogía*, 4 (7), 61-77. Revistas.itm.edu.co/index.php/trilogia/article/.
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo.

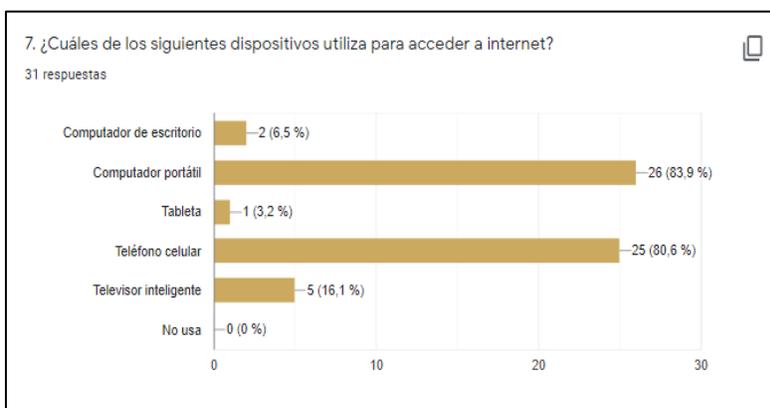
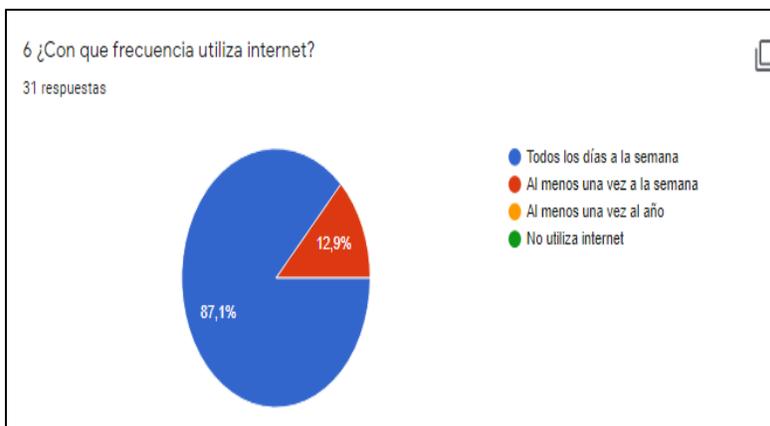
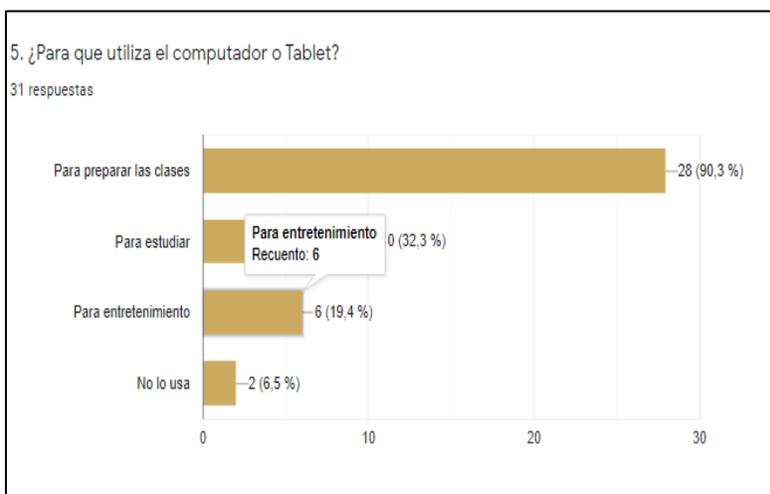
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones. (2014). *Plan vive digital Colombia 2014-2018*. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5193_recurso_2.pdf.
- Molina, M., Castro, E., Molina, J.L., y Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 29 (1), 75–88. <https://www.researchgate.net/publication/267967870>.
- Parra, L. D. S. V. (2013). *La brecha digital: representaciones sociales de docentes en una escuela marginal*. Recuperado el 22 de Noviembre de 2020 de la web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4220466>
- Peña, C. y Santino, A. (2019). *Brecha digital en la institución educativa 7087 El Nazareno 2019* [Tesis doctoral, Universidad Cesar vallejo]. Repositorio UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40176/Pe%C3%B1a_CAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Priegue, D. (2011). La tecnología al servicio de la equidad educativa: Un análisis desde y para una pedagogía intercultural. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 15 (3), 362-378. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56722230022.pdf>.
- Resolución A/RES/70/1 de las Naciones Unidas aprobación de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, 21 de octubre, 2015, https://www.equidad.org.mx/pdf/2_Agenda%202030%20Desarrollo%20Sostenible.pdf
- Rodríguez, R. J. (2015). *Estrategia PBL para proyectos innovadores en tiempos complejos. Aplicaciones en proyectos docentes, empresariales, sociales y medioambientales* [Tesis doctoral, Universidad de las Palmas de la gran Canaria]. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=154301>.
- Roig, R. (2010). Innovación educativa e integración de las TIC: Un Tándem necesario en la sociedad de la información. *Le Technologie dell'Informazione e della Comunicazione e l'Interculturalità nella scuola*, 13 (2), 329-340. <https://www.researchgate.net/publication/>.
- Rojas, B. C. A. (2016). *Propuesta pedagógica para reducir la brecha tecnológica entre padres e hijos por medio de herramientas web 2.0*. Recuperado el 21 de Noviembre de 2020 de la web: <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/928>

- Salinas, A., y Sanchez, J. (2009). *La superación de la Brecha Digital en las Escuelas Rurales de Chile*. Recuperado el 21 de Noviembre de 2020 de la web: https://www.researchgate.net/publication/262010025_La_superacion_de_la_Brecha_Digital_en_las_Escuelas_Rurales_de_Chile
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital* (Diego.G. trad.).Space. (Trabajo original publicado en 2004). https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf
- Sunkel, G. (2021).Las TIC en la educación en América Latina: Visión panorámica. En Carneiro, R., Toscano, J.C. y Díaz, T. (Eds.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. (pp. 139-155).Santillana. [http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/438/1/LOS%](http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/438/1/LOS%20).
- Vargas, M.D. (2014). La apropiación de las TIC en la educación: Una vía para el desarrollo social. *Reencuentro*, 10(69), 55-65. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34031038007>.

Anexos

Anexo 1 Resultados de las encuesta diagnostica

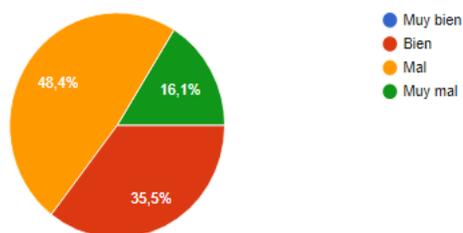




8. ¿Cómo considera que se encuentra la IED Alonso Ronquillo en relación con la existencia de recursos tecnológicos y digitales ?



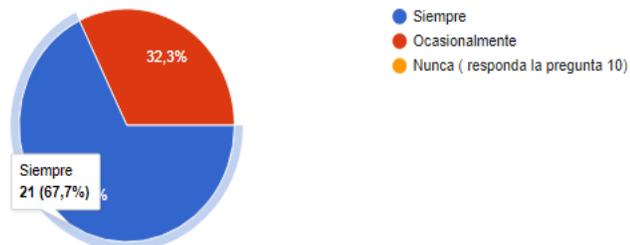
31 respuestas



9. ¿Con que frecuencia utiliza algún recurso tecnológico al momento de preparar la clase que dicta a sus estudiantes?

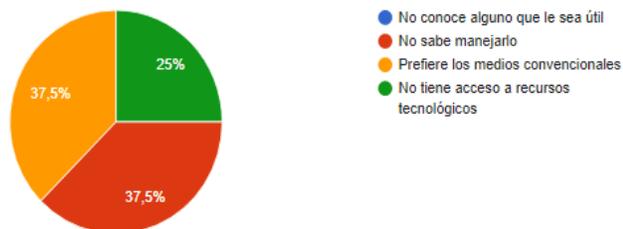


31 respuestas



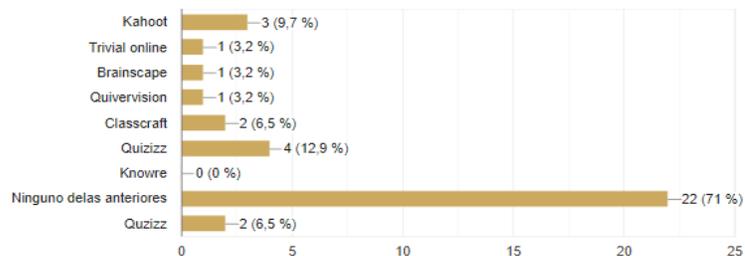
10. ¿ Por qué motivo nunca utiliza un recurso tecnológico al momento de preparar las clases ?

8 respuestas



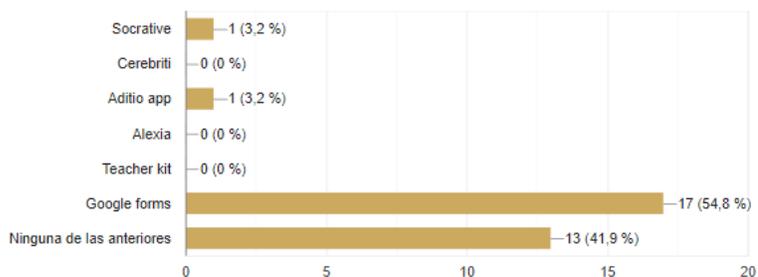
11. ¿ Al momento de integrar el juego dentro del aprendizaje cuál o cuáles de los siguientes recursos digitales ha utilizado?

31 respuestas



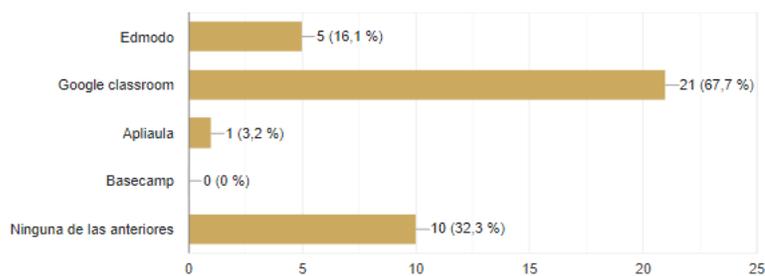
12. ¿ Al momento de realizar el proceso de evaluación a utilizado algunos de los siguientes recursos digitales?

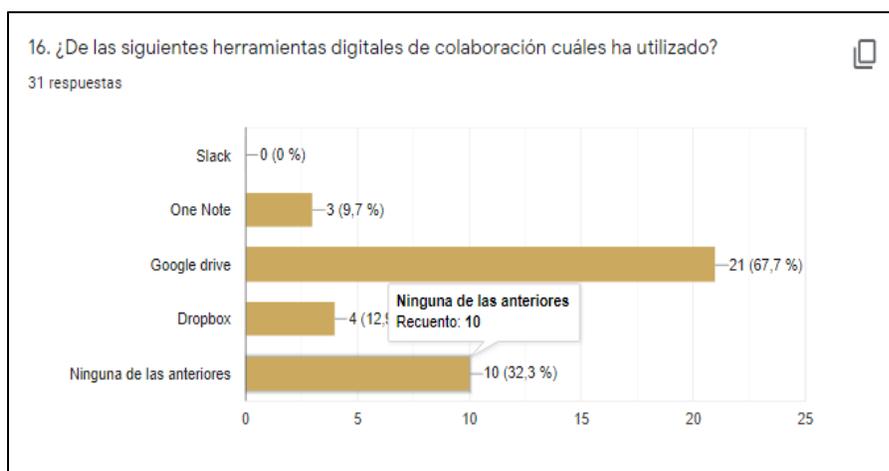
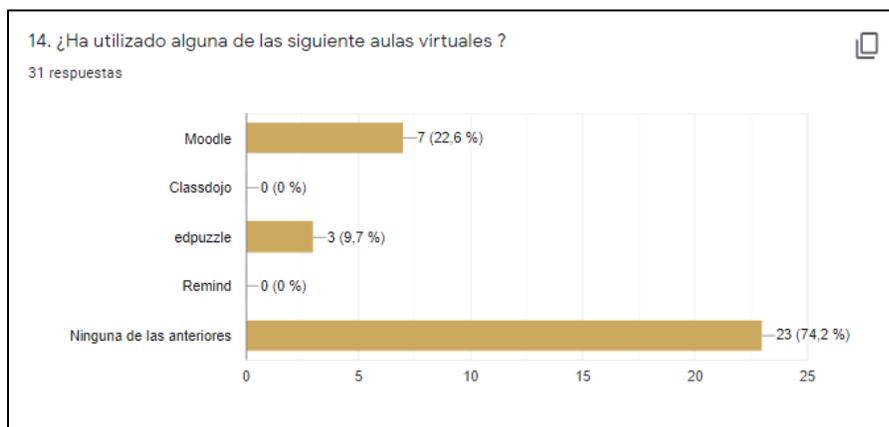
31 respuestas



13. ¿Cuáles de los siguientes recursos digitales de comunicación conoce?

31 respuestas

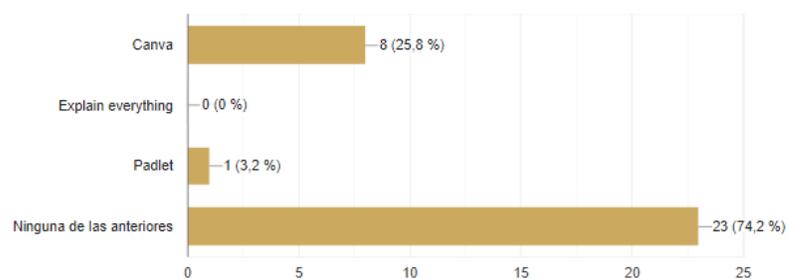




17. ¿De las siguientes herramientas digitales de creación de contenido cuál o cuáles ha utilizado?



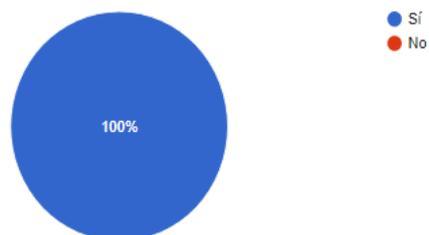
31 respuestas



18. ¿Considera importante para su labor docente aprender el uso pedagógico de nuevas herramientas digitales?



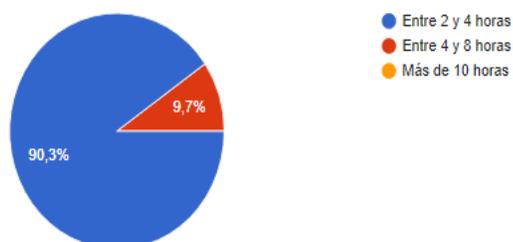
31 respuestas



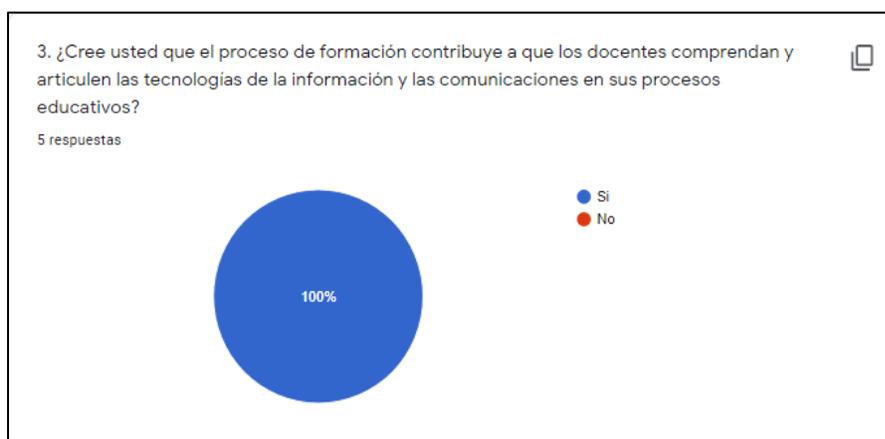
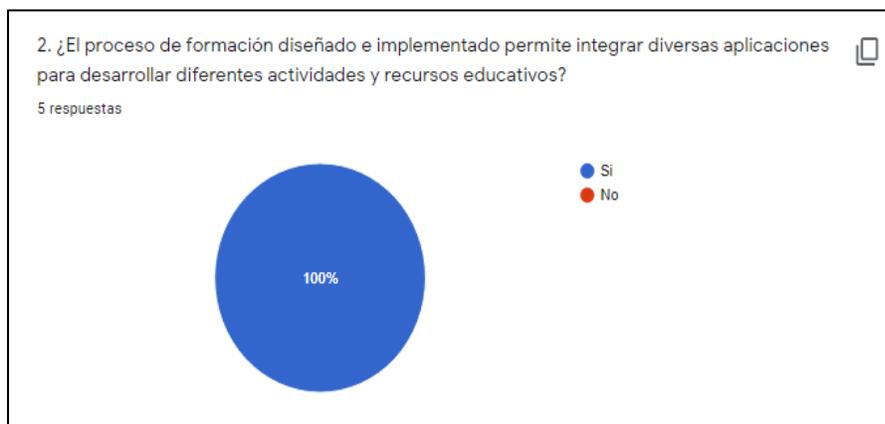
19. ¿Cuánto tiempo podría disponer semanalmente para capacitarse en el manejo de recursos digitales?



31 respuestas



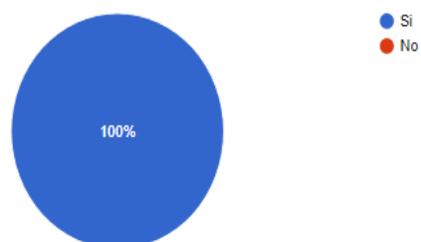
Anexo 2 Resultados del cuestionario de validación



4. ¿Cree que el proceso de formación contribuye a que los docentes desarrollen habilidades para el uso y manejo efectivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones?



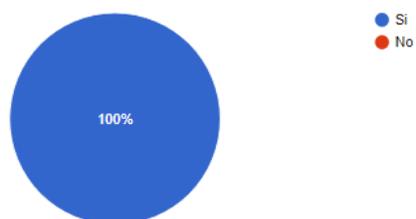
5 respuestas



5. ¿Considera que el proceso de formación permite que los docentes transfieran los conocimientos aprendidos a sus prácticas de aula contribuyendo así a la disminución de la brecha digital?



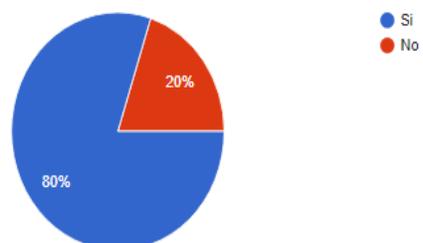
5 respuestas



6. ¿Considera que el proceso de formación permite desarrollar en los docentes la capacidad para seleccionar y evaluar diferentes fuentes de información?



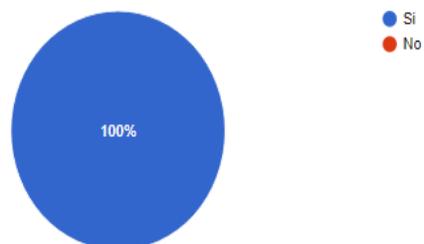
5 respuestas



7. ¿Cree que posterior al proceso de formación los docentes seguirán haciendo uso de las aplicaciones aprendidas, en el desarrollo de las clases?

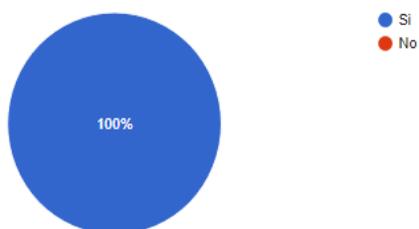


5 respuestas



8. ¿Considera que a partir del proceso de formación los docentes promoverán y harán práctica de un uso legal y responsable de las tecnologías?

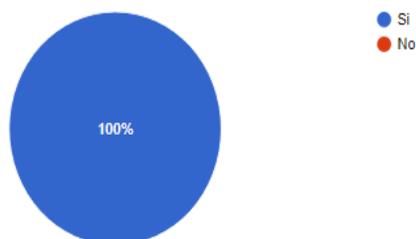
5 respuestas



9. ¿Cree que el proceso de formación le brinda herramientas para fortalecer la metodología y didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje?



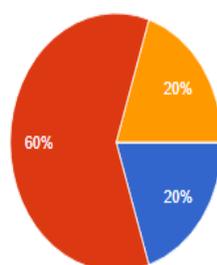
5 respuestas



10. ¿Cuál de los siguientes aspectos cree que es el principal riesgo que afronta el proceso de formación?



5 respuestas



- Deficiente infraestructura para las TIC en la institución educativa.
- La falta de acceso a internet por parte de los estudiantes y algunos profesores.
- La preferencia hacia métodos y medios tradicionales.
- La poca importancia que le da la institución educativa a las TIC