

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

**Formación por competencias mediadas por las TIC: Estudio de caso a través de la metodología PHVA para los docentes de la Institución Educativa Los Andes en Florencia  
Caquetá**

**Mile Yuranny Gómez Cedeño**

**Universidad de la Sabana**

**Centro de Tecnologías para la Academia**

**Maestría en Proyectos Educativos mediados por TIC**

**Chía- Cundinamarca, 2017**

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA  
Formación por competencias mediadas por las TIC: Estudio de caso a través de la metodología  
PHVA para los docentes de la Institución Educativa Los Andes en Florencia Caquetá

Mile Yuranny Gómez Cedeño

Código. 201414002

Mags. Edward Alexander Hernández

Director

Universidad de la Sabana

Centro de Tecnologías para la Academia

Maestría en Proyectos Educativos mediados por TIC

Chia – Cundinamarca, 2017

### **Agradecimientos**

Principalmente a Dios por sus bendiciones y darme la fortaleza para continuar cada día con mis metas propuestas. A mi madre Mireya Cedeño Valencia, ejemplo de lucha, motivación, por su entrega y apoyo incondicional, sin su ayuda no hubiera podido continuar con este proceso de formación. A mi esposo Oscar, amor de mi vida, su comprensión, colaboración y compañía impulsan todas mis metas. A mis hijos, Miguel Ángel y Gabriela, son mi razón de existir, los amo infinitamente.

Un especial agradecimiento al maestro Edward Alexander Hernández, por su comprensión y dedicación, por su gran ejemplo de disciplina y exigencia académica, por todas sus enseñanzas y por el gran ser humano que nos permitió conocer, Dios le bendiga siempre.

## Contenido

	<b>pág.</b>
<b>Introducción</b>	<b>14</b>
<b>1. Justificación y contexto</b>	<b>18</b>
1.1. Justificación	18
1.2. Contexto	20
<b>2. Problema de investigación</b>	<b>21</b>
2.1. Descripción del problema	<b>21</b>
2.2. Pregunta de Investigación	<b>23</b>
<b>3. Objetivos</b>	<b>24</b>
3.1. Objetivo general	<b>24</b>
3.2. Objetivo específicos	<b>24</b>
<b>4. Estado del arte</b>	<b>25</b>
<b>5. Marco teórico</b>	<b>49</b>
5.1. Las TIC y el entorno educativo	<b>49</b>
5.2. Competencias TIC para la formación docente	<b>54</b>
5.3. El ciclo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar)	<b>70</b>
<b>6. Descripción de la implementación</b>	<b>75</b>
6.1. Prueba de entrada o diagnóstica – primera sesión	76
6.2. Ejercicios basados en el ciclo PHVA – segunda sesión	79

6.3.	Caracterización docente – prueba de salida – sesión tres	87
<b>7.</b>	<b>Aspectos metodológicos</b>	<b>90</b>
7.1.	Tipo de estudio	90
7.2.	Diseño de la investigación	91
7.3.	Población y muestra	92
7.4.	Fases de investigación	93
7.5.	Cronograma	94
7.6.	Instrumento de validación y técnicas.	95
<b>7.6.1.</b>	<b>Instrumento 1. Encuesta de diagnóstico</b>	<b>96</b>
<b>7.6.2.</b>	<b>Instrumento 2. Observación</b>	<b>96</b>
<b>7.6.3.</b>	<b>Instrumento 3. Entrevista semiestructurada</b>	<b>97</b>
7.7.	Método de análisis de la información	98
7.8.	Consideraciones éticas	100
<b>8.</b>	<b>Resultados y hallazgos</b>	<b>101</b>
8.1.	Resultados referidos al recurso TIC	102
8.2.	Resultados referidos a las competencias pedagógicas	107
8.3.	Resultados referidos a las Sesiones	115
8.4.	Resultados referidos a los aprendizajes	120
	<b>Conclusiones</b>	<b>130</b>
	<b>Referencias</b>	<b>137</b>
	<b>Anexos</b>	<b>149</b>

### Lista de figuras

	<b>pág.</b>
Figura 1. Pentágono de competencias TIC	62
Figura 2. Ubicación por niveles de la competencia pedagógica.	64
Figura 3. Ciclo PHVA	71
Figura 4. Acciones en el ciclo PHVA	73
Figura 5. Desarrollo de la implementación	76
Figura 6. Contenidos plan de formación docente	78
Figura 7. Representación gráfica de la metodología del proyecto	79
Figura 8. Aplicación del ciclo PHVA en la propuesta pedagógica	81
Figura 9. Fases de la investigación	93
Figura 10. Categoría de Análisis	102
Figura 11. Conocimiento en competencia TIC	103
Figura 12. Necesidad de uso de TIC en el aula.	105
Figura 13. Página web de la Institución Educativa los Andes	106
Figura 14. Pertinencia de las TIC para el desarrollo del aprendizaje colaborativo y autónomo	107
Figura 15. Actividad docente mediada por recursos TIC	108
Figura 16. Aplicación de las TIC en el quehacer profesional	109
Figura 17. Herramientas TIC	111
Figura 18. Causas por la que no imparte clases basados en TIC	112

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Figura 19. Elección de competencia a desarrollar por los docentes	114
Figura 20. Ejercicio pedagógico en recursos TIC	114
Figura 21. Experiencia de planeación	116
Figura 22. Uso de herramientas TIC	118
Figura 23. Razones de implementación	119
Figura 24. Pregunta 1 - Consolidado	121
Figura 25. Pregunta 2 – Consolidado	122
Figura 26. Pregunta 3 – Consolidado	123
Figura 27. Pregunta 4 – Consolidado	125
Figura 28. Pregunta 5 – Consolidado	126
Figura 29. Desempeños observables	127

### Lista de Tablas

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Estado del arte	48
Tabla 2. Niveles de las competencias TIC	64
Tabla 3. Conformación de grupos para la segunda etapa	80
Tabla 4. Guía de planeación, estrategia pedagógica.	80
Tabla 5. Descripción de la implementación	83
Tabla 6. Matriz de actividades grupales segunda etapa	87
Tabla 7. Guía de observación – Sesión 3	89
Tabla 8. Cronograma	95
Tabla 9. Categorías de análisis.	99

**Lista de anexos**

	<b>pág.</b>
Anexo A. Consentimiento informado	149
Anexo B. Prueba diagnóstica	151
Anexo C. Sesiones	152
Anexo D. Desarrollo estrategias pedagógicas utilizando recursos TIC	154
Anexo E. Prueba de suficiencia	158
Anexo F. Encuesta docente	160
Anexo G. Guía de observación	162
Anexo H. Entrevista semiestructurada	163
Anexo I. Guía de observación – trabajo colaborativo	166

## Resumen

La educación en Colombia se encuentra en un momento de convergencia entre la formación tradicional y las tecnologías de comunicación, esta transición presenta un reto importante que radica en la manera en la cual los profesores puedan hacer uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación (en adelante TIC) en sus aulas de clase a través del uso de la competencia pedagógica propuesta por el Ministerio de Educación. Para tal fin, la investigación se desarrolla por medio de un estudio de caso en la Institución Educativa Los Andes en Florencia – Caquetá, cuyo trabajo de campo utilizó como recurso metodológico el ciclo PHVA que permitió establecer las falencias que existen en el conocimiento de los recursos TIC por parte de los docentes de la institución dando como resultado la necesidad de integrar a sus procesos pedagógicos el uso de éstos, los cuales no habían sido tenidos en cuenta por desconocimiento, por temor al cambio al momento de enseñar, porque la institución no cuenta con la infraestructura necesaria, entre otros.

Así, dentro de los hallazgos, se pudo establecer que la competencia pedagógica ofreció a los docentes de la institución el acercamiento a las TIC de una forma ágil, clara y sencilla que a futuro les va a servir para dinamizar su proceso de enseñanza y que sin importar donde se encuentren, el acceso a éstas es ilimitado permitiendo que hagan parte de la comunidad virtual sin ninguna clase de prevención.

**Palabras clave:** Competencias TIC, formación docente, estrategias TIC, PHVA.

### **Abstract**

Education in Colombia is at a time of convergence between traditional training and communication technologies. This transition presents an important challenge that lies in the way in which teachers can use pedagogical use of information and communication technologies (ICT) in their classrooms through the use of pedagogical competence proposed by the Ministry of Education. To this end, the research is developed through a case study at the Educational Institution Los Andes in Florence - Caquetá, whose field work used as a methodological resource the PHVA cycle that allowed to establish the shortcomings that exist in the knowledge of the resources ICT by the teachers of the institution resulting in the need to integrate their pedagogical processes the use of these, which had not been taken into account because of ignorance, fear of change at the time of teaching, because the institution does not count With the necessary infrastructure, among others.

Thus, within the findings, it was possible to establish that pedagogical competence offered the teachers of the institution the approach to ICT in an agile, clear and simple way that in the future will serve to streamline their teaching process and without Import where they are, access to them is unlimited allowing them to become part of the virtual community without any kind of prevention.

**Key words:** ICT skills, teacher training, ICT strategies, PHVA.

## Introducción

La educación desde siempre ha sido una prioridad en la agenda de los Estados, razón por la cual resultan siempre benéficos los esfuerzos que se realicen en pro de mejorarla y optimizarla, más aún si se tiene en cuenta la llegada de las TIC, las cuales no pueden ser ajenas a este proceso. Así lo afirmó la viceministra de educación Natalia Ruiz en la reunión “*Virtual Educa 2017*”, en donde declaró que:

Hemos trabajado en todas estas herramientas que nos permitirán tener una mejor educación en el país, quien destacó adicionalmente, también cómo el país ha mejorado en infraestructura, en plataformas y herramientas tecnológicas que han permitido a los docentes incursionar en nuevas aplicaciones en beneficio y desarrollo de mejores competencias para el ejercicio de su labor pedagógica (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2017, pág. 1)

Es así como tales esfuerzos se deben enfocar en la educación básica secundaria y media, pues son los jóvenes quienes constituyen los semilleros para las nuevas generaciones de estudiantes de los denominados *nativos digitales*. (CNN, 2013, pág. 1)

Para tal ejercicio se debe procurar que los estudiantes reciban un aprendizaje que no deje de lado las TIC, en cuyo caso la planta docente debe contar con los conocimientos pertinentes para tal fin y a su vez, la institución educativa debe tener la infraestructura que permita su ejercicio. Así como lo propone la Organización de Estados Ibero – americanos (en adelante OEI) (2009) que afirma que *el profesional docente* debe contar con la infraestructura adecuada para lograr el desarrollo autónomo de cara a la integración de las TIC en el proceso de enseñanza” (pág. 87). Sin embargo, en la realidad muchas de las instituciones colombianas no cuentan con la infraestructura tecnológica que permite el dominio de las TIC y peor aún si se trata a nivel municipal.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Este último aspecto es sustentado por el DANE (2016) haciendo referencia a que en Colombia existen 1096 municipios de los cuales se conectan únicamente 753, siendo el municipio de Florencia – Caquetá uno de los que conforma los cuatro grupos carentes de este tipo de acceso.

Hechas las consideraciones anteriores se encontró el sustento para investigar la situación de la Institución Educativa Los Andes en Florencia Caquetá, de cara al aprendizaje que brinda esta institución a sus estudiantes con docentes que no cuentan con los espacios, los equipos y la capacitación idónea referente a los recursos TIC, para fortalecer su quehacer pedagógico. Aspectos que no contribuye al mejoramiento de la educación en los objetivos propuestos frente a la calidad, conforme a lo estipulado en la Ley 1341 de 2009 la cual define los principios y concepto sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC, a través del artículo 2 numeral 7: El derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de internet y contenidos informáticos y de educación integral.

La incorporación de las TIC en la formación docente es un imperativo, tanto para su propia capacitación como para el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus estudiantes.

...no solo implica apoyar a que los docentes conozcan y manejen equipos tecnológicos, sino que, además se constituya en una reflexión acerca de su impacto en el aprendizaje, su uso adecuado, potencialidades y límites. A esta altura del debate educativo, hay certeza de que ni las tecnologías son la panacea para los problemas de las escuelas, ni la educación puede seguir de espaldas a los cambios que ocurren a su alrededor... (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2005, pág. 7).

Es a partir del fortalecimiento de la competencia pedagógica que se encuentra el espacio para integrar los recursos TIC a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la institución educativa Los

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA Andes. Lo anterior, teniendo en cuenta que “en la formación de los docentes se debe comprender tanto el conocimiento que las TIC les brindan como las distintas metodologías y didácticas que se implemente en los procesos enseñanza – aprendizaje” (Duran y Rosado, 2017, pág. 68).

De ahí que la investigación propuesta se desarrolló por medio de un diseño metodológico que parte del ciclo PHVA, el cual consiste según Deming (1989) citado por Hernández y Castillo (2012), en fortalecer la mejora continua de la calidad en cuatro pasos en la habilidad de planear, hacer, verificar y actuar, es decir en cada una de las sesiones que se propongan para la formación de los docentes en cuanto al desarrollo de estrategias TIC para apoyar la aplicación de estas por medio de las competencias pedagógicas en su labor diaria en la Institución Educativa Los Andes en Florencia – Caquetá, como sustento para dar un mejor alcance a los planes de estudio y sus diferentes componentes; razón por la cual se realizó una prueba de entrada o diagnóstico a 22 profesores de la institución, a fin de evaluar el grado de manejo de herramientas TIC, conforme la competencia pedagógica propuesta por el MEN, la cual afirma que:

La Pedagogía es el saber propio de los docentes que se construye en el momento en que la comunidad docente investiga el sentido de lo que hace. Las TIC han mediado algunas de las prácticas tradicionales y también han propiciado la consolidación de nuevas formas de aproximación al quehacer docente, enriqueciendo así el arte de enseñar. (Ministerio de Educación Nacional, 2013, pág. 32)

En este sentido fue fundamental determinar qué conocían los docentes de la Institución Educativa Los Andes en Florencia – Caquetá de las TIC y cómo podían manejarlas en el campo educativo, ya que del grado de experticia que éstos posean al respecto, garantizan la capacidad de integrar las tecnologías en el aula de clases optimizando los procesos de enseñanza. Posterior a esto se dio paso al fortalecimiento de la competencia pedagógica en TIC de los docentes a través

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA del ciclo PHVA que integra unas fases en términos de planificar, hacer, verificar, y actuar.

Para llevar a cabo esta investigación, se parte de la inquietud que la investigadora ha tenido, con referencia al uso de las TIC por parte de los docentes de la Institución Educativa Los Andes, la cual presenta dificultades, debido a que la enseñanza continúa ofreciéndose con el modelo tradicional. De ahí, la necesidad de integrar las competencias TIC en el quehacer pedagógico diario.

Finalmente, para consolidar esta investigación el presente trabajo se estructura en nueve capítulos, los primeros 3 relacionados al planteamiento inicial de la investigación -justificación, problemática, objetivos –, el cuarto el estado del arte que se categorizo en tres partes: experiencias docentes en formación TIC en Latinoamérica, la segunda experiencias docentes en formación TIC en Colombia y la tercera experiencias educativas a través del ciclo PHVA. El quinto capítulo constituye el marco teórico que integra los temas de interés para la investigación, así estos se dividieron en las TIC y el entorno educacional, competencias TIC para la formación docente y el ciclo PHVA. En el capítulo seis se realizó la descripción de la implementación que integra todos los momentos en los que se realizó dicha implementación, partiendo de una prueba diagnóstica hasta la formulación de estrategias por medio del ciclo PHVA, el séptimo fue la metodología, el octavo los hallazgos y el noveno las conclusiones.

## 1. Justificación y contexto

### 1.1. Justificación

La oferta educativa de la Institución Educativa Los Andes se ha propuesto fortalecer “las especialidades y mejorar el perfil de los bachilleres en tanto que los hace más competitivos para abordar la educación superior y el desempeño productivo en el mundo laboral” (Institución Educativa Los Andes, 2017).

Argumentando lo anterior, se menciona:

(...) el atractivo y las posibilidades pedagógicas que se les atribuye a las TIC han sido argumentos suficientes para abrir las puertas de los centros escolares a soportes y dispositivos que antes pertenecían exclusivamente al mundo de los negocios. Así, cada vez son más comunes las organizaciones internacionales que avalan la introducción de las TIC en el proceso de aprendizaje (...) (Braña, Real y Rial, 2008, pág. 7).

Aspecto que permite señalar que los docentes deben estar en constante, formación y más aún cuando se está frente a una perspectiva de “aprendizaje, que podría identificarse con las propuestas del *conectivismo*, que conduce a un lema “todos somos aprendices”” (Leal, 2012, pág. 45). En este orden de ideas, el docente no escapa a los cambios que han traído las TIC, por el contrario, son y serán siempre parte activa del proceso.

Los aspectos planteados constituyen la razón de ser de la propuesta investigativa, que se sustenta, además, en las competencias que deben tener los docentes y directivos, señalando que la Ley 115 de 1994 – Ley General de Educación –, en el artículo 104 define al educador como: “el

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA orientador de procesos formativos de aprendizaje y enseñanza, acorde con las expectativas sociales, culturales, éticas y morales de la familia y de la sociedad”. El artículo 110 de la misma ley, establece que la enseñanza “estará a cargo de personas de reconocida idoneidad moral, ética, pedagógica y personal”.

Teniendo en cuenta lo anterior, con esta investigación no solo se busca identificar las falencias y virtudes de los docentes en cuanto a las competencias TIC, sino la aplicación de las mismas en las aulas de clase a falta de una metodología que les permita a los docentes del Colegio diseñar actividades en las cuales se apoyen en las TIC para el desarrollo de sus clases.

Es fundamental formar a los docentes en una metodología que les permita integrar las diferentes herramientas TIC y así apoyar las clases desde lo didáctico, pedagógico e innovador; para lo cual, se escogió el ciclo PHVA, puesto que ofrece un proceso definido paso a paso y en especial un estándar de calidad. (Círculo TEC, 2012, pág. 4) En este sentido, el sistema de calidad educativa refleja una trascendencia en la aplicación de nuevas formas de enseñanza, por cuanto las tecnologías de la información y comunicación se han convertido en una poderosa herramienta didáctica que suscitan la colaboración en los estudiantes, como lo referencia la UNESCO (2013) en su informe sobre el *Uso de TIC en América Latina y el Caribe*, donde afirma que: “la mayoría de países privilegia la formación asistida por TIC y en su esmero por la participación del estudiantado” (pág. 5), además de centrarse en sus aprendizajes y mejorar la motivación y el interés, desarrolla la integración y estimula el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender.

En referencia a lo expuesto, se propone el uso pedagógico de las TIC para el fortalecimiento de estrategias didácticas donde se da la posibilidad de mejorar sus prácticas de aula y crear entornos

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA de aprendizaje más dinámicos e interactivos.

Finalmente, con lo propuesto se espera contribuir en el desarrollo profesional de los docentes de la Institución Educativa Los Andes en competencias TIC, de forma tal, que enriquezcan sus experiencias educativas y promuevan un desarrollo tecnológico en sus aulas de clase y al mismo tiempo puedan integrar estas competencias al PEI institucional en el quehacer pedagógico.

## **1.2.Contexto**

La institución educativa Los Andes ubicada en Florencia – Caquetá, cuenta con un modelo pedagógico Inter estructural, llamado *construcción para el desarrollo humano desde una perspectiva social*, se ha orientada hacia los componentes teleológico, metodológico, social-comunitario, investigativo, cultural y pedagógico, entre otros, los cuales servirán como “referente a los integrantes de la comunidad para que se puedan orientar pedagógicamente a través de los lineamientos trazados del modelo, teniendo como punto de partida el entorno socio-cultural en el que se desarrolla la acción educativa”. (Institución Educativa Los Andes, 2017, pág. 1).

Modelo a partir del cual se sustenta la investigación; a partir del diagnóstico realizado por medio el ciclo PHVA a 22 docentes de la institución para establecer el estado en el que se encuentran, en cuanto a conocimientos de herramientas TIC, aspecto que se fundamenta en el capítulo seis sobre la implementación. El cual permitió establecer que existen vacíos relacionados con el conocimiento por parte de los docentes de los recursos TIC.

## 2. Problema de investigación

### 2.1. Descripción del problema

La dinámica de la educación en la actualidad tiene como objetivo la utilización de las TIC, algo que resulta lógico dados los avances que el mundo ha tenido en tecnología. Sin embargo, aún existen espacios donde las TIC no han tenido el reconocimiento y, por ende, no se consideran necesarias para los procesos de aprendizaje.

Tal es la situación de la Institución Educativa Los Andes, donde el uso de las TIC se circunscribe a dos proyectos institucionales relacionados en su blog, mediante la cual se identifican dos iniciativas: “*Mis primeros pasos en la investigación de las TIC*” e “*Investigadores TIC*”. (Institución Educativa Los Andes, 2017). La primera realizada en el 2014 a través de la cual se buscó identificar el uso de las TIC móviles en la convivencia de los estudiantes andinos, en donde se logró establecer que:

(...) Hoy en día, es casi imposible discutir de la importancia de las TIC móviles en una sociedad y más aún con la influencia que estas ejercen con los adolescentes que viven inmersos en una sociedad de imagen y audio. En los estudiantes de educación secundaria de la jornada de la mañana de la institución educativa Los Andes, el uso de las TIC móviles es una herramienta que con ventajas y desventajas permanecen en la vida cotidiana (...) (Velásquez, A, Guzmán, M y Quiroga, E, 2014, pág. 4).

Así, a través de una encuesta realizada a 45 estudiantes del grado 11 de la jornada de la mañana se demostró que el recurso móvil más utilizado fue el celular, seguido de la Tablet. El uso que le dan es para comunicarse con sus amigos, seguido de la comunicación con los padres. El

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

propósito de la investigación fue identificar las dificultades que los usos de los recursos móviles generaban en el entorno académico, estableciéndose que el uso de las TIC móviles en los estudiantes han generado muchos llamados de atención, siendo los más relevantes el uso del celular de 1 a 3 llamados de atención, fomentando problemas comportamentales y disciplinarios, violando el pacto en el aula de la Institución Educativa Los Andes. Se concluyó que los “estudiantes de la institución usan el celular para fomentar una inadecuada convivencia escolar”. (Velásquez, A, Guzmán, M y Quiroga, E, 2014, pág. 27)

De la segunda propuesta no se encontró reporte alguno.

Se tienen entonces, que la investigación de las TIC que adelanta la Institución Educativa Los Andes busca generar los espacios formativos necesarios para desarrollar actividades en pro del manejo y suficiencia de herramientas TIC; sin embargo, éstas resultan ser insuficientes, máximo si se tiene en cuenta que se encontró solo el reporte de una de las dos que enuncia la página Web de la Institución y que además está ya ha superado los 3 años. De ahí que, el fortalecimiento del recurso TIC sigue siendo débil en la institución y se requiere con urgencia el impulso de las mismas, en atención a las exigencias del mundo actual y de las necesidades propias de las aulas de clase. Para ello es fundamental el reconocimiento de las cinco competencias TIC que deben tener los docentes conforme lo explica el MEN (2013), en su guía: *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*.

Con referencia a lo expuesto se suscitan dos problemas, el primero es orientado al desconocimiento del nivel de experticia de los docentes con referencia a las competencias TIC exigidas por el Ministerio de Educación Nacional (2013) aunado a la deficiencia de infraestructura tecnológica que tiene la institución educativa Los Andes, limitando el acceso de las TIC a las aulas de clase. Así, la falta de formación docente para el uso de las TIC ha sido una problemática, la cual

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

muchas veces “inician desde la apatía por aprender, la falta de capacitación, la falta de recursos económicos por parte de las instituciones para dinamizar este proceso, ocasionando con ello un obstáculo en el proceso de aprendizaje”. (Rivera, 2011, pág. 1)

(...) con el advenimiento de las nuevas tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje. El diseño e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TIC efectivamente es un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance (...) (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2004, pág. 5).

Como es bien sabido por el gobierno nacional, desde que las TIC hicieron presencia en la educación colombiana, a partir del Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010, se definió que las TIC forman parte del modelo de desarrollo educativo, integrándolo a partir de varios programas como lo son: “Computadores para educar, Colombia vive digital, Colombia aprende, Edured, Compartel y En TIC Confío” (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones [MinTIC], 2010, pág. 29), cuyo abordaje obedece a la implementación de nuevas herramientas TIC conforme avanza la tecnología. Es por ello, que la presente investigación aborda elementos álgidos para la educación en el ascenso por la calidad y excelencia educativa, que sirve de ejemplo para sus homólogas en pro de construir espacios que promuevan la utilización de las TIC desde la formación docente.

## **2.2. Pregunta de Investigación**

¿Cómo el desarrollo de la competencia pedagógica en TIC de los docentes de la Institución Educativa Los Andes Florencia – Caquetá a través de la implementación del ciclo PHVA aporta en su quehacer?

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Desarrollar la competencia pedagógica en TIC de los docentes de la Institución Educativa Los Andes Florencia – Caquetá a través de la implementación del ciclo PHVA.

#### **3.2. Objetivo específicos**

- Caracterizar los niveles iniciales de competencia pedagógica en TIC de los docentes de la Institución educativa Los Andes.
- Diseñar actividades para el fortalecimiento y apropiación de la competencia pedagógica de los docentes del colegio a través del ciclo PHVA.
- Analizar los aportes, resultados y propuestas desarrolladas para el fortalecimiento y apropiación de la competencia pedagógica TIC por parte de los docentes de la Institución Educativa Los Andes.

#### **4. Estado del arte**

Esta revisión de antecedentes de las tecnologías de la información y la comunicación – TIC se estructuró a través de veintidós referencias bibliográficas las cuales se dividieron en tres categorías: la primera experiencia docente en formación TIC en Latinoamérica escogida por tener las mismas similitudes y necesidades relacionadas con las competencias pedagógicas de cara a la necesidad de conocer los recursos TIC por parte de los docentes, la segunda experiencia docente en formación TIC en Colombia y la tercera experiencia educativa a través del ciclo PHVA.

Para tal fin, se realizó la búsqueda por la web teniendo en cuenta las palabras clave: educación media, formación docente y TIC y competencias mediadas por las TIC, Esta búsqueda se amplió a las bibliotecas virtuales de diferentes universidades como: La Sabana, San Buenaventura, Salle, Andes, Pedagógica Nacional, Pontificia Universidad Javeriana, entre otras.

Dentro de la exploración se mantuvo la relación con las semejanzas culturales y tecnológicas del municipio y la situación educativa del país, reduciéndola a países latinoamericanos. El periodo que se tuvo en cuenta para la investigación fue 2010 – 2016. Posteriormente se seleccionaron los artículos teniendo en cuenta: autor, título, objetivo de la investigación, hallazgos los cuales se abordaron desde el componente metodológico, siempre y cuando éste hiciera parte del desarrollo del documento en análisis y aportes al trabajo. Los documentos se presentan del más reciente al más antiguo. Con la revisión de los artículos se buscó afianzar la importancia que tienen las TIC en la educación y como éstas no pueden ser desconocidas por los docentes, quienes tienen en su haber la responsabilidad de enseñar a las futuras generaciones.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

<b>EXPERIENCIAS DOCENTES EN FORMACIÓN TIC DE LATINOAMERICA</b>				
<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Principales hallazgos</b>	<b>Aportes para el trabajo</b>
Jiménez y Gijón (2016)	Las TIC en los países Andinos: programas escolares y papel del docente.	Caracterizar el apoyo al docente en ejercicio a partir de los diversos componentes que involucran la introducción de TIC en los sistemas educativos, y la influencia que cada uno ejerce sobre las prácticas pedagógicas del maestro	<p>Se realizó una recopilación documental de experiencias relativas a la integración de las TIC en los sistemas educativos de cuatro países del continente latinoamericano: Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, desde el punto de vista del maestro. Para desarrollar este estudio, se tuvo en cuenta el análisis de políticas públicas en TIC.</p> <p>Uno de los principales hallazgos es que en todos los casos se puede comprobar la preocupación estatal por la entrega masiva de equipos al sector docente. Estas acciones reflejan la idea de que un paso muy importante para el ingreso de los profesores a la tecnología es la adquisición de una herramienta de ofimática, y destaca la preocupación por cumplir</p>	El aporte para el trabajo es el ascenso que la implementación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación de los países latinoamericanos ha tenido, y como a través de esta implementación se le ha dado la importancia en fortalecer la figura docente frente a diversas problemáticas que enfrenta en la incorporación de TIC en el aula.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			<p>tempranamente con esta necesidad. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que cada equipo demanda mantenimiento adicional, el cual no siempre es considerado, y que la capacitación tiene tanta o más importancia que el hardware si se desea facilitar adecuadamente un proceso de adaptación docente a las nuevas herramientas y por ende un desempeño exitoso en el aula.</p>	
Swig (2015)	TIC's y formación docente: formación inicial y desarrollo profesional docente.	Proponer un conjunto de estándares que posibilite la formación permanente de los docentes	El artículo se desarrolló, a partir de una revisión documental, cuyo principal hallazgo, se centró en señalar que la formación inicial docente no es suficiente para tener un impacto. Los estudios examinados en el informe muestran que los profesores requieren tiempo para vincular el uso de las TIC con sus métodos de enseñanza, por lo que es importante que reciban asistencia constante.	<p>El aporte para la investigación radica en que el aprendizaje de los docentes en recursos TIC no se debe quedar en la formación inicial y que a partir de este se deben generar nuevas ideas.</p> <p>Además, afianza la necesidad de integrar las TIC en el currículo de formación de profesores.</p>
Chapa (2015)	Las tecnologías de comunicación e información	Describir el papel de las TICs durante las	La metodología propuesta fue por medio de un enfoque cualitativo,	El documento sirve a la investigación, en el sentido, que

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

	en la formación inicial docente: un estudio cualitativo en una escuela normal mexicana	prácticas pedagógicas en la formación inicial docente.	utilizando el método de estudio de caso único, cuya muestra se estipuló en “23 participantes elegidos por muestreo teórico, el instrumento utilizado fue un cuestionario de 10 ítems, el cual se aplicó en una sesión de 60 minutos, en marzo de 2015.  Al examinar los importantes retos que afrontan las instituciones en el acceso a los recursos TIC, la formación de los docentes en el dominio de estos recursos en Latinoamérica es una prioridad para responder a los desafíos de la educación actual	refleja que en Latinoamérica la formación inicial docente en TIC se encuentra en atraso.  Aspecto que resulta relevante para la investigación; toda vez, que Colombia debe continuar en el ascenso por la calidad de la educación.
Avello, López, Álvarez, Vázquez, Gómez y Alpízar (2014)	Experiencia Cubana sobre la formación del docente latinoamericano en tecnologías para la educación.	Reflexionar en la formación del docente, de forma continua, de América Latina y el Caribe para enfrentar el uso de las TIC en sus procesos sustantivos.	Uno de los principales hallazgos, establece que uno de los enfoques sobre el desarrollo profesional docente debe guardar relación con el contexto y la cultura, sabiendo que existe una variedad de enfoques posibles, será útil detenerse a describir en términos	Aporta al trabajo, el énfasis que hace, sobre la transformación de la formación docente para estar a la altura de los retos de la educación en el siglo XXI tiene que integrar en su formación académica de forma sistemática

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			generales las diversas etapas de la formación docente. El desarrollo profesional que implica incorporar las TIC a la enseñanza y el aprendizaje es un proceso continuo que no debe verse como una única "inyección" de capacitación	la actualización en uso y empleo de las TIC.
Cuevas y García (2014)	Las TIC en la formación docente	Identificar, a partir de su experiencia, cómo se están incorporando las TIC en el proceso formativo.	La propuesta metodológica se planteó a partir de un estudio descriptivo, de carácter exploratorio que incorpora tanto a las universidades públicas como privadas, participando 5 universidades públicas y 2 privadas, con una muestra total de 189 estudiantes.  Dentro de los hallazgos más importantes, se encontró que ninguno de los profesores ha tenido titulación específica en TIC, pero, sí han realizado cursos de aprovechamiento y actualización profesional. En relación con el uso de los medios digitales en su	Sirve a la investigación porque en el artículo se estableció que las TIC tienen un gran potencial como herramienta para la mediación pedagógica; siempre y cuando logren ubicar en los procesos de enseñanza – aprendizaje, a los docentes como piezas fundamentales para garantizar la incorporación de las TIC en la educación

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			<p>trabajo de enseñanza, se determinó el uso intensivo de “computadora, proyector multimedia, la pizarra digital y el software educativo que son aquellos facilitados por la Universidad, pero los profesores emplean sus propios recursos tecnológicos como las tabletas y laptop cuando así se requiere.</p> <p>En Costa Rica la integración de las TIC en los procesos educativos debe ser una constante, cuya responsabilidad recae en el “Ministerio de Educación Pública, el cual ha realizado los esfuerzos, por medio de sus órganos especializados para orientar esta integración.</p>	
Vaillant (2014)	Formación de profesores en escenarios TIC	Analizar experiencias y hallazgos en los procesos de integración del uso de las TIC en los sistemas de formación docente inicial y	Artículo presentado en la Universidad Católica de Sao Paulo en Brasil. La metodología se basó en un enfoque cualitativo, a través de un método documental – revisión de la literatura – en el 2010	El aporte a la investigación consiste en la trascendencia que continúa teniendo en la educación los recursos TIC los cuales no pueden ser desconocidos por los docentes,

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

		<p>continua latinoamericanos.</p>	<p>y la aplicación de una entrevista, dividido en dos fases, la primera se orientó a la descripción y categorización de modelos y estrategias de formación docente que pudieran dar cuenta acerca de la incorporación de las TIC en diferentes países latinoamericanos, para ello, la información se obtuvo de “sitios web de Ministerios y Secretarías de Educación; organismos intergubernamentales y organizaciones internacionales, fundaciones y otro tipo de entidades dedicadas a la difusión de información sobre educación y TIC; organismos, y sitios web de instituciones formadoras de docentes.</p> <p>En la segunda fase se aplicó una entrevista a 20 informadores clave provenientes de diversos países latinoamericanos y con amplia experticia en la temática de la formación docente.</p>	<p>debido a que son quienes tienen la ardua tarea de formar los hombres y mujeres del mañana</p>
--	--	-----------------------------------	--	--

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			Dentro de los resultados más significativos ofrecidos por la investigación, fueron los que determinaron que la formación inicial y continua de profesores “guarda relación con su competencia básica en el manejo de la tecnología y con su uso pedagógico. La familiaridad con las TIC es un requisito para su integración en el aula, pero por sí sola no basta.	
Vaillant (2013)	Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina	Producir información relevante que contribuya al proceso de integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sistema educativo	Aborda lo referente a Colombia, en cuanto a que en el país se dispone de diferentes documentos “con orientaciones específicas de políticas educativas en TIC. Entre ellos, el Plan Sectorial de Educación 2006 – 2018 y con relación a la integración de las TIC en la formación inicial docente, se incluye en el Plan Decenal de Educación 2006 – 2016.	Sirve a la investigación; en cuanto a que en Latinoamérica las TIC forman parte de los procesos de acción de los diferentes países.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			<p>Se estipuló, además que en la región “los docentes de Colombia, Costa Rica y Uruguay usan más la computadora que los de los demás países. La relación, docentes – tecnología tiene un componente generacional. La edad del docente puede influir en su nivel de familiaridad con las computadoras.</p> <p>El informe establece que en la región existe la necesidad de crear “nuevos modelos de educación para que el docente pueda incorporar las TIC, no solo para realizar con mayor eficiencia tareas habituales sino para llevar a cabo procesos nuevos e innovadores que permitan explorar otras formas de pensar y hacer educación</p>	
Rozo y Prada (2012)	Panorama de la formación inicial docente y TIC en la Región Andina	Rastrear los procesos de formación inicial docente en materia de TIC, a la luz de los lineamientos que sobre	La metodología empleada fue descriptiva-interpretativa, toda vez que el estudio realizado para la UNESCO pretendía rastrear los	Este artículo señala la importancia de la formación docente en TIC, que resulta muy apropiado para la investigación.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

		<p>el particular formuló el organismo en 2008.</p>	<p>procesos de formación inicial docente en materia de TIC</p> <p>Se logró establecer que la formación docente en competencias en TIC se muestra como el camino de inserción de estas tecnologías al aula, en el cual el uso de las mismas se advierte como el centro del proceso, independiente de los lineamientos que siguen las instituciones</p>	
<p>Brun (2011)</p>	<p>Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina</p>	<p>Conocer la situación actual en los países de la región respecto de las políticas de integración y uso de las TIC en las instituciones formadoras de docentes</p>	<p>La revisión de los diferentes artículos relacionados con la formación docente en TIC permite señalar la importancia que el tema ha tenido en los diferentes países Latinoamericanos, en donde, Colombia ha sido uno de los más abanderados en el tema al igual que Argentina y Chile.</p> <p>Uno de sus principales hallazgos establece que en la región se han logrado avances, las expectativas</p>	<p>Al igual que los anteriores artículos refleja la importancia de la integración de las TIC en la educación.</p>

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			depositadas en que la educación revierta el actual escenario de creciente inequidad y fragmentación social a través del uso de las TIC no parecen haberse cumplido.	
EXPERIENCIAS DOCENTES EN FORMACIÓN TIC EN COLOMBIA				
Autor	Título	Objetivos	Principales hallazgos	Aportes para el trabajo
Lemus y Ayala (2015)	Formación docente en TIC: Análisis Pedagógico y Didáctico de la propuesta formativa desarrollada con los docentes de las escuelas rurales de Oicatá Boyacá dentro del marco de la estrategia de Computadores Para Educar.	Analizar desde el campo pedagógico y didáctico la estrategia de formación del docente TIC propuesta por Computadores para Educar en convenio con ASOANDES	<p>El estudio se enmarcó en un modelo de tipo cualitativo, centrado en el paradigma de investigación interpretativo - hermenéutico, teniendo en cuenta que este es flexible en su aplicación y que permite diversidad de instrumentos para la recolección de datos.</p> <p>La formación en el uso de las herramientas TIC dirigida a docentes ha generado espacios de reflexión acerca de las actitudes, aptitudes, expectativas, rechazo o emociones de los docentes frente a la formación en el uso de las TIC,</p>	Es importante para la investigación porque en ella se busca la estrategia de formación del docente TIC propuesta por Computadores para Educar en convenio con ASOANDES tiene un amplio carácter pedagógico y didáctico, desde el cual se busca poner en diálogo el conocimiento con el sujeto, buscando vitalizar el proceso de aprendizaje de los docentes, reconociendo que en el aprender interviene la relación de los docentes con el saber, el contexto y su relación con los

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			mostrando que más allá de una formación instrumental se debe fortalecer y desarrollar una formación pedagógica y didáctica del uso de las TIC en el aula	estudiantes y con las herramientas tecnológicas.
Gómez, Bernal y Medrano (2015)	uso de las TIC en la práctica pedagógica de los docentes rurales en Colombia.	Indagar sobre los usos de las TIC en las prácticas pedagógicas de un grupo de profesores que atienden desde el nivel preescolar hasta básica primaria	Investigación que utilizó un enfoque mixto de técnicas cualitativas y cuantitativas. En términos generales la investigación mostró que los maestros están en un nivel básico de apropiación con respecto al uso de las TIC.  Establece el artículo que no ha sido fácil “transformar las prácticas pedagógicas de los docentes y que aún se evidencian resistencias que conllevan a dar cuenta únicamente de cambios superficiales que no reflejan procesos de reflexión e innovación en los procesos pedagógicos de los mismos.	Es importante para la investigación porque se pueden generar rutas o líneas de acción que propicien el seguimiento y acompañamiento a los docentes beneficiados por estrategias de capacitación en el uso de las TIC; más cuando estas son lideradas desde la política pública y las entidades gubernamentales como es el caso de la Estrategia de Formación y Acceso para la Apropiación Pedagógica de las TIC en Colombia.
Escorcía y Jaimes (2015)	Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar a partir	Identificar el nivel del uso pedagógico de las TIC en los proyectos de	Se realizó a través de un estudio cualitativo - descriptivo, de tipo documental que exige recopilar y	Esta investigación aporta para el trabajo porque después de revisar las experiencias

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

	de las experiencias de los docentes	aula significativos presentados por los docentes, en el marco del programa Computadores para Educar y su estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC, para el logro de este propósito, se elaboró una escala que muestra los diferentes usos y niveles pedagógicos de las TIC	analizar la información a través de categorías de uso y niveles de apropiación de las TIC.  Los resultados obtenidos en este estudio constituyen un referente para la implementación de programas educativos y el uso de TIC, que posibilitan el transferir estas experiencias previas para ajustar los procesos de formación de docentes realizando una mirada a las debilidades, fortalezas y tendencias encontradas a través de este estudio, así como a la adaptación a los contextos educativos y culturales específicos.	significativas en los eventos "Educa Digital Regional", 2012 y 2013, en los proyectos de aula con TIC se evidenció una calidad en la integración del uso de las tecnologías en los diferentes estamentos de la comunidad educativa, dando como resultados importantes características de uso de las TIC.
Benavides (2015)	Encuentros y desencuentro en la formación docente en TIC.	Mejorar la calidad educativa a través de estrategias, de desarrollo en TIC.	Se configura una propuesta de apropiación pedagógica de las TIC, la cual pretende ir desde un proceso de formación, a un espacio de acompañamiento, donde este último da mayor relevancia a las prácticas pedagógicas docentes y a	Afianza el artículo la importancia de la práctica docente como fundamento para la inclusión de las tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			los maestros, que a las mismas tecnologías como tal.	
Said (2015)	Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia.	Medir el impacto que están teniendo las actividades orientadas al fomento de las TIC en las instituciones educativas oficiales (IEO).	<p>Se tomó como casos de estudio las IEO de las entidades territoriales certificadas de la región Caribe con mayor representación de la población en edad escolar, número de establecimientos educativos, número de estudiantes matriculados a nivel básica primaria, media y media vocacional y que presentan elevados indicadores de infraestructura TIC y conectividad a nivel regional.</p> <p>Los resultados obtenidos tras la aplicación de diversos instrumentos en el desarrollo de esta investigación han permitido establecer ciertas percepciones y factores asociados en relación con el nivel de aprovechamiento de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, haciendo evidente que</p>	Esta investigación aporta a la investigación a partir de los datos obtenidos los potenciales aportes de las TIC en las labores a cargo de los docentes. Señalando, además, que a pesar de identificar la importancia de las TIC en el desarrollo profesional docente el nivel de aprovechamiento de este tipo de herramientas y recursos sigue estando en niveles medio-bajo; en la población objeto de estudio.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			<p>las habilidades o competencias TIC por parte de los docentes se reflejan en la dinamización de ambientes de aprendizaje enriquecidos a través de actividades formativas mediadas con la utilización de los recursos TIC y, a su vez, este factor incide notoriamente en el nivel de aprovechamiento de los recursos o herramientas TIC por parte de los estudiantes</p>	
<p>Miranda y Santa (2013)</p>	<p>Expectativas y realidades del proceso de formación docentes en TIC: Convenio MEN-PERII-UTP.</p>	<p>Comprender qué factores incidieron dentro del proceso de formación de docentes en TIC en el convenio con el Ministerio de Educación Nacional de Pereira y la Universidad Tecnológica de Pereira</p>	<p>La presente investigación es de orden cualitativa con un enfoque de tipo hermenéutico y como su nombre lo indica, tiene como objetivo, describir las características de un fenómeno, sin pretensiones de comprobar o medir como en el caso de la investigación cuantitativa; pero si, poder revelar tantas cualidades como sean posibles y explicar las relaciones existentes de un hecho y el contexto en el que acontece.</p>	<p>Es importante para la investigación porque se evidencia que al momento de planear un proceso de formación, se hace necesario tener en cuenta varios factores fundamentales, como: infraestructura, disposición, continuidad, seguimiento, clasificación de docentes en niveles de apropiación de TIC, tiempo de duración, compromiso de las Instituciones Educativas y condiciones del contexto; todo lo</p>

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			Se tiene como resultados que es notorio que la mayoría se clasifica en un nivel medio de apropiación tecnológica, reflejando la necesidad de mayor frecuencia de formaciones en TIC, para que los docentes puedan seguir mejorando en todo este proceso de renovación educativa.	anterior con el fin de obtener un mayor aprovechamiento por parte de los docentes en este tipo de formaciones y por lo tanto mejores resultados para la administración.
Atencia y García (2013)	Incorporación de las TIC en las metodologías de los docentes de especialización en docencia de CECAR	Caracterizar desde un enfoque de competencias básicas en TIC las metodologías de los docentes del programa de especialización en docencia	La incorporación de las TIC en las metodologías de los docentes del programa de Especialización en Docencia de la Corporación Universitaria del Caribe, de la ciudad de Sincelejo, teniendo en cuenta las tecnologías de la información y la comunicación.  Uno de los principales hallazgos dentro de la actual sociedad de la información y el conocimiento se orienta en sugerir a los docentes el dominio de las TIC como una competencia básica transversal a todas las áreas del conocimiento.	Aporta a la investigación, en el sentido que las TIC siguen rezagadas en las competencias docentes, aspecto que debería ya haber sido superado.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			<p>En los docentes evaluados, se encontró que en los conocimientos básicos en TIC no se evidenció un conocimiento del lenguaje hipermedial que posibilite la creación de sitios web, lo que limita la elaboración de materiales didácticos con apoyo de este recurso y la creación de una web docente propia.</p>	
<p>Briceño, González y Mosquera (2012)</p>	<p>Estrategia de formación de docentes y referentes pedagógicos en TIC de computadores para educar</p>	<p>Buscar incidir en el mejoramiento de la calidad educativa de las sedes educativas públicas.</p>	<p>La formación de docentes en Colombia no ha sido ajena a los procesos de globalización y llamados internacionales acerca de la transformación y el mejoramiento de la calidad educativa, incluso, ha estado al tanto de las reflexiones de la UNESCO.</p> <p>Así, dentro de las reflexiones ofrecidas por el estudio, se encuentra como los procesos de formación en TIC para los docentes deben caracterizarse por ser</p>	<p>Este artículo interesa a la investigación, por cuanto aborda desde una perspectiva diferente la importancia del tema –saber qué, saber hacer, saber ser –</p> <p>Las primeras hacen referencia a las disposiciones motivacionales y afectivas que deben desarrollar los docentes para favorecer el aprendizaje de los estudiantes. Las segundas, ofrecen las diferentes formas de evaluar a la pedagogía y didáctica y como se</p>

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			planeados, dotados de un saber académico – saber qué –, acompañado de concepciones derivados de su preparación, pero además que se desarrollan en la experiencia y la práctica – saber hacer –, que integran creencias muy relacionadas con los ideales y valores – saber ser – que deben ser tenidos en cuenta como aspectos personales, que redundan en su quehacer	convierte en una estrategia de enseñanza. Las terceras se orientan a los saberes científicos, pedagógicos y éticos que ayudan a visibilizar el proyecto educativo institucional
Parra (2012)	TC, conocimiento, educación y competencias tecnológicas en la formación de maestros	Cartografiar las relaciones entre agentes, saberes e instituciones en el campo de producción discursiva sobre las TIC y la educación en Colombia entre finales de la década de los fue setenta y los primeros años del siglo XXI.	Artículo que fue realizado por parte de la Universidad Central sede Bogotá, que obedece a los resultados de la investigación documental “apropiación de las TIC en el campo educativo y pedagógico en Colombia”, integrada al macroproyecto interuniversitario “paradigmas y conceptos de la educación en Colombia”, financiada por Colciencias y finalizada en diciembre de 2010.	Es importante para la investigación porque establece que la formación docente en TIC resulta fundamental en las transformaciones no solamente culturales, sino en la educación que se enmarcan en relaciones y juegos de saber y poder

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			<p>Uno de los principales hallazgos establece que los cambios en el conocimiento en la producción discursiva sobre las TIC y lo educativo, es decir, “en la incursión y modificación de las relaciones entre saberes, agentes, e instituciones ameritan ser examinados en uno de sus efectos concretos desde las competencias TIC.</p> <p>Así, el conocimiento desde la tecnología se valora por su utilidad, no por sí misma, el interés que se persigue es pragmático. En otros términos, se podría decir que, en la condición posmoderna, el conocimiento vale sólo si se convierte en competencia, en saber hacer en contexto.</p>	
<b>EXPERIENCIAS EDUCATIVAS A TRAVÉS DEL CICLO PHVA</b>				
<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Principales hallazgos</b>	<b>Aportes para el trabajo</b>

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Rodríguez (2016)	Formación docente en lectura crítica mediante el uso del modelo de gestión PHVA como respuesta al horizonte institucional de la I.E.D Juana Escobar	Desarrollar un módulo de formación docente en lectura crítica que permita realizar procesos de reflexión en torno a las prácticas pedagógicas	<p>La investigación se desarrolló, a partir de una investigación aplicada, con un enfoque socio – crítico y un método de investigación acción – IA, cuya muestra para el diagnóstico fue de 23 maestros de las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua Castellana y Matemáticas.</p> <p>La novedad científica de la investigación en esencia recae sobre la posibilidad de armonizar una indagación y ejercicio del pedagógico con el uso de una herramienta propia de las ciencias administrativas, como es el caso del ciclo de mejoramiento denominado PHVA.</p>	<p>Es importante para el trabajo porque a través de la implementación del módulo de formación docente, se genera consciencia sobre la importancia de superar la lectura literal y textual.</p> <p>También la presente investigación es la funcionalidad que tiene la herramienta PHVA en los procesos educativos, afianzando la escogencia de la misma para el trabajo en desarrollo</p>
Acevedo (2016)	Propuesta pedagógica para el fortalecimiento de competencias TIC en los docentes de la institución	Diseñar una propuesta pedagógica que posibilite el fortalecimiento y apropiación de	En el desarrollo de la investigación la metodología se abordó, a partir de una investigación acción IA, con un enfoque cualitativo, cuya muestra fue estructurada con tres	Es fundamental para el trabajo porque existe una clara necesidad que los docentes se formen en el recurso TIC como una forma de afianzar los

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

	<p>educativa Normal Superior la Presentación – Soatá-Boyacá</p>	<p>competencias TIC en los docentes de la Institución Educativa Normal Superior la Presentación de Soatá</p>	<p>poblaciones: 14 docentes, 25 estudiantes, 3 directivos y 14 padres de familia. El abordaje del trabajo de campo se estructuró en cinco etapas: Observación directa, análisis documental, definición de la propuesta pedagógica a partir del ciclo de gestión PHVA, aplicación, sistematización e implementación.</p> <p>Dentro de los principales hallazgos, se integró la formación docente al componente de HACER del ciclo PHVA, buscando sensibilizar a los maestros frente al uso apropiado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación –TIC-, así como coadyuvar al desarrollo de destrezas y habilidades en determinadas herramientas tecnológicas</p>	<p>procesos de enseñanza – aprendizaje, aspecto que resulta muy apropiado para el desarrollo de la presente investigación.</p>
<p>Morales (2016)</p>	<p>Propuesta de gestión educativa para el fortalecimiento de</p>	<p>Generar una propuesta fundada en la gestión</p>	<p>El proceso de investigación inicia con la revisión documental, partiendo del Proyecto Educativo</p>	<p>Aporta a la investigación en cuanto se refleja lo práctico que puede ser el ciclo PHVA para</p>

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

	competencias TIC mediante el ciclo PHVA	educativa para el aseguramiento de forma continua y sostenible del fortalecimiento de competencias TIC de los docentes del colegio Andes de Fontibón empleando el ciclo PHVA	Institucional y los planes de estudio.  Uno de los principales hallazgos establece que los docentes reconocen a las TIC como mediadores del proceso enseñanza – aprendizaje. Mediante el desarrollo del grupo focal, los docentes afirman que es necesario actualizarse y utilizar las TIC como mediadores para el desarrollo de sus clases.	generar análisis, propuestas y evidencias relacionadas con las competencias pedagógicas en estrategias TIC
Espitia (2016)	Gestión del aula virtual implementando el ciclo Planear Hacer Verificar y Actuar (PHVA) en un programa de pregrado con modalidad a distancia de la Universidad de Córdoba.	Aplicar el Ciclo PHVA como apoyo al proceso educativo en la estructura y desarrollo del aula virtual de los cursos del Programa Administración en Salud de la Universidad de Córdoba	Se estableció una metodología clara basada en el ciclo de mejoramiento continuo Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) y un cronograma de trabajo.  Como resultado de la propuesta se logró identificar las necesidades de formación inicial a docentes y estudiantes, por lo que se diseñó e implementó formalmente la oferta y desarrollo del Diplomado Tutor	Aporta a la investigación en cuanto se refleja lo práctico que puede ser el ciclo PHVA para generar análisis, propuestas y evidencias relacionadas con las competencias pedagógicas en estrategias TIC

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			en Educación a Distancia y Virtual, del cual se han certificado un total de 141 docentes que laboran en los programas de educación a distancia.	
Martínez (2015)	Una propuesta para promover la participación de la familia en el proceso educativo de niñas y niños de segundo grado del colegio Codema I.E.D. de Bogotá	Implementar una propuesta didáctica para la participación de la familia en el proceso educativo de los niños y niñas de segundo grado del Colegio Codema I.E.D.	La metodología que se implementó para el desarrollo fue la investigación acción – IA partiendo de la observación de la realidad para generar una reflexión permanente sobre la práctica educativa con el fin de transformarla. Los procesos que se tienen en cuenta: La observación de la realidad, la planificación y desarrollo de acciones para mejorar la práctica educativa, recoger y sistematizar la información de la experiencia y la reflexión. La muestra poblacional fue tomada en 35 estudiantes con sus respectivas familias y acudientes.  Dentro de los principales hallazgos, se tiene la	Aporta a la investigación en cuanto se refleja lo práctico que puede ser el ciclo PHVA para generar análisis, propuestas y evidencias.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			implementación de una propuesta en el aula de clases, para fortalecer la participación de la familia en los procesos educativos. Para tal fin, se hizo uso del ciclo PHVA, a través de los talleres aplicados a los padres de familia, el cual permite promover “la práctica de la gestión según las necesidades que se debe atender en la institución para mejorar el desempeño de sus procesos académicos y en el aspecto de convivencia	
--	--	--	--	--

Tabla 1. Estado del arte

Fuente: Elaboración propia.

## 5. Marco teórico

El marco teórico se divide en tres partes, en cada una de ellas se analizan las teorías acerca de los principales ejes de la investigación conformados por: la incidencia de las TIC dentro de la academia como herramienta formativa, las competencias TIC para docentes haciendo énfasis en la *competencia pedagógica* y finalmente lo referente al ciclo PHVA.

### 5.1. Las TIC y el entorno educativo

Las bases teóricas de las TIC se fundamentan en autores como Postman (1994), Echeverría (1995), Drucker (1993); Hesselbein y col. (1996), Stewart (1997), Sánchez (2001), entre otros.

Teorías que dieron pasó a los postulados en educación, dentro de las cuales se hace referencia a los más insignes representantes que en su momento generaron un gran aporte al tema educativo. Para tal fin, el análisis parte de lo expresado por Postman (1994) y Echeverría (1995) quienes señalan que las nuevas tecnologías afectan no sólo la transformación de las tareas que se realizan con ellas, sino que también tienen consecuencias sobre la forma de percibir el mundo, creencias y las maneras de relacionarse de los individuos.

Por su parte, Sánchez (1999) expresa que “como herramienta intelectual, el computador, permite incorporar activamente estrategias pedagógicas para mejorar el proceso instruccional tales como: la interacción, la atención individual, la amplificación de experiencias de los alumnos y autocontrol del aprendizaje” (pág. 5) formas todas de percepción que dinamizan el proceso de enseñanza – aprendizaje en la educación actual.

Asimismo, la transformación tecnológica en el contexto de la educación ha sido apreciada

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA como “un factor que permite desarrollar la adaptación al cambio, así como un aprender que resalte la flexibilidad mental para operar con información abundante y diversa, pues no se puede olvidar que los niños viven inmersos en este mundo” (Sánchez, J, 2001pág. 42).

Es así como el cambio estructural que ha sufrido la educación con la llegada de las tecnologías de la información la comunicación “ha generado un impactado que plantea nuevos requerimientos en los planes de estudios en general y en los procesos de enseñanza en particular” (Riveros, V y Mendoza, M, 2005. pág. 315). En efecto las telecomunicaciones tienen el potencial para convertir la clase en un nuevo ambiente de aprendizaje, ya que, por medio de ellas, el profesorado y estudiantes se trasladan más allá del espacio del aula, compartiendo materiales curriculares e ideas.

Es por ello, que las estrategias de aprendizaje soportadas por las TIC tienen su antecedente desde la antigüedad, cuando en 1833 se hizo la invención del telégrafo, invento que revoluciono el mundo y sirvió para aminorar distancias y ampliar la comunicación escrita, que para la época tardaba mucho en llegar. Posteriormente, se da la invención del teléfono en 1876 en manos de Grahah Bell, desde ese momento comienzan una “serie de transformaciones a la comunicación telefónica hasta llegar a la época moderna. Es así, como desde 1995 se comienza a dar el despliegue de la tecnología digital y se abandona la comunicación análoga que se caracterizaba por su inestabilidad”. (Calandra y Araya, 2009, pág. 36)

Así las llamadas “tecnologías de la información y la comunicación TIC ocupan un lugar significativo en la sociedad y en la economía a mediados del siglo XX, constituyéndose la década de los 70 en el punto de partida para la era digital” (García, 2001, pág. 157), comenzándose a dar el uso de los computadores en la educación. En los 80 se da la fusión de la computación y las comunicaciones dando origen a lo que en la actualidad se conoce como era digital, en los “90 se

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA afianzan los avances de las telecomunicaciones con la aparición de Internet en forma masiva, en compañía de la diversificación de los recursos de transmisión inalámbrica, pasando a contar con medios como satélite y cable, fibra óptica, entre otros”. (Calandra y Araya, 2009, pág. 40)

En la actualidad se goza de la innovación en las TIC con la creación de nuevos materiales audiovisuales y multimedia cada vez más integrados y modernos. De este modo, las TIC se han dado a conocer como: “el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas – hardware y software –, soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información” (Tello, 2009, pág. 15).

En este sentido, los descubrimientos y las nuevas tecnologías han dispuesto cambios para el mundo. En concordancia con lo anterior, Colombia asumió el planteamiento disponiendo políticas que lleven a sus pobladores a integrar paulatinamente la tecnología en la cotidianidad, con el objetivo de responder a las necesidades educativas, laborales y sociales. De esta forma se han ido forjando nuevos paradigmas en los diferentes ámbitos en este país.

De igual forma para Area (2001), la tecnología está dirigiendo su dinámica en el desarrollo social, en cuyo caso la educación no es ajena a esta y en consecuencia los métodos de aprendizaje se han visto obligados a cambiar afectando de manera directa la práctica educativa. Por consiguiente, los procesos educativos tanto en lo administrativo como en lo curricular han sido llevados por la educación a la red, facilitando la interacción con los modelos de aprendizaje a los cuales puede acceder cualquier estudiante, sin importar en que parte del mundo se encuentre; de esta manera se han eliminado barreras de distancia y accesibilidad.

“Desde esta perspectiva, el desarrollo social y educativo en relación con las nuevas tecnologías se apoya casi exclusivamente en criterios comerciales y económicos” (Area, 2001,

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA (pág. 130). Así, se han cambiado los esquemas tradicionales del uso del papel, la clase presencial, el aprendizaje magistral y una educación centrada en el docente, enfocada en la enseñanza, no en el aprendizaje, donde el estudiante se caracterizaba por ser pasivo y receptor.

Las tecnologías de información y comunicación – TIC –, transformaron la manera de interacción entre las personas, revolucionando muchos campos de la actividad humana. Tal como lo describe Camacho (2009), “para esta sociedad resulta imperante que el colectivo se constituya en redes sociales dotadas de mecanismo de comunicación e interacción apoyados en las TIC” (pág. 5). Destacándose la educación, en donde, a presencia física ya no es una condición necesaria para enseñar y aprender, debido a que haciendo uso de las TIC se pueden alcanzar las metas propuestas en materia educativa.

De lo anteriormente escrito, se puede afirmar con base al documento elaborado por la UNESCO (2005), que el uso de las TIC como el uso del computador, las redes de transmisión de datos, las plataformas para educación virtual existentes, la Internet, los medios de comunicación sincrónica y asincrónica tales como “el Chat, el foro de discusión, el correo electrónico y finalmente las bases de datos disponibles con el almacenamiento de gran cantidad de información y nuevos conocimientos, ofrecen un mundo de posibilidades que debe ser debidamente aprovechado por la educación” (pág. 60).

Lo antes señalado, consolida la injerencia que las TIC desde su origen han tenido en la educación, fortaleciendo a través de manuales para docentes entornos de aprendizaje; por medio, de la utilización de toda clase de artefactos que permiten la gestión y la transmisión de la información, sin la necesidad por parte del usuario final de trasladarse a un punto geográfico específico.

Así, “la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA se considera casi unánimemente, en la actualidad, como una de las oportunidades claves para mejorar e innovar la educación y el aprendizaje”. (Pérez y Pi, 2013, pág. 5)

Esta integración ha permitido aumentar la eficiencia en el sistema educativo, a través del mejoramiento del rendimiento académico en lo que se refiere a la adquisición de las “competencias básicas y profesionales; mayor motivación de los estudiantes; mejora de acceso a contenidos actualizados; innovación de los escenarios y metodologías pedagógicas que en general dan una mejor adaptación del proceso de enseñanza en centro educativo”. (Pérez y Pi, 2013, pág. 5)

Aspectos que han hechos que tanto la política educativa latinoamericana como la colombiana hayan visto en las TIC un factor clave en la innovación educativa. Por ende, las “políticas públicas deben ser capaces de pensar inteligentemente el tema y de tomar en cuenta el interés de los diversos actores del sistema educativo, incluyendo por supuesto a los estudiantes” (UNESCO, 2013, pág. 20). De allí la idea clásica de aprender de la tecnología ha llevado a la reestructuración de las formas de pensar, de aprender, y en consecuencia han modificado las formas de enseñar.

Esto permite afirmar que las – TIC – pueden contribuir al acceso “universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de un aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión dirección y administración más eficientes del sistema educativo” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO], s.f., pág. 1).

Lo anterior, en consonancia con una de las definiciones más acordes en materia educativa:

(...) las TIC encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la didáctica y de otras ciencias aplicadas de la educación refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

comunicación (...) (Belloch, s,f, pág. 1).

De tal manera, que la educación mediada por TIC puede concebirse entonces como una nueva modalidad de impartir educación, que puede hacer incluso uso de clases virtuales, como una alternativa a la modalidad presencial. Quienes en el pasado basaron la comprensión de la modalidad de educación virtual en la modalidad de educación presencial, tuvieron múltiples dificultades al intentar aplicar los elementos que constituyen la presencial a la virtualidad (UNESCO, 2005, pág. 182)

Las TIC en el proceso de aprendizaje cuentan con un elevado potencial para incrementar el acceso a la educación a través de la formación a distancia permitiendo, al mismo tiempo, consolidar redes de conocimiento para los estudiantes, formación adecuada para los profesores y una mayor disponibilidad de recursos educativos para el conjunto de la población. (UNESCO, 2005, pág. 190)

## **5.2. Competencias TIC para la formación docente**

En cuanto a la formación docente hay cierta libertad en el estudio de los conocimientos y el de las competencias, más que todo en lo que tiene que ver con “los conocimientos nacidos de las Ciencias de la Educación. Los primeros se organizan según campos disciplinarios y problemáticas teóricas, mientras que las competencias remiten a un análisis más pragmático de los problemas para resolver en el terreno” (Gallego, M; Gámiz, V y Gutiérrez, E, 2010, pág. 2).

Es por ello, que el tema de las competencias permite un abordaje más amplio sobre el ejercicio docente, el cual integra diferentes categorías que son pertinentes para el desarrollo de la investigación, a diferencia del conocimiento que como ya se expresó se circunscribe a otros

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA campos como el disciplinario.

Lo anterior, se sustenta en el hecho que “a menudo, los conocimientos pertinentes serán nombrados «de paso». Con frecuencia figurarán «indirectamente» en la descripción de las competencias. Si queremos «utilizar las nuevas tecnologías», evidentemente tenemos que dominar los conceptos básicos y ciertos conocimientos informáticos y tecnológicos” (Perrenoud, 2007, pág. 11). Se aprecia de lo expuesto, que las competencias contemplan un campo más amplio, desde las cuales se pueden hacer diversas apreciaciones, para el caso, las competencias pedagógicas que permiten la trazabilidad de los conocimientos docentes en contextos, como el dominio de los recursos tecnológicos objeto de estudio de la presente investigación.

Es por ello, que el estudio se desarrolló, a partir de las competencias pedagógicas, y no desde la competencia tecnológica, a pesar que esta “implica el uso confiado y crítico de las TIC para el trabajo, el ocio y la comunicación y que en el caso de la docencia es el hilo conductor al que se vincula en términos de formación-innovación-investigación” (Gallego, M; Gámiz, V y Gutiérrez, E, 2010, pág. 3); lo anterior, bajo el sustento que la competencia pedagógica no solamente conlleva al dominio de los recursos TIC, sino que además aporta los saberes para su mejor entendimiento y la forma correcta de llevarlos a los estudiantes, en términos de enseñanza – aprendizaje; competencia que además desde el carácter general permite “planificar, impartir, tutorizar y evaluar acciones formativas, elaborando y utilizando medios y recursos didácticos, promoviendo la calidad de la formación y la actualización didáctica” (Tejada, 2009, pág 10).

Asimismo, en la actualidad el docente es fundamental “en la mediación, pero considerado en un contexto concreto de exigencia de nuevas modalidades organizativas, posibilitadas e integradas por los medios en interacción con los participantes como protagonistas y mediadores de su propio aprendizaje” (Tejada, 2009, pág. 12).

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Las competencias para la formación docente abordadas por Gallego, Gámiz y Gutiérrez (2010) abarcan diferentes clasificaciones en cuanto al uso didáctico entre las que se encuentran las siguientes: Teóricas o conceptuales, psicopedagógicas y metodológicas y sociales. Las primeras hacen referencia al conocimiento en términos de analizar, comprender e interpretar, es decir, el saber – hacer; las segundas, se orientan a saber aplicar el conocimiento y el procedimiento adecuado en la situación concreta y las terceras a saber relacionarse y colaborar en diferentes entornos socio – comunicativos integrando el saber ser y el saber estar.

Así, la competencia en términos generales es aquella que permite evidenciar comportamientos observables, suficiencia en conocimientos o desempeño social y laboral adecuados. (Sesento, 2008, pág. 45) Así, toda la clasificación en competencias integra al menos dos grandes grupos: *las competencias básicas y las competencias específicas*, y una más general las competencias genéricas y aquellas que emergen de las tecnologías de la información y comunicación – TIC –.

Por consiguiente, las competencias básicas en educación se determinan en concordancia con el Ministerio de Educación de acuerdo con:

El perfil de ingreso a la educación superior, como los fundamentos de competencias más complejas que se desarrollarán a lo largo de la formación profesional, en especial los procesos de formación que deben ser introducidos en los programas de los ciclos secuenciales y complementarios propedéuticos. (Ministerio de Educación Nacional, 2010, pág. 8)

De ahí que el ejercicio de formación basada en competencias tiene como primer punto crítico la transición entre el conjunto de competencias identificadas, el reconocimiento de las “competencias previamente desarrolladas y el diseño de la formación de la integración y

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA consolidación de las competencias requeridas en directa relación con un campo de desempeño profesional, un área de conocimiento y un nivel académico o ciclo específico” (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2010, pág. 15).

En este orden de ideas, la competencia profesional es el conjunto de rasgos de personalidad, actitudes, conocimientos que posibilitan el desempeño de actuaciones profesionales reconocibles en el mundo académico y en el mercado de trabajo.

Es así, como un elemento esencial en el proceso de formación del capital humano, de acuerdo con lo estipulado por el MEN (2013) en donde “la perspectiva del desarrollo profesional docente es la pertinencia, en cuanto a su capacidad para desarrollar competencias laborales específicas” (pág. 15).

De esta manera el MEN (2013) reconoce que:

La formación de docentes se plantea no solo alrededor de los saberes disciplinares, sino que también involucran elementos que posibilitan al docente a transformar el conocimiento disciplinar en conocimiento escolar, a través de didácticas específicas, como las acciones “aprender a enseñar” y “enseñar a aprender” las cuales desarrollan competencias profesionales y personales que permiten a los profesores impactar favorablemente los contextos educativos (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2013, pág. 22).

Este enfoque concuerda con las tendencias mundiales de la educación para el siglo XXI y con las recomendaciones de expertos que, si bien no siempre coinciden en las competencias específicas a desarrollar, si están de acuerdo en que para prepararse para la sociedad del conocimiento se necesita la flexibilidad que ofrece el enfoque por competencias tanto en los procesos de formación como en los sistemas de evaluación. (Ministerio de Educación Nacional, 2013, pág. 31).

Es así, como las competencias representan un tema a considerar en la formación docente en

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

relación con la incorporación en los diseños curriculares y la formación docente como lo expone

Checchia (2009) haciendo que:

Su construcción todavía requiera nuevos ajustes. Esto significa que los nuevos espacios de convergencia en educación media parten de una “decisión estratégica que apunta al desarrollo curricular por competencias y a partir de ahí, la de configurar la formación en función del estudiante requiriendo una renovación profunda de los principios y valores que sostienen la función docente (pág. 14).

Por consiguiente, la formación docente en competencias TIC se constituye como una prioridad dentro de los nuevos parámetros educativos en donde se integra a la educación tradicional el uso de las herramientas TIC como un agente dinamizador y altamente eficaz para enseñar a aprender y aprender para enseñar.

En este orden de ideas, el MEN define las competencias como el “conjunto de conocimiento, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitiva, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores”. (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2013, pág. 31)

Competencias que en el campo de las TIC han sido organizadas en cinco (5) categorías, las cuales se abordan a continuación; toda vez, que son las que obedecen al objeto de estudio, razón por la cual no se abordan las demás clasificaciones que sobre competencias hace el MEN. Las cuales se describe a continuación:

- *Competencia tecnológica:* El propósito de la integración de TIC en la educación ha sido mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje, así como la gestión escolar. Es “la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA licencias que las amparan”. (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2013, pág. 31)

- *Competencia comunicativa:* Las TIC facilitan la conexión entre “estudiantes, docentes, investigadores, y demás, incluso de manera anónima, y también permiten conectarse con datos, recursos, redes y experiencias de aprendizaje. Consiste en la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios”. (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2013, pág. 31)

- *Competencia pedagógica:* Es el saber propio de los docentes que se construyen en el momento que la comunidad investiga el sentido de lo que hace. “Las TIC han mediado algunas de las prácticas tradicionales y también han propiciado la consolidación de nuevas formas de aproximación al quehacer docente, enriqueciendo así el arte de enseñar”. (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2013, pág. 33)

- *Competencia de gestión:* Se concentra en modular los factores asociados al proceso educativo, con el fin de imaginar de forma sistemática y sistémica lo que se quiere que suceda. “Para todos estos procesos existen sofisticadas tecnologías que pueden hacer más eficiente la gestión escolar. Es la capacidad de utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos”. (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2013, pág. 33)

- *Competencia investigativa:* “El eje alrededor del cual gira la competencia investigativa es la gestión de conocimiento y, en última instancia, la generación de nuevos conocimientos. Es la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos”. (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2013, pág. 33)

Las TIC, como herramientas de gestión del conocimiento y facilitadoras de la comunicación

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA global, juegan un papel importante en la adquisición de los saberes, ya que ayudan a mejorar las oportunidades de aprendizaje, facilitar el intercambio de información científica e incrementar el acceso a contenidos lingüística y culturalmente diversos, además de ayudar a promover la democracia, el diálogo y la participación cívica.

Así, la historia de las tecnologías de la información y comunicación aplicadas al aprendizaje ha estado fuertemente marcada por la búsqueda de la tecnología más eficaz; es decir, por la búsqueda de la “súper tecnología que resolvería todos los problemas educativos, como curaba todas las heridas el bálsamo de Fierabrás de don Quijote”. (Cabero J y Román P, 2006, pág. 11)

Ya en 1929, Thomas Edison planteó que toda la educación podría revolucionarse y ser de más calidad con la incorporación del cine, y en el 45, Levenson decía lo mismo con la radio. Y en la actualidad, las personas se encuentran con una de las tecnologías más potentes que ha aparecido en la historia de la humanidad, por las posibilidades que ofrece para la creación de mensajes, o porque existe una comunicación con los demás independientemente del espacio y el tiempo en el que se ubique la persona (Cabero J y Román P, 2006, pág. 11).

De este modo, el internet de cara a la formación permite de forma continua la utilización de una simple página web, donde el profesor sitúe el programa de la asignatura, los horarios de las tutorías, y alguna que otra información hasta la sustitución total con ella el aprendizaje presencial por contenidos presentados en la red, sin dejarse de lado, la posibilidad de una utilización mixta de los presencial y lo virtual. (Mora y Cañón, 2015, pág. 54)

Por consiguiente, la modalidad de formación también denominada web – based – training ha permitido depositar muchas esperanzas en la transformación de la educación; sin embargo, vale la pena señalar que según lo afirmado por Cebrián (2003) citado por Cabero (2006) “existe más de un 80% de fracaso en la gestión de cursos a distancia y más de un 60% de abandono de los mismos por parte de los estudiantes” (pág. 1).

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Es decir, una cosa es la publicidad que se ofrece y otra muy diferente la realidad a la que se enfrenta el estudiante. De este modo existe la necesidad de entender sí tal fracaso obedece a la ausencia de la formación docente. “Al respecto se tiene que señalar que diferentes han sido los términos que se han utilizado para hacer referencia a ella: aprendizaje en red, teleformación, e-learning, aprendizaje virtual”. (Salinas, 2004, pág. 13).

En lo concerniente a las estrategias de aprendizaje soportadas por las TIC de cara a la educación, se encuentra que el tema se ha desarrollado desde el siglo pasado y ha sido abordado en todo el mundo, configurándose como un proceso cambiante, autónomo y sin mediar tiempo y espacio, por lo tanto, la implementación es sin lugar a duda un conjunto de habilidades desarrolladas por los docentes a lo largo del tiempo, convirtiendo las competencias en una formación integral que constituyen:

(...) el conjunto de valores, normas, conocimientos, conocimientos técnicos prácticos, conocimientos técnicos emparentados con la profesión, lenguajes, roles, habilidades, capacidades de intervención, culturas determinadas, actitudes, identidad, visiones y prácticas vinculadas directamente al desempeño laboral estructurados dinámicamente y que tienen necesariamente el carácter de transversales, genéricas, de competencias claves y que le permite a las organizaciones complejas gestionar adecuadamente los acontecimientos a los cuales se ve enfrentado a diario el docente en su ejercicio profesional (...) (Yanes, 2006, pág. 55).

En efecto, el profesional hoy en día parece no tener las competencias adecuadas para resolver los intrincados y complejos problemas que le presenta la sociedad, la cual en la actualidad se desempeña desde las competencias profesionales, que deben estar orientadas a las exigencias de la nueva realidad que integra la ciencia y la tecnología. Es por ello, que los docentes deben desarrollar las competencias TIC “para saber buscar, valorar y seleccionar, estructurar y aplicar la información, para sobre la base de conocimientos previos y la praxis elaborar conocimientos útiles

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA que le permitan afrontar las problemáticas en el aula de clase”. (Yanes, 2006, pág. 168)

Para encontrar estas nuevas competencias, éstas deben ser supeditadas a los objetivos del aprendizaje a través de nuevos modelos pedagógicos, como lo expuesto por el MEN (2013) como el pentágono de las competencias TIC el cual se muestra a continuación:

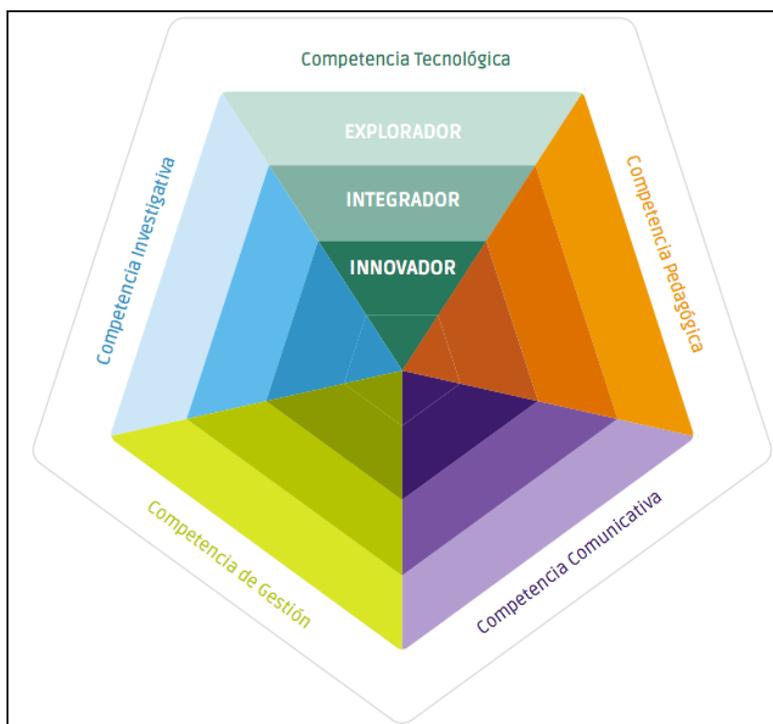


Figura 1. Pentágono de competencias TIC

Fuente: MEN (2013). Competencia TIC para el desarrollo docente.

En cuanto a la figura 1, la competencia pedagógica se establece en tres niveles de desarrollo, cada uno más avanzado que el anterior y que determina el nivel de experticia del docente en el desarrollo de la misma, según los planteamientos del MEN, los cuales se replican para cada una de las competencias TIC, con el fin de garantizar en la institución una integración y transición total con las TIC y la formación de docentes y estudiantes.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Así como se mencionó anteriormente, cada una de las competencias, tiene diferentes niveles

los cuales se exponen en la tabla 2:

COMPETENCIAS	NIVELES		
	EXPLORADOR	INTEGRADOR	INNOVADOR
<b>Tecnológica</b>	El docente debe reconocer herramientas tecnológicas y la forma de integrarlas a las prácticas educativas	Corresponde a la utilización de las herramientas tecnológicas en los procesos educativos	El docente está en capacidad de aplicar el conocimiento de una amplia variedad de tecnologías en el diseño de ambientes de aprendizaje
<b>Pedagógica</b>	El docente debe identificar nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC	El docente debe proponer proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.	El docente debe liderar experiencias significativas que involucran ambientes de aprendizaje diferenciados de acuerdo a las necesidades e intereses propios y de los estudiantes.
<b>Comunicativa</b>	Emplea diversos canales y lenguaje propios de las TIC para la comunidad educativa	Desarrolla estrategias de trabajo colaborativo en el contexto escolar a partir de su participación en redes y comunidades con el uso de las TIC.	Participa en comunidades y publica sus producciones textuales en diversos espacios virtuales y a través de múltiples medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC
<b>Gestión</b>	El docente organiza actividades propias de su quehacer profesional con el uso de las TIC	Integra las TIC en procesos de dinamización de las gestiones directivas, académicas, administrativas y comunitarias de su institución	El docente debe proponer y liderar acciones para optimizar procesos integrados de la gestión escolar
<b>Investigativa</b>	Se potencializa el uso de las TIC para hacer registro y seguimiento de los que vive y observa en su práctica, su	El docente debe liderar proyectos de investigación propia y con sus estudiantes	Se basa en la construcción de estrategias educativas innovadoras que incluyen la generación colectiva de

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

	contexto y el de sus estudiantes		conocimiento
--	----------------------------------	--	--------------

Tabla 2. Niveles de las competencias TIC

Fuente: MEN (2013)

Como se puede observar en la tabla 2 los niveles juegan un papel determinante en cada una de las competencias TIC, los cuales a su vez integran unos subniveles tal como se ve en la figura 2, a través de la cual se muestra la competencia pedagógica, que en la presente investigación juega un papel fundamental.

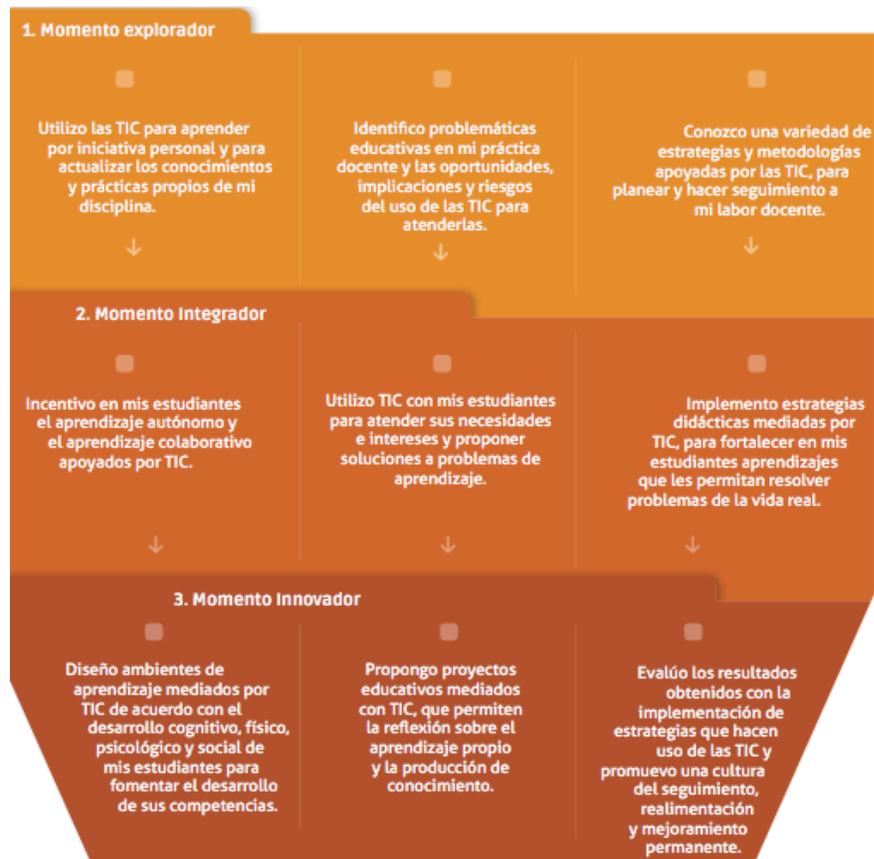


Figura 2. Ubicación por niveles de la competencia pedagógica.

Fuente: MEN (2013). Competencia TIC para el desarrollo docente.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

De acuerdo a la figura 2, se puede diferenciar cada uno de los niveles en formación y conocimiento de las diferentes metodologías y herramientas para desarrollar la competencia pedagógica en los docentes, actividades que se deben implementar dentro de la formación que se imparte a los docentes a fin de alcanzar el objetivo de la investigación; es decir, cada una de las casillas de la matriz corresponde al desarrollo de una competencia que tiene que ver con cada nivel, así, el fortalecimiento de las diferentes herramientas y aplicaciones para el uso de las TIC en los salones de clases, corresponde a un nivel explorador, de igual forma, el desarrollo de estrategias para afrontar problemáticas estudiantiles a través de las TIC corresponde al nivel integrador, y la puesta en marcha de proyectos educativos en el aula de clases con los estudiantes corresponde al nivel innovador. De esta forma, se guía al docente en un paso a paso de acuerdo con las actividades a llegar a un manejo propio de la competencia pedagógica focalizado en el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Por consiguiente, la introducción de las TIC en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, que en el caso de los “docentes los obliga a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento. Esto genera incertidumbres, tensiones y temores; realidad que obliga a una readecuación creativa de la institución escolar” (Lugo, 2010, pág. 55). La escuela como espacio formal de educación “con sus asignaturas, aulas, y espacios/tiempos de enseñanza y aprendizaje requieren ser transformados para ser más permeables y dinámicos. La(s) cultura(s) de la sociedad del conocimiento obliga(n) a tener la apertura necesaria para pensar de manera distinta la educación” (Organización de la Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2013, pág. 17).

Es por ello, que en el cambio cultural los docentes tienen un rol central. Así, “hablar de educación y TIC es más que hablar de equipos, computadoras, dispositivos y/o programas, es la

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA  
oportunidad de reflexionar acerca de cómo se están pensando la educación y cómo las personas jóvenes y los docentes aprenden y enseñan” (Organización de la Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2013, pág. 17). Por lo que la presente investigación se centra en la competencia pedagógica dado que en ella se centran a “Las TIC como un recurso indispensable para expandir el acceso a una educación de calidad, mejorar los programas de instrucción y proporcionar una educación primaria universal en los países en vías de desarrollo” (Braña, Real y Rial, 2008, pág. 8).

Si los docentes se capacitan en el uso pedagógico de las TIC pueden alcanzar mejores niveles de integración de estos recursos en sus actividades académicas, “en especial pueden lograr que sus estudiantes desarrollen habilidades y conocimientos, que apuntan a la adquisición de competencias” (Roig, 2002, pág. 88).

Así, Roig (2002) establece que, a través de estas competencias, se puede:

- Saber utilizar las principales herramientas de Internet.
- Conocer las características básicas de los equipos.
- Diagnosticar qué información se necesita en cada caso.
- Saber encontrar la información.
- Saber resistir la tentación de dispersarse al navegar por Internet.
- Evaluar la calidad y la idoneidad de la información obtenida.
- Saber utilizar la información.
- Saber aprovechar las posibilidades de comunicación de Internet.
- Evaluar la eficacia y la eficiencia de la metodología empleada

A través de este escenario se logra entender lo que significa el concepto de transformación

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA pedagógica mediada por TIC en la formación docente.

(...) los docentes en aras de lograr transformaciones pedagógicas viables pueden integrar las TIC de diferentes formas y niveles, sin embargo, no es suficiente el simple hecho de usar las TIC en las clases como soporte audiovisual o multimedial para la socialización de contenidos. Si solo las usan así, no dejarán de ser viejas metodologías con nuevas tecnologías, que cambian la forma del proceso educativo desde lo estético, pero en el fondo se sigue manteniendo el modelo transmisionista de antaño (...) (Garcés, Ruíz y Martínez, 2011, pág. 225)

En este contexto, la transformación pedagógica implica comprender que las TIC son medios y no fines; son recursos y no el centro del proceso; facilitan los procesos educativos, más no garantizan en sí mismo su eficiencia.

Lo anterior, se basa en dos premisas básicas fundamentales para el desarrollo de las competencias TIC, los cuales son: *el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje autónomo*, los cuales se definen a continuación:

Aprendizaje colaborativo: en aproximación conceptual, durante las últimas décadas, el trabajo en equipo se ha venido incorporando al sistema escolar en este sentido el papel del trabajo grupal ha evolucionado en torno a una dimensión que trasciende de una técnica a un proceso centrado en el aprendizaje entendido éste como: a) los cambios y transformación de esquemas de conocimiento por otros más ajustados y riguroso acorde con las exigencias de nuevas situaciones problemáticas; b) una experiencia interna intransferible de construcción interactiva entre el sujeto y el objeto; c) un proceso a la vez individual y social que se da en un contexto determinado con diversas condiciones socio – históricos – culturales. (Universidad EAFIT, 2000, pág. 1)

En este sentido, es pertinente acoger una serie de conceptos de diversos autores a fin de encaminar la conceptualización del aprendizaje colaborativo, en un contexto más universal. De esa

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

forma, Jonhson, D. Y Jonhson. R (1987), el aprendizaje cooperativo es:

“Un conjunto de métodos de instrucción para la aplicación en pequeños grupos, de entrenamiento y desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo” (Jonhson & Jonhson, 1987, pág. 55)

Tiempo después, autores como Hiltz y Turoff (1993), la tecnología pedagógica principal utiliza en la enseñanza en línea es el aprendizaje cooperativo descrito como:

El aprendizaje cooperativo se define como un proceso de aprendizaje que enfatiza el grupo o los esfuerzos colaborativos entre profesores y estudiantes. Destaca la participación y la interacción tanto de estudiantes como profesores. El conocimiento es visto como un constructo social, y por tanto el proceso educativo es facilitado por la interacción social en un entorno que facilita la interacción, la evaluación y la cooperación entre iguales (Hiltz y Turoff, 1993, pág. 298).

Así, el aprendizaje colaborativo se generan ambientes que posibilitan el intercambio de ideas, el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales; además el logro de metas se da en cooperación con otros. Desde el aprendizaje colaborativo cobran vida las teorías de aprendizaje de Piaget y Vygotsky. (Universidad EAFIT, 2000, pág. 2)

De esta forma, los aspectos relevantes del aprendizaje colaborativo que confirman la teoría de Piaget citado por Crook (1998) es la interacción de los participantes, “ya que durante la colaboración un participante dice cosas que pueden servir para precipitar una útil reestructuración cognitiva en el interlocutor. En consecuencia, esa conversación es un estímulo para el cambio cognitivo” (pág. 180). Dicho estímulo sirve para desencadenar el efecto cognitivo en los participantes.

Por otra parte, la fundamentación en cuanto a las teorías socioculturales plantea que existe un nexo entre la interacción social y el desarrollo cognitivo del individuo. De esta forma, la premisa conceptual se deriva de su teoría sobre “la zona de desarrollo próximo”, la cual ha sido definida

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

por de Vygotsky (1996) como:

(...) La distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (...). (pág. 35)

De esta forma, se entiende la magnitud del trabajo colaborativo, en el desarrollo las competencias TIC, es fundamental en la medida que este se convierte en un integrador de las actividades propuesta y contribuye al desarrollo pedagógico. Por otra parte, lo anterior se complementa con el aprendizaje autónomo, que lleva intrínseca la autonomía como un comportamiento que no sólo vale por sí mismo; también conduce al desarrollo de uno mismo, al cultivo de las propias facultades de observación, raciocinio y juicio. De allí que es necesario desarrollar la capacidad de autonomía para alcanzar el bienestar humano.

Rue (2010) citando a Young (2006) establece que “la autonomía es una especie de dirección propia que impone una forma a los principios de pensamiento y acción que guían la vida” (pág. 76). En este sentido, constituye un lugar común estipular que el agente autónomo se distancia de las influencias y las convenciones sociales, y se conduce de acuerdo con principios ratificados por él mismo, mediante la reflexión crítica.

El concepto de autonomía se remite a su propia raíz etimológica, a una concepción normativa, es decir, la capacidad de dotarse uno mismo de las reglas, de las normas para el aprendizaje, en función de sus diversos niveles de exigencia, sin por ello eludir la responsabilidad de dar cuenta de sus procesos y de sus resultados.

Este concepto, se confrontaría al de aprendizaje independiente en la medida en que la autonomía en el aprendizaje la concebimos siempre en relación con un determinado nivel de

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA exigencias y de constricciones externas que escapan al control propio agente o estudiante, pero que debe tomarlas en consideración (Rué, 2010, pág. 87).

### **5.3. El ciclo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar)**

Dentro de los sistemas de gestión de calidad se encuentran diversas herramientas que contribuyen a la mejora continua de las instituciones educativas. Así, el Ministerio de Educación (2014) cuenta con el Sistema Integrado de Gestión – SIG – que aporta a la planeación institucional elementos significativos para la evaluación de desempeño con base en los objetivos institucionales, siendo uno de estos el “fortalecer la aplicación de mecanismos de autocontrol y de evaluación para garantizar la mejora continua” (Ministerio de Educación Nacional, 2014, pá. 5), que busca medir los niveles de implementación y mejora de otros mecanismos como el Modelo Estándar de Control Interno – MECI –, Plan Institucional de Desarrollo Administrativo – PIDA –.

Así, el SIG a pesar de ser un modelo de gestión de calidad no fue pertinente para la investigación. Otros sistemas como la ISO 9001 posee una serie de particularidades que permiten que las instituciones y empresas se certifiquen en diversos procesos, pero tampoco aplica, se tiene entonces, que éstos y otros sistemas de gestión de la calidad no aplicaron para la investigación; razón por la cual en la búsqueda se llegó al ciclo PHVA que cumple una función orientadora para quienes deben y tienen que tomar decisiones que afectan las empresas, como a las instituciones.

El sistema enfocado hacia la gestión está muy relacionado con el “Enfoque a los procesos, porque plantea el ciclo de mejora continua de los procesos PCDA o PHVA que significa planificar, hacer, verificar, actuar desarrollado por W. Shewarth y dado a conocer gracias a W. Edwards Deming” (García, P, Quispe, A y Ráez, G, 2003, pág. 91). A partir del año 1950, y en repetidas

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA oportunidades durante las décadas de los 60 y 70 Deming (1989) empleo el ciclo PHVA (Véase figura 5) como elemento fundamental en las capacitaciones que ofreció sobre alta gerencia en empresas japonesas. Desde ese momento hasta la actualidad este ciclo, ha recorrido el mundo como símbolo indiscutido de la Mejora continua como se muestra en la figura 3.



Figura 3. Ciclo PHVA

Fuente: Deming (1989)

El ciclo PHVA es un concepto gerencial que potencializa la relación entre el ser humano y los procesos. “Es el concepto central de la Administración por Calidad Total – ACT – y el eje sobre el que giran sus metodologías y prácticas. En la actualidad es aplicable a cualquier entorno, para el control de los procesos empresariales como personales”. (Rodríguez, 2016, pág. 42)

La implementación del modelo P.H.V.A, ayuda de manera efectiva a adoptar y monitorear el proceso de planeación en una institución educativa, siempre y cuando se constituya en un proceso sin fin, es decir, que se planee, se tome una acción, se verifique si los resultados eran los

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA esperados y se actuó sobre dichos resultados para volver a iniciar el proceso. (Rincón, 1998, pág. 50)

El PHVA es una concepción gerencial que dinamiza la relación entre el hombre y los procesos y busca controlarlos con base en el establecimiento, mantenimiento y mejora de estándares, tareas que se adelanta mediante la definición de especificaciones de proyectos, especificaciones técnicas y procedimiento de operaciones. De esta forma, se entiende en general al ciclo PHVA básicamente como: *Planear*, entendido como la definición de las metas y los métodos que permitirán alcanzarlas; *Hacer*, consiste en ejecutar la tarea y recoger los datos, o sin antes haber pasado por un proceso de formación (educar y entrenar); *Verificar*, evaluar los resultados de la tarea ejecutada; identificación de los problemas que originan el no cumplimiento de las tareas (formación, planeación); *actuar*, tomar medidas correctivas para lograr el cumplimiento de las metas. (Rincón, 1998, pág. 51)

En cuanto, a la aplicación del ciclo PHVA como modelo para la gestión en los procesos de las competencias pedagógicas; los cuales parten de la relevancia del proceso de formación realizado con los docentes, en torno al desarrollo de pensamiento crítico, se hace necesario seleccionar una herramienta de gestión que permita monitorear de manera continua cada uno de los niveles de diseño, implementación y evaluación de la propuesta planteada. (Rodríguez, 2016, pág. 42)

El ciclo PHVA ofrece la posibilidad de realizar un seguimiento permanente que permite identificar fortalezas y debilidades en el proceso, de tal manera que se pueden generar planes de acción y tomar decisiones acertadas que incidan a mediano y largo plazo en el progreso de las metas trazadas en relación con las practicas pedagógicas de los docentes como se puede ver en la figura 4.

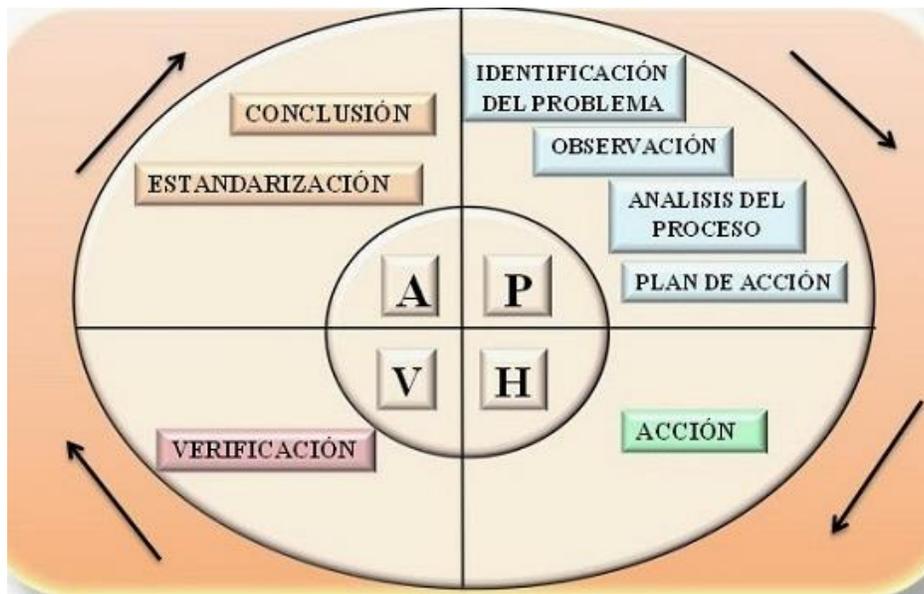


Figura 4. Acciones en el ciclo PHVA

Fuente: Rodríguez (2016)

El ciclo PHVA permite mejorar de manera constante y permanente un sistema de servicio, con el fin de alcanzar la calidad y la productividad. Además de señalar la importancia de repetir continuamente el ciclo a medida que avanza en cada uno de los pasos; por consiguiente, lo anterior se ejemplifica en el desarrollo de la propuesta en cada una de las sesiones, puesto que los docentes deben seguir el ciclo con cada una de las actividades a desarrollar, de modo que tanto el investigador como el docente están aplicando el ciclo de Deming. Lo anterior permite un “seguimiento duradero a cada etapa del proceso de formación en la competencia pedagógica con el fin de garantizar su receptividad e impacto positivo en la comunidad objeto de estudio”. (Gutiérrez, 2016, pág. 133)

En tal sentido, Hernández y Rodríguez (2011), afirma que siempre es posible mejorar un proceso, un producto o un servicio, enriqueciéndolo y perfeccionándose con la mejora continua.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

La solución es aprender a mejorar la calidad y la productividad de lo que se tiene. Lo anterior, refuerza la idea de “la aplicabilidad del PHVA en cualquier contexto, de tal forma que contribuya a generar soluciones a una problemática presentada, todo esto a través de procesos continuos que provoquen en el ámbito escolar la transformación y cualificación” (Hernández, S y Rodríguez, P., 2011, pág. 5) permanente de las prácticas pedagógicas.

Por lo anterior, se pretende mejorar significativamente el pensamiento crítico de los docentes respecto a las TIC, así como la aplicación del ciclo PHVA a la fortalecimiento y apropiación de la competencia pedagógica. Para ello, es necesario emplear una herramienta de gestión apropiada que apoye y refuerce la gestión de los diferentes participantes; de tal forma que se fortalezca el proceso de formación permanente para docentes en ejercicio; pero enmarcada en principios de alcance del logro. Tal como lo explica Pérez y Múnera (2007) el cual afirma que: *“un sistema de gestión de calidad – SGC – la planeación estratégica debe ir unida al ciclo PHVA”*. (pág. 18)

De esta forma, el ciclo PHVA, permite realizar procesos de retroalimentación y reflexión constante frente al diseño e implementación de las actividades, así pues, permite la definición del plan de acción a desarrollar el monitoreo de las actividades realizadas, la evaluación de los resultados obtenidos y por consiguiente, la posibilidad de hacer ajustes y modificaciones en torno al análisis de las fortalezas y dificultades encontradas en el proceso.

Se hace necesario el acompañamiento desde el ciclo PHVA en cada uno de los ejercicios propuestos desde el diseño metodológico como parte fundamental para la formación docente en competencia pedagógica TIC diseñadas por el Ministerio de Educación y que constituyen la razón de ser de la presente investigación. Entonces, a través de la inclusión y el uso de la tecnología por parte de los docentes de la institución educativa Los Andes, se logra optimizar su desarrollo, haciendo uso de diferentes actividades como se muestra en la propuesta del presente trabajo.

## **6. Descripción de la implementación**

La implementación tuvo lugar durante el primer semestre de 2017. Para participar en ella fueron invitados los docentes de la Institución Educativa Los Andes, sin tener en cuenta, el área a la que pertenecían, debido a que la finalidad de la investigación es desarrollar la competencia pedagógica en TIC, a través de la implementación del ciclo PHVA, en su totalidad son 22 docentes de planta, para una población estudiantil de 395 estudiantes, 151 en primaria y 244 en bachillerato.

Para tal fin, la propuesta de intervención se realizó en forma presencial, con el permiso previo de las directivas de la institución, seguido de la firma del consentimiento informado por parte de los docentes, la cual comenzó en febrero 6 de 2017 (Véase anexo A).

A partir de lo anterior, se planeó el diseño de los espacios y la invitación a los docentes para que participaran de manera activa y voluntaria.

Por consiguiente, la implementación se consolidó en tres sesiones: la primera prueba de entrada o diagnóstica se realiza a los 22 docentes para determinar el nivel de competencia TIC - explorador, integrador e innovación; la segunda corresponde a los tres momentos que se diseñaron para potencializar el componente pedagógico, aplicado a los docentes que no superaron el ciclo explorador e integrador a partir del uso de herramientas TIC, en donde se desarrollaron ejercicios basados en el ciclo PHVA y la tercera es la caracterización docente – prueba de salida que es la misma prueba de entrada aplicada a los docentes que se encontraban en los niveles explorador e integrador, con el fin de identificar si hubo o no avances.

De esta forma, la meta propuesta para la intervención en general fue generar la estrategia que le permita a los docentes el desarrollo de competencias pedagógicas TIC. De ahí que las estrategias propuestas para la implementación fueron, por medio de ejercicios realizados con

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA diferentes herramientas TIC, a través de un aprendizaje colaborativo – autónomo, utilizando materiales físicos como: computadoras, Tablet, celulares y ejercicios con herramientas TIC como elaboración de power point, trabajo colaborativo a través de Facebook u otras redes sociales, elaboración de videos en youtube, entre otras.

Lo anterior, teniendo en cuenta los roles de cada participante: La investigadora aportó la metodología o sea el ciclo PHVA, a través de la estructura de las sesiones dirigida a los docentes quienes fueron los receptores de la formación para el desarrollo de competencias; y debido a la falta de tiempo y las dificultades que tuvieron los mismos docentes, no se integraron las pruebas a los estudiantes (Véase figura 5).



Figura 5. Desarrollo de la implementación

Fuente: Elaboración propia

### 6.1. Prueba de entrada o diagnóstica – primera sesión

La evaluación inicia a través de la prueba diagnóstica que determinó en qué nivel de

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

competencia TIC se encontraban los docentes, las preguntas de la prueba fueron diseñadas de acuerdo con la descripción que le da el Ministerio de Educación Nacional (2013) a cada uno de los niveles de competencia TIC, esta prueba se desarrolló en cinco días (Véase anexo B).

De esta forma, se establece una serie de preguntas de respuesta simple (sí o no) como se puede observar en el anexo A en donde la respuesta ubica al docente en uno de los diferentes niveles o le permite avanzar al siguiente; es decir, si en la primera pregunta la respuesta es negativa, se puede inferir que el docente se encuentra en un nivel *exploratorio*, terminando la prueba diagnóstica; en caso contrario, de ser la respuesta afirmativa puede pasar a la siguiente pregunta, avanzando hasta la octava pregunta.

A partir de lo anterior, se da la caracterización de la prueba de entrada, la cual permitió identificar en qué momento (Explorador, Integrador, Innovador) se ubican los 22 docentes. De acuerdo con los resultados se pudo determinar que 9 docentes se encuentran en el nivel explorador, 7 docentes se encuentran en el nivel integrador y 6 docentes en el nivel innovador.

Con los resultados de la prueba de entrada, se logró determinar el nivel de competencia pedagógica TIC, se selecciona un grupo de 16 docentes – 9 en nivel explorador y 7 en nivel integrador – quienes corresponden a la muestra que inicia las actividades de principio a fin, con el objetivo de avanzar los de niveles en lo que se refiere al manejo de dicha competencia. Posteriormente se informa de manera verbal a las directivas y se procede a implementar tres sesiones de cuatro horas cada una de manera extra curricular debido a la disponibilidad con la que cuentan los docentes para el desarrollo de cada una de las actividades (Véase figura 6).



Figura 6. Contenidos plan de formación docente

Fuente: elaboración propia

## 6.2. Ejercicios basados en el ciclo PHVA – segunda sesión

Conforme a lo dispuesto en el apartado anterior y lo establecido en la figura 6 esta sesión se dividió en tres momentos: En el primero se buscó identificar, a partir de ejercicios basados en recursos TIC el nivel en que se encontraban los 16 docentes de los niveles explorador e integrador (Véase anexo C).

En el segundo momento, se realizó un ejercicio a través de un aprendizaje colaborativo y autónomo (Véase anexo D), el cual consistió en identificar problemáticas educativas que surgen en la práctica pedagógica y proponer alternativas de solución a través de las TIC como herramienta principal como se ve en la figura 7.

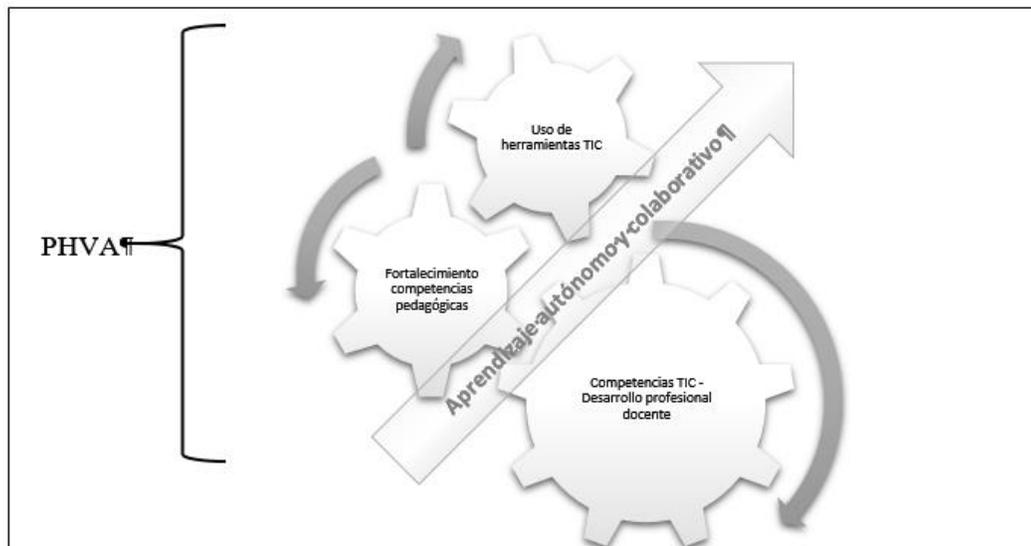


Figura 7. Representación gráfica de la metodología del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Inicialmente, los 16 docentes participantes conforman grupos de cuatro integrantes, de tal

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

forma que cada uno represente un área del conocimiento distinta y nivel de competencia TIC. De esta manera, los cuatro grupos generaron puntos de vista diferentes al momento de seleccionar la problemática educativa, como se puede observar en la tabla 3.

Grupo	Problemática Educativa	Participante	Área que enseña	Nivel de competencia TIC
1	Convivencia Escolar	Aristo Rodríguez Derly Sánchez Marina Ramírez Juan Cabrera	Matemáticas Religión y ética Lengua Castellana Geometría	Integrador Integrador Explorador Explorador
2	Deserción Escolar	Rolando Ramón Diana Vanegas Yolanda Rodríguez German Medina	Matemáticas y Física Biología Química Matemáticas	Integrador Explorador Integrador Explorador
3	Consumo de Sustancias Psicoactivas	Henry Alvares Vicente Alba Edgar Ortiz Mary Aceldas	Idioma Extranjero Geometría Lengua Castellana Lengua Castellana	Explorador Integrador Integrador Explorador
4	Repitencia Escolar	Jhonatan Andrade Cecilia Sandoval Hernando Astudillo Jeison Peña	Ciencias Sociales Química Lengua Castellana Educación Física	Explorador Integrador Explorador Explorador

Tabla 3. Conformación de grupos para la segunda etapa

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

A continuación, se entregó a cada grupo la guía de planeación, estrategia pedagógica, instrumento que sirvió como registro y verificación de la estrategia, puesto que en ella los participantes organizaron de forma específica la propuesta educativa y explícita utilizando el modelo que se ofrece en la tabla 4.

ASIGNATURA:		GRADO:		HORAS:
CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RECURSOS A EMPLEAR	PLAN DE EVALUACIÓN

Tabla 4. Guía de planeación, estrategia pedagógica.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Fuente: Elaboración propia

La guía se hizo de tal forma que integrará los aspectos necesarios para que la estrategia metodológica quedará lo más completa posible. Así en el *contenido* se señaló la actividad que se va a realizar, en la *descripción* en forma sucinta se detalló cómo se estructuró el contenido de la actividad, seguida de la *metodología* que indicó el paso a paso, del cómo se desarrolló la actividad, continuando con los *recursos* TIC escogidos al momento de realizar la actividad y en la *evaluación* se buscó determinar el compromiso que tuvieron los estudiantes con el desarrollo de la actividad.

Para dar inicio al momento tres, se hizo uso del ciclo PHVA dentro del marco de las pruebas aplicadas a los docentes, especificando cada una de sus partes, como se puede ver en la figura 8.

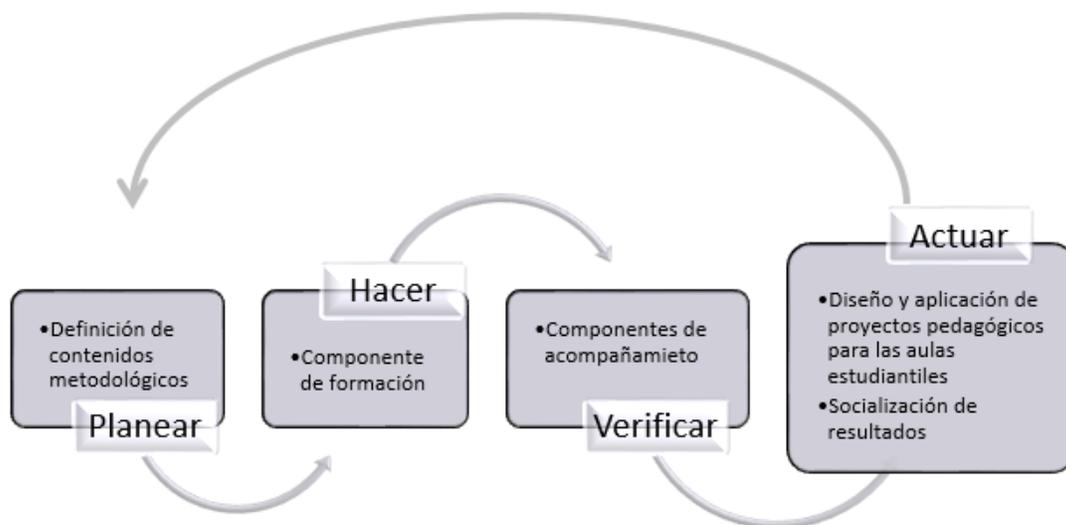


Figura 8. Aplicación del ciclo PHVA en la propuesta pedagógica

Fuente: Elaboración propia

*Planear:* Momento en el cual los docentes escogieron los elementos para llevar a cabo el contenido de la actividad, utilizando los recursos TIC.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Hacer: En esta etapa se desarrolló la propuesta escogida por cada uno de los grupos conformados por los docentes, identificando oportunidades de mejora y estrategias complementarias para el cumplimiento del contenido de las actividades propuestas. Se desarrolló el componente de formación.

En esta categoría, las actividades se desarrollaron en cuatro sesiones dando 1 hora por sesión, capacitando de forma presencial a los docentes participantes en el manejo, reconocimiento y dominio de los recursos TIC.

Verificar: Una vez superada la etapa correspondiente a *hacer*, se inicia con esta etapa la cual se fundamenta en asesoría permanente y acompañamiento. Para fortalecer la propuesta pedagógica en cada uno de los grupos organizados – cuatro –se destinó entre 10 y 15 horas presenciales y 20 horas virtuales. Este componente se dividió en dos estrategias para desarrollarlo:

–Asesoría permanente: en el acompañamiento y de manera paralela a la ejecución de las sesiones de formación se concertaron y realizaron visitas a los docentes y estudiantes orientadas al desarrollo de estrategias de innovación para el aprendizaje en las diferentes áreas del conocimiento, búsqueda, selección e instalación de contenidos y asesoramiento en la integración de los dispositivos a las actividades académicas.

Esta estrategia se desarrolló con la asesoría a los docentes en temas relacionados con el marco conceptual de la competencia pedagógica TIC, el diseño, implementación y evaluación de proyectos pedagógicos de aula, entornos personales de aprendizaje, gestión de la información y creación y presentación audiovisual.

–Seguimiento en las sesiones: se realizó el acompañamiento de manera presencial a cada uno de los docentes. Para esto se concentraron espacios de participación en investigación en los cuales los docentes exponen las temáticas desarrolladas haciendo uso de las herramientas TIC

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA como métodos de aprendizaje, utilizando los conocimientos adquiridos en los talleres de formación en relación con la búsqueda y selección de contenidos digitales, descargas de aplicaciones pedagógicas y herramientas de gestión de contenidos que ayuden a los docentes a conformar sus proyectos.

Actuar: En esta etapa se desarrolla el proceso de acompañamiento en el diseño e implementación de los proyectos pedagógicos de los docentes en sus aulas como estrategia de fortalecimiento y apropiación de competencias TIC en ellos y en sus estudiantes y se fija el cronograma de actividades que se llevó a cabo entre febrero y abril de 2017, como se muestra en la tabla 5.

ACTIVIDADES INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS ANDES			
Solicitud de permiso para realizar las pruebas			
<b>SESIONES</b>	1	Prueba de entrada – diagnóstico – febrero 6	
	2	Ejercicios basados en el ciclo PHVA	Momento 1. Ejercicios para acercar a los docentes del nivel explorador e integrador a los recursos TIC – febrero 20 al 3 de marzo –.
			Momento 2. Ejercicios a través de un aprendizaje colaborativo y autónomo – 6 de marzo al 24 de marzo –.
			Momento 3. Ciclo PHVA para realizar el ejercicio práctico de lo aprendido con los estudiantes – 27 de marzo al 3 de abril –
3	Caracterización docente – prueba de salida – 4 de abril al 7 de abril.		

Tabla 5. Descripción de la implementación

Fuente: Elaboración propia

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

En el momento tres, se organizaron los docentes en cuatro grupos. El grupo 1 liderado por el docente Aristo Rodríguez, creó la propuesta titulada “Pacto de aula Interactivo” cuyo objetivo principal fue, mejorar la convivencia y las relaciones en el contexto escolar específicamente en el aula de clase (Véase anexo E).

El grupo 2, liderado por el docente Rolando Ramón creó la propuesta “Todos en la Escuela” cuya finalidad fue desarrollar un ambiente escolar que satisfaga las necesidades de jóvenes y padres de familia a través de encuestas en línea y foros (Véase anexo E).

El grupo 3, encabezado por Henry Álvarez, a través de la red social Facebook generó la propuesta “Di no a las drogas con Facebook”, su intencionalidad fue crear conciencia en los estudiantes de la Institución Educativa Los Andes a través de contenidos compartidos en la red para prevenir el consumo de sustancias psicoactivas (Véase anexo E).

El grupo 4, liderado por el docente Jhonatan Andrade se planeó la propuesta “Proyecto de vida” el cual tuvo como objetivo utilizar herramientas multimedia para compartir de manera creativa los sueños de los estudiantes a corto, mediano y largo plazo. Y así, incentivar a los estudiantes para que saquen provecho a sus estudios y generen un mejor rendimiento académico (Véase anexo E). Finalmente, los participantes dieron a conocer su estrategia, a partir del aprendizaje autónomo y colaborativo, es decir, durante el ejercicio se reflejaron momentos de opinión, argumentación, debate asertivo y trabajo en equipo, tal como se muestra en la tabla 6.

Grupo	Nombre de la Estrategia	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
1	“Pacto de aula Interactivo”	Utilizar una herramienta interactiva que	Diseñar diferentes actividades a partir de la herramienta	Se verifica en el aprendizaje adquirido,	Se realiza una retroalimentación con los estudiantes

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

		<p>permita conocer cada uno de los puntos del pacto de aula de forma divertida y significativa.</p>	<p>web <b>Educaplay</b> (Portal de Actividades Educativas Multimedia) que incluyan los diferentes numerales del pacto de aula diseñado para cada uno de los grados de la Institución.</p>	<p>cumplimiento del pacto de aula y la disminución de los conflictos interpersonales</p>	<p>en los momentos de titularidad.</p>
2	<p><b>“Todos en la Escuela”</b></p>	<p>Crear una estrategia que incentive a los estudiantes a través de las TIC a continuar con sus estudios visto como una posibilidad de generar cambios en las condiciones de vida</p>	<p>A través de la herramienta <b>Blogger</b> que permite crear y publicar una bitácora en línea, también conocida como Blog, se publican artículos con relación al tema y casos de la vida real con el propósito de generar opinión y reflexión en los estudiantes</p> <p>A su vez, dentro del blog abra un enlace que conduce a una encuesta online elabora en la herramienta</p>	<p>Se conforma un equipo de docentes que realicen seguimiento constante al blog.</p>	<p>Socializar antes las directivas y demás docentes sobre los hallazgos que se evidencian para que estos de manera personal y profesional atiendan los casos especiales.</p>

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

			<u>SurveyMonkey</u> que responde a necesidades e intereses del estudiante.		
3	<b>“Di no a las drogas con Facebook”</b>	A través de una red social se crea un grupo y se comparten contenidos multimedia pertinentes sobre el tema para luego generar debate y retroalimentación en horas de titularidad.	El <b>Facebook</b> por ser una de las redes sociales más conocidas por los estudiantes, servirá como herramienta para crear un grupo y compartir diferentes contenidos multimedia que tanto los participantes como el administrador podrán compartir y comentar. También, se transmitirá en línea los debates que se generen en el aula de clase.	En las sesiones de socialización y retroalimentación se verifica si los estudiantes hicieron un trabajo previo de estar atentos a los contenidos que en la red se publican	Crear conciencia a través del uso apropiado de una red social.
4	<b>“Proyecto de vida”</b>	Las herramientas multimedia, servirán como estrategia para proyectar los sueños y metas propuestas por los estudiantes, con el fin de generar motivación y buen	Los estudiantes elaboran a través de la herramienta <b>Prezi</b> una lista de metas que desearían cumplir a corto, mediano y largo plazo, dando una descripción breve de cada una.	Los docentes y demás directivos podrán visualizar dichos videos para realizar seguimiento a los proyectos de los estudiantes y a su vez dar una orientación para	Remitir a orientación los videos que los estudiantes publiquen para que sea la orientadora quien de manera apropiada realice el trabajo de retroalimentación.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

		rendimiento académico	Luego, realizan un video de ellos mismo donde digan cuales son los pasos a seguir para alcanzarlos, y lo publican a <u>Youtube</u> , con nombre Proyecto de vida COLANDES.	aquel lo necesite.	
--	--	-----------------------	--	--------------------	--

Tabla 6. Matriz de actividades grupales segunda etapa

Fuente: Elaboración propia

Como se observa, los participantes ponen en práctica el ejercicio realizado en la sesión 1 y proponen una estrategia integrando las TIC para atender una problemática educativa. De esa manera, los cuatro grupos demostraron el nivel de competencia desarrollado, basado en la matriz que ubica por niveles de competencia a los docentes a través de descriptores de desempeño, expresados en el documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, del Ministerio de Educación Nacional (2013).

### 6.3. Caracterización docente – prueba de salida – sesión tres

La sesión 3 se analizó a partir de los resultados obtenidos en el ejercicio que se realizó a través del aprendizaje colaborativo y autónomo tal como se puede ver en la tabla 7, anexo D y se sintetiza en la siguiente interpretación.

<b>GUÍA DE OBSERVACIÓN</b>		
<b>Sesión 3</b>		
<b>COMPORTAMIENTO OBSERVABLE</b>		<b>REFLEXIÓN GENERAL</b>
Aspectos que observar en la planeación de la estrategia  (Momento Explorador)	Los participantes toman en cuenta el trabajo realizado en la sesión 1 y 2.	Todos los cuatro grupos planearon la estrategia de forma organizada presentando comprensión y manejo de las anteriores sesiones, integrando en su desarrollo un conocimiento hasta de dos herramientas TIC, con el propósito de generar un ambiente de aprendizaje innovador
	Conocen una variedad de herramientas TIC y hacen uso de una de ellas para realizar la estrategia.	
	Planean de forma organizada y asertiva la estrategia.	
	Proponen el uso de TIC como herramienta principal para realizar la estrategia didáctica.	
Aspectos que observar en la implementación de la estrategia  (Momento Integrador)	Todos los participantes realizan la implementación de la estrategia.	A pesar de presentar estrategias educativas muy bien elaboradas, los docentes que de manera individual realizaron la implementación de la clase, pero no se evidencia la forma como los estudiantes resuelven problemas de la vida real a ya que se limitaron a la enseñanza de contenidos a través del uso de las TIC
	Refleja a través de la estrategia el interés por fortalecer en los estudiantes aprendizajes que es permitan resolver problemas de la vida real	
Aspectos que observar en la evaluación de la estrategia  (Momento Integrador)	Realiza momentos de reflexión y retroalimentación con los estudiantes	Los momentos de reflexión no son preciso, debido a que no proyectan el aprendizaje propio sino la producción del conocimiento. Por otro lado, la retroalimentación si se registran en la forma de evaluar la actividad, pero no de forma clara.
	Evalúa los resultados obtenidos con la implementación de la estrategia	
	Comparte con los demás participantes la experiencia vivida al implementar una estrategia apoyada por las TIC	

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

		Finalmente, los docentes que sí lograron implementar no compartieron las experiencias con los demás.
--	--	--

Tabla 7. Guía de observación – Sesión 3

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se registró, los docentes no lograron desarrollar la competencia en el nivel innovador debido a que no hubo suficiente tiempo para llevarla a cabo. Hecho que conllevó a que se realizara una encuesta donde los participantes manifestaron sentimientos vividos dentro del proceso del desarrollo de la estrategia con el fin de identificar las falencias que ocasionaron la poca implementación para esta sesión.

Con el fin de examinar la guía de observación de la tercera sesión se realizó una encuesta con tres preguntas a los docentes para señalar la importancia que tuvo en ellos la última sesión.

Para ello, se ponderaron las respuestas en *excelente*, *bueno*, *aceptable*, y *mala* de para establecer un nivel de empatía con la misma y de igual forma asegurar que los docentes transfieran estos conocimientos a sus estudiantes.

## **7. Aspectos metodológicos**

El presente capítulo contiene los aspectos metodológicos, epistemológicos y diseño de la investigación, así como la muestra y población, las fases de investigación y técnicas de recolección de datos que se consideraron pertinentes para el desarrollo de la investigación, tomando como referencia cada uno de los objetivos de la misma.

### **7.1. Tipo de estudio**

De acuerdo con el problema y la pregunta de investigación, se tomó el enfoque mixto – cuantitativo – cualitativo – como sustento epistemológico, el cual permitió medir el alcance de la información obtenida, para establecer la formación de competencias pedagógicas TIC, a través de la metodología PHVA para los docentes de la Institución Educativa Los Andes en Florencia Caquetá. El enfoque cuantitativo se utilizó en la recopilación de datos con base en la medición números que permitió establecer patrones de comportamiento; sin embargo, es de aclarar que la investigación se centró en el método cualitativo, que es aquel que tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno que abarca parte de la realidad de un objeto de estudio. No se trató de probar o de medir en qué grado se encontró cierta cualidad, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible que describan el fenómeno.

El alcance final de los estudios cualitativos generalmente consiste en comprender un fenómeno social complejo como el uso de las TIC por parte de los docentes en su proceso de enseñanza. El punto está en comprender el fenómeno y no en medir las variables involucradas en

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA dicho fenómeno. “La investigación cualitativa se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, sobre todo de los humanos y sus instituciones, busca interpretar lo que va captando activamente” (Hernández S, Fernández C y Baptista L, 2010, pág. 9).

Además, “la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad” (Hernández S, Fernández C y Baptista L, 2010, pág. 17).

Es importante establecer que en la presente investigación se buscó hacer un estudio que logrará una aproximación a la necesidad que existe de integrar las TIC en los procesos de enseñanza, sin importar el nivel de formación ni la ubicación de los estudiantes.

## **7.2. Diseño de la investigación**

La investigación se sustenta en un estudio de caso que “tiene como particularidad básica que abordan de forma intensiva una unidad, ésta puede orientarse a una persona, una familia, un grupo, una organización o una institución” (Stake, 1994, pág. 239). Puede ser algo simple o complejo, pero siempre una unidad. Así, el estudio de caso como un enfoque se sitúa en un paradigma, “lo que significa una postura general frente a la existencia misma y la forma de ubicarse con respecto al conocimiento. Los estudios de caso pueden ser abordados como parte integral de un enfoque como el cualitativo” (Muñiz, 2003, pág. 2).

Los estudios de caso como parte de la técnica de recolección de información, se fortalece a partir de la selección de la muestra, en la que el investigador cualitativo “puede adoptar un

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA paradigma, un enfoque y una estrategia por lo que decide estudiar un fenómeno, evento o poner a prueba una teoría, de ahí que tiene que determinar cuál o cuáles casos son los más apropiados para su estudio.” (Muñiz, 2003, pág. 3)

Así, en la presente investigación el estudio de caso se escogió fue “típico” que hace referencia a una o varias personas que representan una comunidad que tienen un aspecto común que le ofrece a la investigación cierta homogeneidad o coherencia en sus respuestas, que son los 22 docentes de la Institución Educativa Los Andes que mostraron interés por hacer parte de la investigación en las pruebas de entrada para establecer el nivel de conocimiento en el uso de recursos TIC, quedando 16 docentes en igual de condiciones, con quienes se realizó todo el proceso del ciclo PHVA en el reconocimiento y comprensión de las TIC.

### **7.3. Población y muestra**

Para el desarrollo de la presente investigación, se tomó como universo o población objetivo a los docentes de la Institución Educativa Los Andes en Florencia – Caquetá, siendo una población finita de 22 docentes para la jornada de la tarde. Así, la unidad de análisis o muestra fueron 16 docentes sobre la cual se plantearon las debidas conclusiones. La particularidad de la muestra es que es homogénea debido a que “poseen un mismo perfil o característica, comparten rasgos similares y cuyo fin es centrarse en el tema a investigar o resaltar situaciones, procesos o episodios en un grupo social” (Hernández S, Fernández C y Baptista L, 2010, pág. 398).

La homogeneidad de la muestra se sustentó en el hecho, que la mayoría de docentes – 16 en total –, no tenían un adecuado manejo de las TIC.

#### 7.4. Fases de investigación

Para el desarrollo de la investigación, “la planificación de las actividades debe llevarse a cabo para solucionar los problemas o contestar a las preguntas u objetivos planteados” (Rodríguez, G, Gil, J y García, E, 2006, pág. 2). De esta forma, se propuso el abordaje de 9 fases a saber:



Figura 9. Fases de la investigación

Fuente: Elaboración propia

- **Fase 1. Planteamiento del problema y objetivos:** En esta fase se identificó la necesidad dentro del ambiente laboral educativo – docencia – de integrar los recursos TIC al proceso de enseñanza – aprendizaje, permitiendo con ello plantear la problemática, pregunta de investigación

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA y objetivos. Proceso que se llevó a cabo gracias a una sólida búsqueda de bases teóricas que demuestran la importancia de las TIC en la educación.

- **Soporte teórico:** Esta fase consolida los fundamentos que soportan la investigación, a través de los cuales se demuestran las teorías, conceptos, estudios que se identifican con la problemática planteada, referente a las TIC y el ciclo PHVA.

- **Fase 3. Implementación:** En esta fase se desarrolla la problemática y los objetivos planteados, pues constituye parte del trabajo de campo y los momentos escogidos para demostrar la importancia de desarrollar competencias pedagógicas TIC en los docentes de la Institución Educativa Los Andes, a través del ciclo PHVA.

- **Fase 4. Aspectos metodológicos:** Integra el tipo de estudio, diseño, población y muestra, fases de la investigación, instrumentos de validación y técnica, método de análisis de la información y consideraciones éticas.

- **Fase 5. Hallazgos:** Es el capítulo donde se condensan los resultados obtenidos con la investigación realizada, soportada por bases teóricas que corroboran los aspectos encontrados en cada categoría de análisis.

- **Fases 6. Conclusiones:** Ofrece los aportes e interpretaciones halladas en el proceso de la investigación.

## 7.5. Cronograma

Para el desarrollo del proyecto de investigación se realizaron las actividades que se presentan en el siguiente cronograma:

Actividad	Tiempo (Semestres)				
	2015	2016		2017	
	II	I	II	I	II
Fase 1. Planteamiento del Problema					
Fase 2. Marco teórico					
Fase 3. Implementación					
Fase 4. Aspectos metodológicos					
Fase 5. Hallazgos					
Fase 6. Conclusiones					

Tabla 8. Cronograma

Fuente: Elaboración propia

### 7.6. Instrumento de validación y técnicas.

Con el fin de dar alcance al aporte de las TIC en la formación docente, se determinó utilizar como técnicas de recolección y validación de datos la encuesta, la guía de observación, la entrevista semiestructurada y la revisión de documentos los cuales aportaron las bases teóricas para la investigación.

Así mismo, el proceso de validación de los instrumentos se hizo por medio de dos procesos:

- **Pilotaje:** Una vez diseñados los instrumentos se sometieron a un pilotaje, con el objetivo de revisar la comprensión por parte de los docentes de los instrumentos y su pertinencia para obtener la información requerida.
- **Validación o revisión de expertos:** se hizo con la rectora de la Institución Educativa Los

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA Andes, y un funcionario de la Secretaría de Educación de Florencia Caquetá, quienes tienen amplia experiencia en educación y en recursos TIC.

#### **7.6.1. Instrumento 1. Encuesta de diagnóstico**

Se escogió como primer instrumento de recolección de datos, la encuesta (Véase anexo F) que consiste en la “interrogación sistemática de individuos a fin de generalizar. Se usa para conocer la opinión de un determinado grupo de personas respecto de un tema que define el investigador” (Motán, D y Alvarado, C, 2010, pág. 47), instrumento que sirvió como diagnóstico, con el fin de validar la relevancia de la investigación en el quehacer profesional docente referentes del uso de las TIC como herramienta pedagógica.

#### **7.6.2. Instrumento 2. Observación**

Observar, “en el lenguaje corriente apunta a mirar y estudiar algo detenidamente, concentrando la atención en aquello que se busca conocer directa o indirectamente, siendo la segunda aquella en la que el investigador se dirige al grupo para obtener la información deseada” (Martínez, 2011, pág. 26). Es una técnica que se basa en la utilización de los sentidos para captar cualquier suceso o situación referente a la investigación en desarrollo” (Peñaloza, A y Morella, O, 2005, pág. 7), “la cual debe “precisar lo que se va a observar; categorizar lo que se desea observar, ubicar los aspectos que se van a observar en la dimensión deseada –el problema y objetivo general–” (Peñaloza, A y Morella, O, 2005, pág. 28).

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Se escogió la guía de observación, debido a que esta técnica permite que los hechos sobresalientes sean debidamente registrados. La guía de observación permitió anotar los elementos que la investigadora buscó observar, haciendo una debida formulación de los mismos; la importancia de esta técnica radica en el registro de situaciones auténticas de lo que se observa (Véase anexo G).

### **7.6.3. Instrumento 3. Entrevista semiestructurada**

•La entrevista es simplemente la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio con un determinado propósito. Es una relación que tiene por objeto obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el problema propuesto” (Peñaloza, A y Morella, O, 2005, pág. 28). La entrevista es básicamente cualitativa porque el entrevistado tiene más posibilidades de expresión, lo que le permite comprender más los puntos de vista, actitudes, impresiones, puntos de vista, entre otros; es una forma de hacer investigación a profundidad. Dentro de los tipos de entrevista existentes, se encuentra la *semiestructurada* y *esquemática*, la cual parte de una “guía de preguntar con los temas o elementos claves que se quieren investigar o profundizar de una exploración previa con el informante. Las preguntas pueden ser planteadas de diferente forma, significa que no hay secuencia en el orden de la pregunta” (Peñaloza, A y Morella, O, 2005, pág. 30). En la entrevista se realizaron preguntas abiertas que sirvieron de orientación para percibir más matices de la respuesta, la cual exigió gran atención de la investigadora para no perder el cauce del tema a tratar (Véase anexo H).

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Estas entrevistas fueron de gran relevancia debido a que permitieron una visión diferente; toda vez, que se realizaron a la rectora de la Institución y al funcionario de la Secretaría de Educación.

### **7.7. Método de análisis de la información**

El análisis de la investigación parte de la triangulación “cuyo principio básico es el de recoger observaciones / apreciaciones de una situación – o algún aspecto de ella – desde una variedad de ángulos o perspectivas y después compararlas y contrastarlas” (Ander - Egg, E, 2011, pág. 135). Para tal fin, sirve la triangulación de datos que consiste en recoger la información de diferentes fuentes, referente a un mismo fenómeno para contrastarlo, desde tres ópticas: tiempo, espacio y personas. La triangulación permitió el análisis de la información recogida por medio de los diferentes instrumentos y a su vez fue contrastada por personas conocedoras del tema desde diferentes entidades. Para ello, se crearon tres instrumentos de recolección de datos que fueron diseñadas y ajustadas durante las diferentes fases de la investigación.

El análisis de los datos recogidos son un factor determinante dentro del proceso general, debido a que permite dar sentido y a constatar empíricamente una serie de valoraciones en pro de buscar una mayor validez a las afirmaciones científicas. Se entiende por análisis cualitativo como “aquella aproximación empírica, de análisis metodológicamente controlado de textos al interior de sus contextos de comunicación, siguiendo reglas analíticas de contenido y modelos paso a paso, sin cuantificación de por medio” (Cáceres, 2003, pág. 56).

Mediante la fundamentación conceptual sobre la competencia pedagógica, los recursos TIC, el ciclo PHVA; los objetivos específicos propuestos para la investigación y el análisis e

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA interpretación por parte del investigador surgieron las siguientes categorías previas: *tiempo, recursos TIC, competencia pedagógica*.

Las categorías de análisis emergentes se dieron a partir de la categorización de datos ofrecidos por los instrumentos anteriormente expuestos, determinadas como: *Temáticas y actividades, aprendizaje*.

Para una mayor comprensión en la siguiente tabla 9 se describen las categorías y subcategorías que se relacionan con sus objetivos de análisis

CATEGORIAS	SUB - CATEGORÍAS	OBJETIVOS
RECURSOS TIC	Apropiación	Determinar el nivel de apropiación de los participantes en la utilización de los recursos TIC
COMPETENCIA PEDAGÓGICAS	Pertinencia	Determinar el nivel de pertinencia de los participantes en las competencias pedagógicas, a través de los recursos TIC.
SESIONES	Recursos	Analizar la apropiación de los recursos escogidos para el desarrollo de las sesiones a través del ciclo PHVA.
APRENDIZAJE	Apropiación	Definir el nivel de apropiación en el aprendizaje de los participantes en los recursos TIC

Tabla 9. Categorías de análisis.

Fuente: Elaboración propia

En la investigación cualitativa, la codificación es el corazón y el alma del análisis de textos enteros. La codificación fuerza al investigador a hacer juicios acerca del significado de “bloques

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA contiguos de texto y permite eliminar el caos y la confusión que habría sin algún sistema de clasificación. Esto implica un trabajo intelectual y mecánico que permita codificar los datos, encontrar patrones, etiquetar los temas y desarrollar sistemas de categorías” (Fernández, 2006, pág. 5).

Con lo expuesto, se escogieron códigos *descriptivos, interpretativos e interferenciales*. Los primeros ayudaron a la identificación de los hallazgos, los segundos aportaron un mayor conocimiento para generar un análisis motivado que permitió en cierta forma controvertir teorías preestablecidas y la tercera, aportó explicaciones que ayudaron a consolidar el debate propuesto a través de las teorías.

## **7.8. Consideraciones éticas**

Las consideraciones éticas de la investigación se consolidaron en un solo documento que fue el consentimiento informado (Véase Anexo A), toda vez que el permiso de la institución fue dado de forma verbal. Dentro de todo el desarrollo de la investigación se tuvo siempre presente una responsabilidad implícita frente al compromiso con el conocimiento y se utilizaron nombres ficticios para hacer referencia a los docentes parte de la investigación

## 8. Resultados y hallazgos

En la investigación realizada se utilizó la triangulación como procedimiento de análisis de datos, por medio de la cual se verificó y comparó la información obtenida de los diferentes instrumentos aplicados durante el desarrollo del proyecto, siendo éstos la guía de observación, la encuesta aplicada a los docentes y la entrevista semiestructurada dirigida a dos expertos. Instrumentos diseñados, validados y aplicados entorno a la pregunta de investigación. Razón por la cual, el estudio de los datos se llevó a cabo mediante la asignación de categorías de análisis en pro de la comparación de los instrumentos de recolección de datos.

La presentación de los resultados se realizó tomando como base la estructura de los objetivos específicos formulados ya que cada uno de ellos está directamente relacionado con una categoría de análisis. Así, el primer componente categorial de los resultados corresponde al análisis en el nivel de apropiación de los participantes en la utilización de los *recursos TIC*; la segunda categoría se orientó a determinar el nivel de pertinencia de los participantes en las *competencias pedagógicas*, a través de los recursos TIC; la tercera categoría buscó analizar la pertinencia de los recursos escogidos para el desarrollo de las *sesiones* del ciclo PHVA y la cuarta categoría define el nivel de apropiación en el *aprendizaje* de los participantes en los recursos TIC.

El esquema que se presenta a continuación sintetiza la propuesta metodológica utilizada para el análisis de resultados, orientada a las categorías propuestas en la presente investigación.

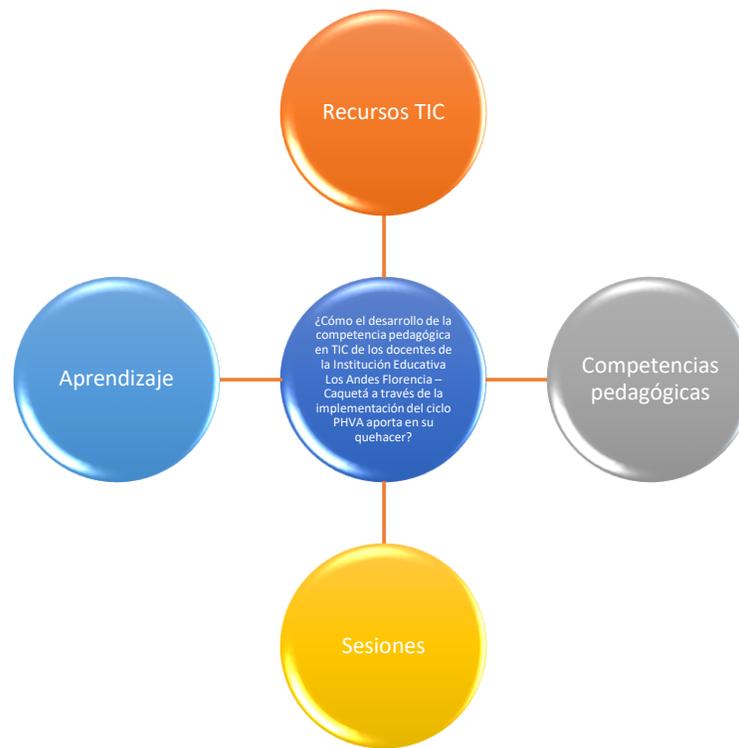


Figura 10. Categoría de Análisis

Fuente: Elaboración propia

### 8.1. Resultados referidos al recurso TIC

En esta categoría se buscó determinar el nivel de apropiación de los docentes en la utilización de los recursos TIC. Aspecto fundamental para la investigación, debido a que, a partir de la indagación preliminar que se hizo, se logró identificar la necesidad de buscar una herramienta que evidenciará el nivel de apropiación, escogiéndose para tal fin el ciclo PHVA. En este sentido y de acuerdo con la encuesta aplicada a los docentes de la Institución Educativa Los Andes, se estableció la necesidad de la misma en las respuestas ofrecidas en dos preguntas. Esta información fue contrastada con los datos de la entrevista y la información registrada en la guía de observación.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

1. Conoce las competencias TIC propuestas por el MEN, ¿para el desarrollo profesional docente en TIC?

En esta pregunta el 77% de los docentes afirman tener conocimiento de las competencias TIC, conforme las expone el MEN (2013). Lo cual es importante, debido de que las actividades requieren de un manejo mínimo en cuanto a las competencias se refiere, de allí que contar con una muestra representativa correspondiente al 77% de la muestra es positivo, incluso en 23% restante, representan un reto mayor, a fin de conformar un grupo diverso y nivelar a toda la planta docente, tanto lo que saben cómo los que no.

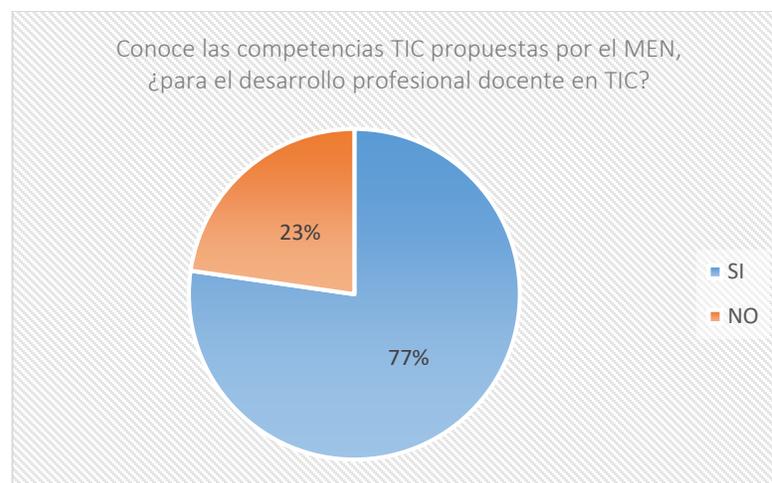


Figura 11. Conocimiento en competencia TIC

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

Lo señalado se contrasta con lo expuesto por los dos expertos quienes indican “*conocer las competencias TIC*” y agregan la necesidad de “*promover estas competencias al interior de las instituciones*”. La guía de observación permitió establecer la incursión que ha hecho el Ministerio de las Tecnologías y Comunicaciones, a través del programa Computadores para Educar, con la

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA puesta de dos puntos en Florencia – Caquetá de Vive Digital, dotados con 16 equipos de cómputo de última tecnología disponible para toda clase de público, los cuales incluyen *capacitación para la adquisición de competencias digitales*.

Además del contraste ofrecido, lo anterior es sustentado por Vaillant (2013) quien establece que “la formación de los docentes, para ser efectiva, debe considerar esencialmente la manera de incorporar la tecnología en sus actividades cotidianas en el aula, sus programas de estudio y su pedagogía” (pág. 30). Es por ello, que el tema continúa siendo de actualidad y requiere la integración de la tecnología, tal como lo señala Becker y Anderson (2000) citados por Vaillant (2013) al expresar que “las TIC al manejarse con objetivos de aprendizaje específicos puede conducir a mejores resultados de aprendizaje, así como también a aumentar la frecuencia de uso en el aula por parte de los docentes” (pág. 31).

Finalmente, las competencias TIC en los docentes deben generar las destrezas que éstos deben tener en la actualidad para ofrecer una perspectiva diferente en su proceso de enseñanza.

2. En una escala de uno a cinco siendo uno “muy bajo” y cinco “Muy alto” ¿qué tan necesario considera usted el manejo de las TIC como herramienta dinamizadora en el aula de clase?

La segunda pregunta busca identificar el porcentaje de aceptación del uso de las TIC, determinando que tanto puede ser la necesidad de implementar herramientas TIC en sus aulas de clase. Como se puede ver en la figura 12, el 18% consideran casi nula la necesidad de implementar el uso de las TIC, mientras que el 82% restante aprueban esta práctica.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

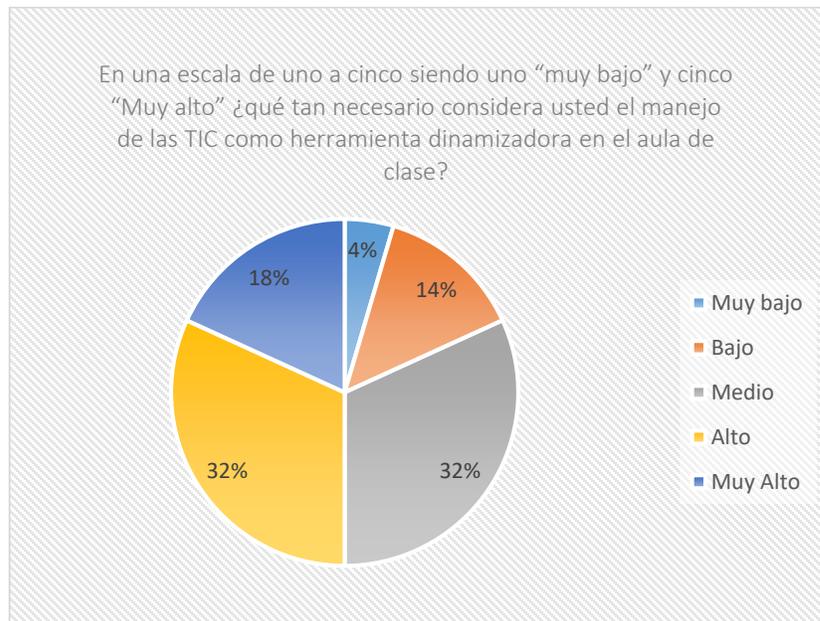


Figura 12. Necesidad de uso de TIC en el aula.

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

Respuesta que se contrasta con la entrevista realizada a los expertos, quienes contestaron que *actualmente en la institución se está promoviendo el uso de las TIC en la institución y el Ministerio de Educación es consciente de la necesidad de afianzar estas prácticas en los municipios de Colombia*. En el diario de observación, se evidenció en la página web de la institución que a pesar de existir una propuesta para fomentar los recursos TIC, falta incentivar este proceso como se muestran en los pantallazos de la página de la institución como se muestra en la figura 13.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

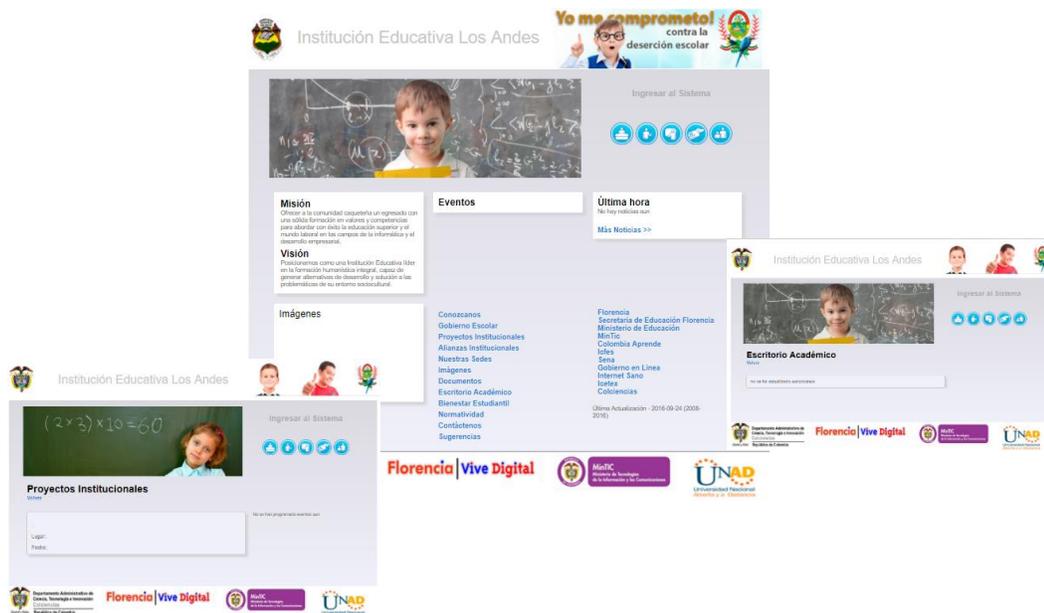


Figura 13. Página web de la Institución Educativa los Andes

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

Como complemento, se tiene que existe una clara conciencia de la necesidad del uso de las TIC en la educación; por ello, se hace necesario que esta se dé desde la formación inicial, aspecto que ha sido puntualizado por Gautier (2005), quien considera que esta formación debe darse “como estrategias pedagógicas basadas en la resolución de problemas, el diseño de actividades de aula y la evaluación del desempeño de los estudiantes cuando hay recursos tecnológicos” (pág. 88). Adicionalmente, Roza y Prada (2012) establecen que esta formación también debe ser recibida por los docentes desde el momento en que escogen la docencia como su futuro profesional, debido a que “la formación docente en competencias en TIC se muestra como el camino de inserción de estas tecnologías al aula” (pág. 202). Así, se logrará optimizar temas como la calidad en la educación, con el proceso de enseñanza – aprendizaje desde sus inicios tanto para docentes como para estudiantes.

## 8.2.Resultados referidos a las competencias pedagógicas

En este segmento se buscó identificar aquellos factores concluyentes para el desarrollo de la investigación desde la competencia pedagógica, que tuvo como fin determinar el nivel de pertinencia de los participantes en las competencias pedagógicas, a través de los recursos TIC.

1. Dentro del entorno pedagógico el desarrollo del aprendizaje colaborativo y autónomo, son esenciales para el desarrollo cognitivo y social del estudiante. ¿considera pertinente el uso de las TIC para desarrollar estos aprendizajes?

El 86% de los docentes consideran necesario el uso de las herramientas, para el abordaje de estos aprendizajes.

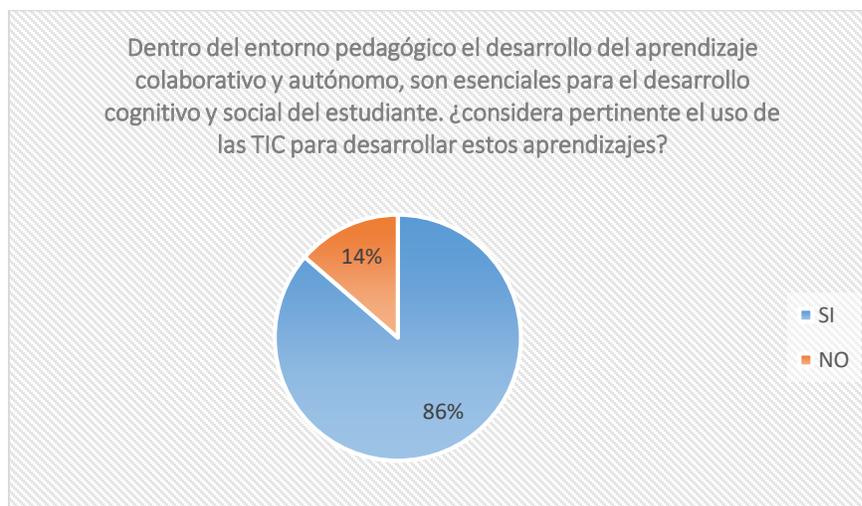


Figura 14. Pertinencia de las TIC para el desarrollo del aprendizaje colaborativo y autónomo

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

En contraste con la entrevista a los expertos se tiene que *estos aprendizajes son muy*

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA *apropiados para el manejo de los recursos TIC resultando vitales para la formación tanto de docentes como de los estudiantes y trabajo autónomo igual recursos TIC.* La guía de observación permitió captar actividades colaborativas entre los docentes, mediados por recursos TIC.



Figura 15. Actividad docente mediada por recursos TIC

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

En esta pregunta es importante señalar que el uso de las TIC en la educación se debe dar en todos los contextos, sin distinción alguna; lo que si es preciso puntualizar es que su aprendizaje se debe orientar según los espacios, en donde, éste se esté ofreciendo. Por ello, la enseñanza de las TIC en el aprendizaje colaborativo tal como lo ha expresado Cabero (2003) el cual señala que el aprendizaje colaborativo es “una metodología de enseñanza basada en la creencia de que el aprendizaje se incrementa cuando los estudiantes desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas y acciones educativas en las cuales se ven inmersos” (pág. 135) y el

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA aprendizaje autónomo también resulta determinante, tal como lo ha expresado Montañez y Tovar (2016) quienes consideran que los estudiantes deben “fortalecer su proceso de formación, convirtiendo en estos en elementos claves de aprendizaje autónomo, transformando el rol de los alumnos quienes han pasado de ser receptores de la información a ser actores y constructores de su propio conocimiento” (pág. 5).

Es claro, que el aprendizaje colaborativo y autónomo se vale de todas las herramientas y estrategias que tienen las TIC para lograr que los estudiantes superen, aquellas falencias que la educación tradicional tiene, como por ejemplo el comprender procesos, modelos, ejercicios desde ámbitos diferentes a la clase presencial superando temas como espacio y tiempo.

## 2. ¿Aplica usted el uso de las TIC en su quehacer profesional?

En su desarrollo como docentes y el bienestar de sus estudiantes, se cuestionan si efectivamente hacen uso de las TIC en su quehacer, más teniendo en cuenta que más del 80% de los docentes afirman estar de acuerdo con las TIC como herramienta didáctica. Sin embargo, pese a esta aceptación cuando se preguntó si utilizaban las TIC como un recurso el 82% respondió de manera negativa.

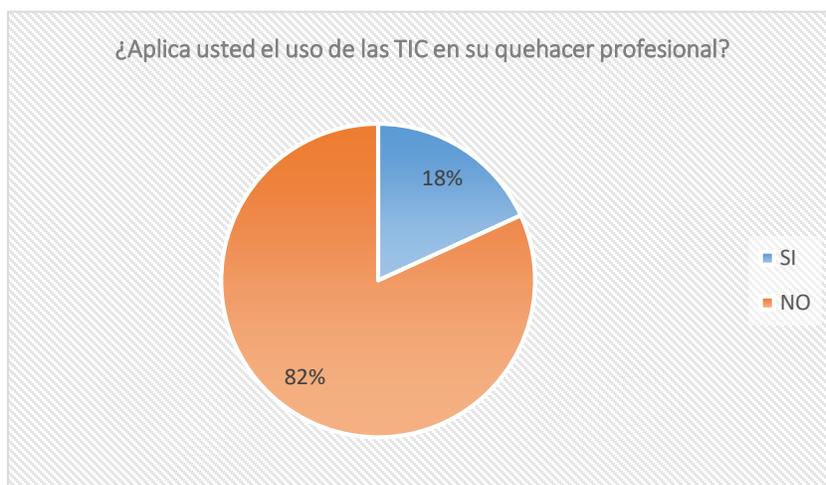


Figura 16. Aplicación de las TIC en el quehacer profesional

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

En contraste con la entrevista semiestructurada dirigida a los dos expertos, *no se tiene conocimiento del uso de las TIC en el quehacer profesional docente y desde la secretaria de educación se promueven estos espacios*. En la guía de observación se evidenció la práctica docente magistral en las aulas de clase.

Las respuestas de estás pregunta, resulta de gran interés para la investigación debido a que, la mayoría de docentes en la Institución Educativa los Andes, no hacen uso de este recurso, lo que lleva a establecer la necesidad de su implementación, tal como lo señala Vaillant (2014), quien considera que las TIC no pueden ser desconocidas por los docentes, debido a que en lo “referido a la formación inicial y continua de docentes se evidencia que a pesar de la gran cantidad de acciones formativas desarrolladas en los últimos años, el docente integra poco las tecnologías en sus procesos de enseñanza” (pág. 1131).

Asimismo como señala Chapa (2015) la importancia de aplicar las TIC en las diferentes actividades profesionales como herramienta es una realidad actual esto primordialmente a raíz de “su fuerte impacto en el rendimiento académico de los estudiantes, si se desea tener una población que se desenvuelva de manera efectiva en la era digital es de suma importancia considerar éste como una competencia de la profesión docente” (pág. 1); teniendo en cuenta lo anterior es fundamental que los docentes pongan en práctica las TIC como base primordial en sus actividades profesionales, ya que estas permiten lograr un mayor estatus en su vida académica.

3. Sí la respuesta es positiva ¿puede señalar a partir de que herramientas TIC lo desarrolla?

En cuanto a las respuestas, se debe tener en cuenta que cada uno de los cuatro docentes puede escoger varias opciones las cuales se indagaron de manera más impersonal, en donde la mayoría aplican las redes sociales y el video, sin embargo, al desarrollar la pregunta con alguno de los

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

docentes los cuales afirman en este sentido que corresponde a películas que ven en clase por lo que no aplicaría, pero igualmente se identifican errores en conceptos de las TIC.

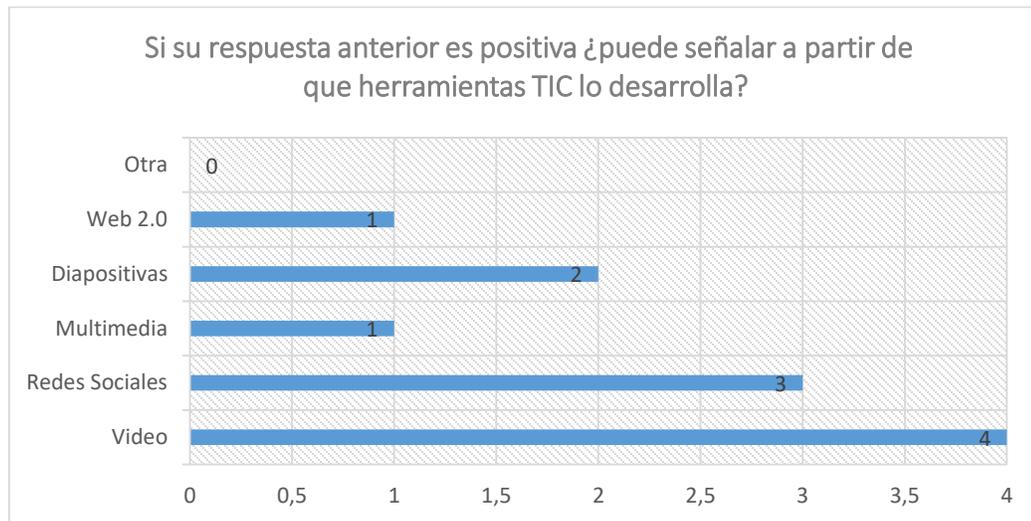


Figura 17. Herramientas TIC

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

Con respecto a esta respuesta es importante recalcar que las herramientas TIC en el aula son fundamentales tal como lo señala el periódico Altablero (2005) en el cual se fundamenta que estas herramientas permiten el desarrollo de las “competencias de los estudiantes a las dinámicas del mundo contemporáneo, debido a que proponen mejorar los aprendizajes fomentando el uso de los medios electrónicos, como: la televisión, la radio, el cine, el video y recursos móviles” (pág. 1); la utilización de estas herramientas proporcionan muchos beneficios a nivel pedagógico por lo que según Camargo (2014) estas permiten “fomentar la capacidad creadora, creatividad, innovación, el cambio, que ayudan a una transformación en los ambientes educativos que favorecen la didáctica y la lúdica para el goce y la adquisición de los diferentes conocimientos” (pág. 1).

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Como se puede observar las TIC poseen una serie de herramientas que deben ser utilizadas por los docentes para afianzar sus procesos de enseñanza, las cuales, son conocidas por todos para usos diferentes al de la educación; tal como sucede por ejemplo con la televisión y los recursos móviles, los cuales con el tiempo han ido acercando su uso en beneficio de la educación.

4. Si su respuesta es negativa, ¿puede identificar el por qué en alguno de los siguientes aspectos?

Para los que contestaron no en la pregunta 5, se identificaron varios motivos por los cuales no utilizan las herramientas TIC. Siendo la respuesta de mayor incidencia, la que hace referencia a que no se sienten capacitados para manejarlas, seguida de falta de manejo de las TIC y que el colegio no cuenta con la infraestructura deseada.

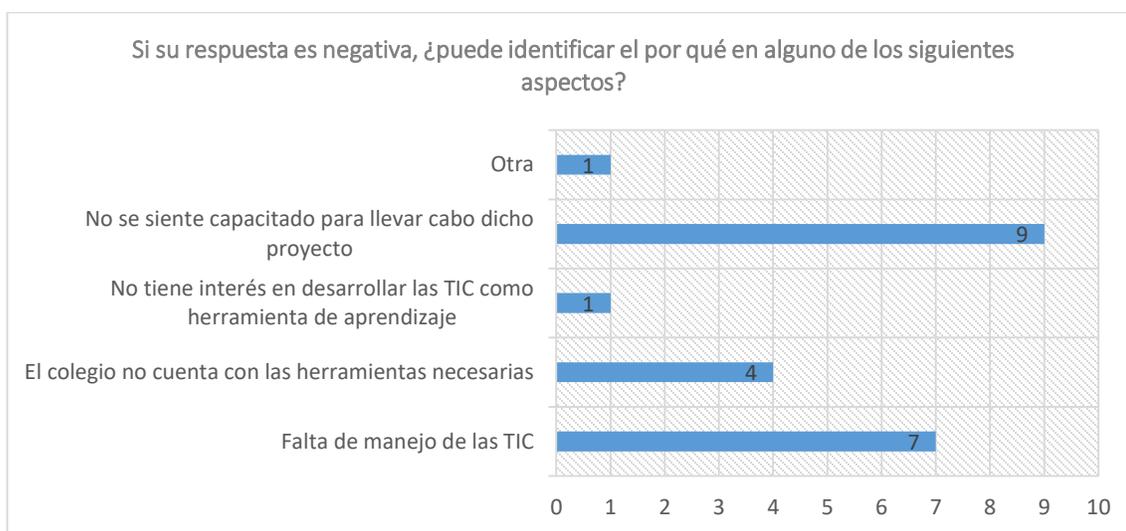


Figura 18. Causas por la que no imparte clases basados en TIC

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

Teniendo en cuenta que no todos los docentes ven estas herramientas beneficiosas para su

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

labor diaria debido a temores percibidos como lo señala Riera, Ávila y Núñez (2005), quienes opinan “que el tiempo de dedicación para su labor docente se aumenta, en lugar de generar un ahorro de tiempo en su quehacer docente, en el momento en que deciden utilizar las TIC en su tarea diaria” (pág. 388), lo que significa no solamente la elaboración de materiales, “sino que además el previo aprendizaje y familiarización con cada una de las herramientas disponibles la adquisición del hábito y por supuesto la búsqueda de la información y las actividades que puedan resultar valiosas para la acción educativa que desempeñan” (pág. 388), según lo anterior es importante que los docentes se preparen adecuadamente en cuanto al manejo de las TIC, puesto que son fundamentales para la formación de los estudiantes en cuanto a las diferentes herramientas TIC que existen actualmente.

Finalmente, la última pregunta se hace con referencia a la elección específica de uno de los cinco componentes, para desarrollar con ellos, teniendo en cuenta las posibilidades de su aplicación en la comunidad estudiantil, y a si a futuro poder desarrollar un proyecto educativo basados en TIC en las instalaciones del Colegio.

5. Si fuera a dictar una capacitación sobre una de las competencias TIC, ¿en cuál estaría más interesado?

En este sentido, la mayoría de los docentes se centraron por la competencia pedagógica, por encima de las demás, razón por la cual las actividades posteriores se basan en el fortalecimiento de las destrezas y habilidades que se desarrollan en este componente. A nivel de resultados y como punto de partida para nuevas investigaciones futuras.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

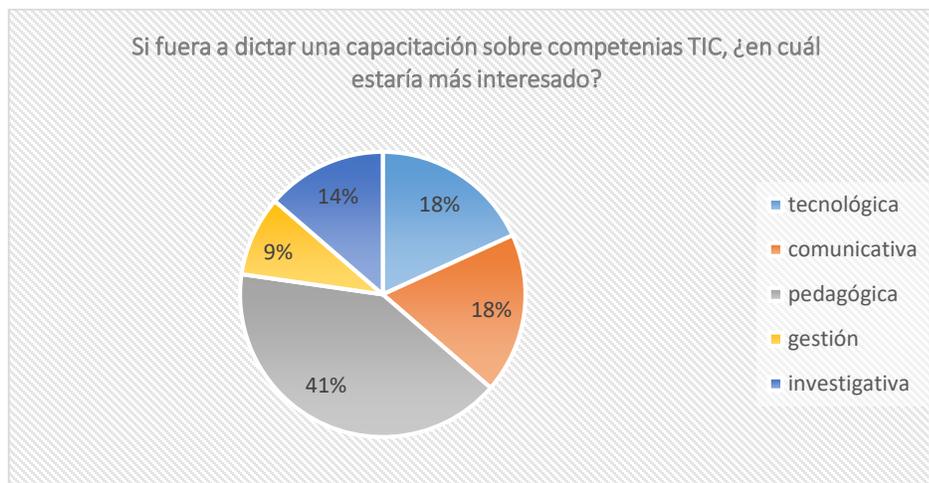


Figura 19. Elección de competencia a desarrollar por los docentes

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

En contraste tanto con la entrevista semiestructurada la rectora de la institución y el funcionario de la Secretaría de Educación contestaron *competencia pedagógica*, la guía de observación en este espacio refleja el interés por este componente.



Figura 20. Ejercicio pedagógico en recursos TIC

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Con relación a esta respuesta es fundamental tener presente que todas estas competencias son importantes para la educación a nivel de los docentes, sin embargo, según el documento del Ministerio de Educación Nacional (2013) señala que “la competencia pedagógica se constituye en el eje central de la práctica de los docentes potenciando otras competencias como la comunicativa y la tecnológica para ponerlas al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje” (pág. 32).

Es fundamental saber que los docentes “tienen posibilidad de personalizar su desarrollo profesional de acuerdo con sus desempeños y características individuales. Este enfoque, abre oportunidades para llevar a cabo itinerarios de desarrollo profesional situados, usando como punto de partida las necesidades e intereses de los docentes” (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2013, pág. 35); es importante que los docentes se capaciten en las diferentes competencias, las cuales permiten transformar nuevos conocimientos que les van a ser útil para poderlas aplicar con los estudiantes.

### **8.3. Resultados referidos a las Sesiones**

Al igual que las categorías anteriores, esta resulta ser fundamental pues muestra el ejercicio realizado, en pro de saber el nivel de conocimiento de los docentes en el manejo de los recursos TIC. Por eso, este apartado se encarga de analizar la apropiación de los recursos escogidos para el desarrollo de las sesiones a través del ciclo PHVA.

A continuación, se relacionan las preguntas que permitieron establecer la necesidad de medir la apropiación de los recursos TIC para realizar el ciclo PHVA, a través del aprendizaje colaborativo.

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

1. ¿Cómo fue la experiencia de planear la estrategia de integración TIC en el aula a través del aprendizaje colaborativo?

Como se puede observar el 56% de los docentes considero que la integración de las TIC, a través de un aprendizaje colaborativo sería muy apropiado para el aula de clase. Afirmación que se contrasta con la entrevista semiestructurada en la que los expertos indicaron que *en la actualidad todo era trabajo colaborativo siendo la mejor forma de integrar las TIC.*

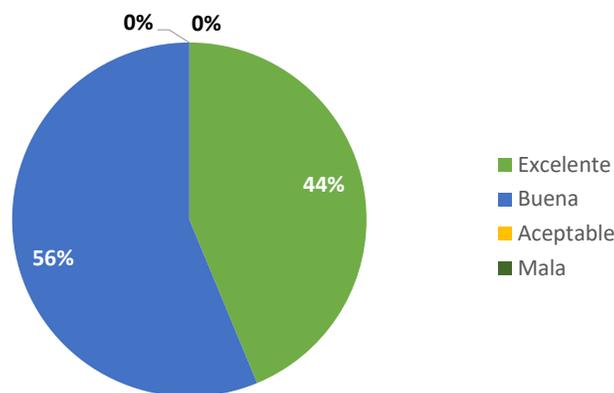


Figura 21. Experiencia de planeación

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

La información también se contrasta con la guía de observación que permitió evidenciar el análisis de datos expresados a partir de una escala de valoración numérica de 1 a 3, y su importancia se centró en determinar a partir del ejercicio realizado en la segunda sesión del capítulo de implementación, si los docentes cumplían con el descriptor de desempeño que los hacía pasar de un nivel a otro, es decir, para este momento y de acuerdo a la matriz, los participantes debían desarrollar la destreza de identificar problemáticas educativas en la práctica docente y las

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA oportunidades, implicaciones y riesgos del uso de las TIC para atenderlas, y de esa manera proponer alternativas de solución a través de proyectos educativos mediados con TIC, que permitan la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción del conocimiento, tal como se muestra en el anexo I.

Por último, “los procesos educativos deben responder a las demandas de la sociedad de la información y del conocimiento, que presentan cambios vertiginosos que influyen en nuestras condiciones de vida en contextos académicos y profesionales” (Sáez, L y Ruíz, R, 2012, pág. 117). En definitiva, es indispensable la transformación en el modo como actualmente se presenta la metodología didáctica en la Institución Educativa Los Andes, por medio, de enfoques activos, participativos y colaborativos que “fomentan una actividad y protagonismo del estudiante por encima de enfoques tradicionales centrados en la instrucción directa y masiva por parte del docente” (Sáez, L y Ruíz, R, 2012, pág. 117).

Este aspecto permitió en definitiva promover el uso de los recursos TIC en ambientes colaborativos.

## 2. ¿Puede hacer uso de herramientas TIC de manera independiente?

El 50% de los docentes contestaron que sí podían hacer uso de las herramientas TIC de manera independiente, significa que existe un claro acercamiento a este tipo de herramientas, reflejando un el nivel de apropiación exactamente de la mitad de docentes, lo que lleva a priorizar el uso de estas herramientas, por medio de la competencia pedagógica para dar más dinamismo a las clases. En contraste con la entrevista semiestructurada a los expertos, se logró establecer que *todos los docentes están en la facultad de manejar las TIC, siempre y cuando tengan la formación*

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

*en estas competencias.*

La guía de observación da cuenta de la necesidad de manejar estas herramientas conforme se establece en el anexo I.

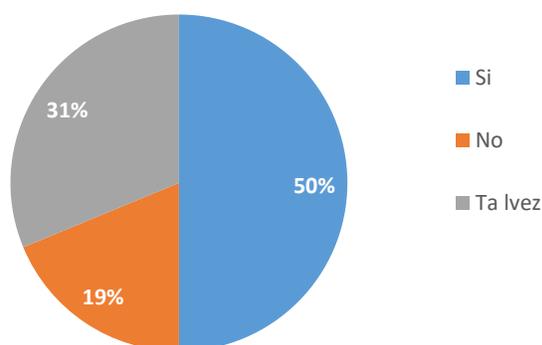


Figura 22. Uso de herramientas TIC

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

A pesar de que en los resultados referidos al recurso TIC y competencias pedagógicas se ha hecho referencia de la importancia de las TIC en la formación docente, la siguiente cita resulta además de interesante resulta ser muy apropiada. Así, Fontán (2017) citando a Illich (1974):

El hombre necesita de una herramienta con la cual trabajar, y no de unos instrumentos que trabajen en su lugar. Necesita de una tecnología que saque el mejor partido de la energía y de la imaginación personales, y no de una tecnología que le avasalle y le programe (...) La herramienta justa responde a tres exigencias: es generadora de eficiencia sin degradar la autonomía personal; no suscita ni esclavos ni amos; expande el radio de acción personal

Significa que los recursos TIC están al servicio de hombres y mujeres y que éstos pueden ser muy bien aprovechados siempre y cuando se conozcan, y se comprenda el alcance que los

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA  
mismos pueden ofrecer en las competencias pedagógicas. Lo anterior, en pro de fomentar en las instituciones educativas de los municipios el uso de las TIC que exige una reestructuración no sólo desde los fundamentos de la educación, sino de la percepción y acción educativas.

3. ¿Cuál de las siguientes razones lo llevó a que no realizara la implementación?

El 63% responde de forma clara que, el hecho por el cual no se realizó la implementación de la estrategia didáctica mediada por TIC, para fortalecer en los estudiantes aprendizajes que les permitan resolver problemas de la vida real, se debió a la falta de tiempo que debían emplear los docentes para preparar la actividad. En consecuencia, no se hizo evaluación de los resultados obtenidos de la implementación.

En contraste con la entrevista semiestructurada se encontró que *el tiempo no es excusa para no implementar las herramientas TIC en el aula de clase.*

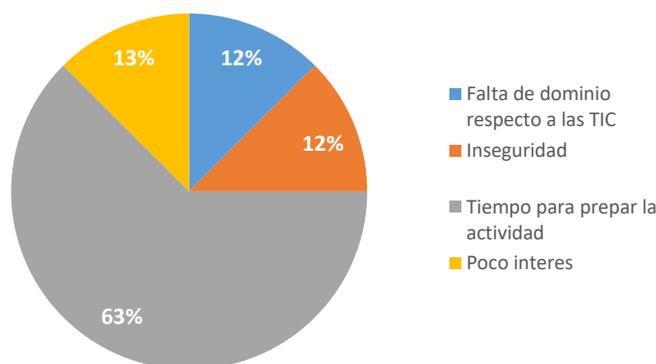


Figura 23. Razones de implementación

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

Los resultados referidos a las sesiones muestran claramente la necesidad de realizar una actividad que permitiera medir el nivel de apropiación de los recursos TIC, razón por la cual, se

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA escogió el ciclo PHVA.

#### **8.4. Resultados referidos a los aprendizajes**

A continuación, se exponen los resultados de las tres sesiones de acuerdo con cada uno de los momentos por nivel de competencia expuestos en el capítulo de implementación. De esta forma, la sesión uno que se realizó con los docentes, obedece al momento explorador que determina el nivel más básico el cual se refiere a los conocimientos básicos de las TIC, las problemáticas educativas entorno al uso de las TIC y las diferentes estrategias que pueden fomentar para apoyar el uso.

El estudio de caso diseñado para la formación profesional docente a partir del documento *Competencias TIC*, del Ministerio de Educación (2013), está planteado a través de la implementación del ciclo PHVA, desarrollando la competencia pedagógica en los docentes, reflejado en los niveles; explorador, integrador e innovador. Investigación que se realizó través de una prueba de entrada, tres sesiones formativas y una prueba de salida o final cuya esencia radica en el ciclo de planear, actuar, hacer y verificar, y, de esa manera determinar cómo cada una de las actividades realizadas hacían que los docentes participantes pudieran utilizar las TIC para aprender, incentivar a los estudiantes el aprendizaje autónomo y colaborativo, diseñar ambientes de aprendizajes mediados por TIC, identificar problemáticas educativas y utilizar las TIC para atenderlas, proponer proyectos educativos, conocer una variedad de estrategias y metodologías apoyadas en TIC, implementar y evaluar los resultados obtenidos.

Para recoger la información de los docentes respecto a si comprendieron o no el tema abordado durante la sesión 1, se realiza el siguiente cuestionario:

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Pregunta 1: ¿Las TIC son herramientas tecnológicas primordiales para el quehacer pedagógico?

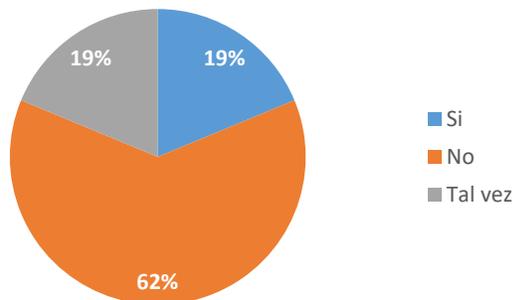


Figura 24. Pregunta 1 - Consolidado

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

De acuerdo con los resultados de esta pregunta, se evidencia que para la mayoría de los docentes aún no reconocen a las TIC como una herramienta para el quehacer pedagógico, las cuales según Camargo (2014) señala que “fomentan la capacidad creadora, la creatividad, la innovación, el cambio... Se presenta una transformación en los ambientes educativos que favorecen la didáctica y la lúdica para el goce y la adquisición de los diferentes conocimientos” (pág. 1).

Es importante que en la Institución Educativa Los Andes, los docentes pongan en práctica estas herramientas las cuales como lo expresa Rentería (2012) “Las TICS constituyen instrumentos poderosos y versátiles que complementan el quehacer pedagógico. Los docentes deben tener claras estas ideas y tener una actitud por lo menos abierta hacia la integración de las TIC en los procesos educativos” (pág.1) también señala que por medio de estas herramientas “se abren nuevas ventanas que permiten a estudiantes y profesores el acceso a cualquier información, se crean nuevos espacios, nuevas tareas, nuevas actitudes de motivación y predisposición al aprendizaje” (Rentería,

2012, pág. 1).

Significa que la docencia en Colombia, continua en gran medida siendo vista bajo un proceso tradicional de enseñanza y más aún en los municipios del país, esta conducta se debe ir transformando y cambiando con la incursión de proyectos educativos que potencialicen el uso de las TIC e inicie una conducta de uso de las misma de manera paulatina a fin de proliferar en esta dinámica. De allí que, en gran parte la participación y la exigencia de los estudiantes es fundamental, así como el apoyo que brinda el Ministerio de Educación para el fortalecimiento de estas prácticas.

Pregunta 2: ¿Utilizaría las TIC para aprender por iniciativa personal y para actualizar los conocimientos y practicas propias?

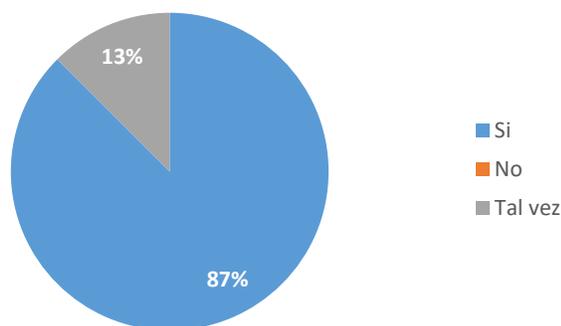


Figura 25. Pregunta 2 – Consolidado

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

Conforme los resultados de la segunda pregunta, es evidente que los docentes son conscientes de la importancia de las TIC como medio de aprendizaje autónomo, lo que resulta a su vez contradictorio en la medida en que entienden la herramienta en el ejercicio propio para

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA ellos, sin embargo, no se evidencia la misma empatía al momento de aplicarlo a las aulas de clase.

Estas herramientas TIC como lo señala Montañez y Tovar (2016) “para los docentes la integración de las TIC en la institución les exige una alfabetización digital, para poder hacer un buen uso de las herramientas tecnológicas para que les permita enseñar a sus alumnos de una forma práctica” (pág. 4) como se propone en la primera pregunta.

Luego se puede inferir que la resistencia a llevar las TIC al quehacer pedagógico obedece a la falta de comprensión por parte de ellos mismos; por lo cual es fundamental que en la Institución Educativa Los Andes que los docentes logren encontrar la importancia de las TIC las cuales permiten “reconocer la confiabilidad de las herramientas tecnológicas para garantizar calidad académica y educativa, desarrollar nuevas formas de evaluación en el nuevo paradigma de enseñanza aprendizaje y explorar nuevas formas de vínculo con el alumno en la virtualidad” (Montañez, A y Tovar, G, 2016, pág. 9), aspecto que requiere ser reforzado en la institución en análisis.

Pregunta 3: ¿Identifica cuáles son las ventajas y desventajas de hacer uso de las TIC en el aula?

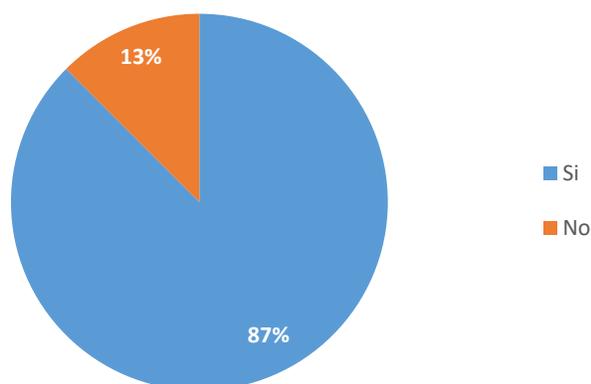


Figura 26. Pregunta 3 – Consolidado

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

Para esta pregunta, es fundamental identificar que si bien las TIC, constituyen una herramienta útil y fundamental que presentan beneficios como lo señala Rodríguez (2009) en la cual expresa que existen “motivaciones, interés, interactividad, cooperación retroalimentación, iniciativa y creatividad, comunicación y autonomía y también presentan desventajas como distracción, tiempo, fiabilidad de la información, parcialidad, aislamiento” (pág. 1.).

Además también presentan desventajas técnicas como el mantenimiento técnico que requieren los equipos, el riesgo en la pérdida de la información, el daño que ocasionan en los archivos los virus, entre otras cosas; en cuanto, al acceso a la red se presentan toda clase de riesgos, siendo en educación uno de los más conocidos el ciberbulling o buscar y copiar respuestas a temas específicos impartidos en clase; es necesario identificar otras ventajas como la “interacción sin barreras geográficas, diversidad de información, aprendizaje a ritmo propio, desarrollo de habilidades, fortalecimiento de la iniciativa, corrección inmediata y desventajas como distracciones, aprendizaje superficial, proceso educativo poco humano, no es completamente inclusivo, puede anular habilidades y capacidad crítica” (Universia, 2015, pág. 1).

Sin embargo, es clave resaltar que el 83% de los profesores identifican estos pro y contras. Esto no indica que se deba realizar un refuerzo con el 13% restante ya que es necesario entender las vulnerabilidades que se presentan en las TIC.

Pregunta 4: ¿Cuál de las siguientes herramientas TIC utiliza con frecuencia?

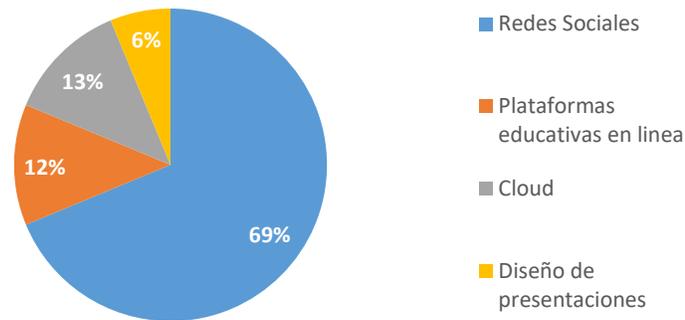


Figura 27. Pregunta 4 – Consolidado

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

En cuanto a las herramientas que más utilizan los docentes, están las redes sociales las cuales según Gómez, Roses y Farías (2012) son las que “favorecen publicar y compartir información, el autoaprendizaje; el trabajo en equipo; la comunicación, tanto entre alumnos como entre alumno-profesor; la retroalimentación; el acceso a otras fuentes de información que apoyan e incluso facilitan el aprendizaje constructivista y el aprendizaje colaborativo” (pág. 132) lo que se referencia en la encuesta y constituyen el 69% de la muestra, lo que implica como tal un fuerte afianzamiento en cuanto al aprendizaje colaborativo, lo que evidencia una oportunidad para potencializar esta herramienta con los estudiantes de la Institución Educativa Los Andes.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que antes de concretar como apoyarían las redes sociales a los docentes, es trascendental “establecer claramente cuáles son los objetivos de enseñanza que se desean alcanzar, pues aun cuando ya se ha establecido que las redes sociales son

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA una potente herramienta, sería un error pensar que puede resolver cualquier situación docente de forma automática” (Valenzuela, 2013, pág. 10). Adicionalmente existe la posibilidad de interactuar con las demás herramientas de manera que se conviertan en un manejo integral de las TIC.

Pregunta 5: ¿Diseñaría ambientes de aprendizaje mediados por TIC para fomentar el desarrollo de competencias de sus estudiantes?

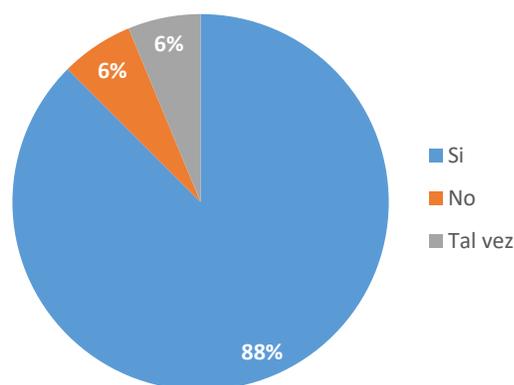


Figura 28. Pregunta 5 – Consolidado

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

En esta última pregunta, difiere con la primera pregunta toda vez que el 88% reconocen que si diseñarían ambientes de aprendizaje basados en TIC los cuales son fundamentales porque a través de ellos se les permite obtener a los estudiantes destrezas para “seleccionar, organizar y elaborar conocimientos relevantes, de estar bien informados en contribuyendo a las habilidades ciudadanas y de convivencias, permitiendo que indaguen en la veracidad de los distintos discursos y que participen activamente en la transformación y mejora de sus entornos sociales” (Montaño, 2015, pág. 1), pero a la vez la mayoría no reconoce el uso de las TIC en el quehacer pedagógico, lo que indica una dualidad en las manera de interpretar a las TIC como herramienta educativa.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Queda la sensación de que a futuro las TIC tienden a desaparecer al docente, el cual será reemplazado por clases virtuales. Sin embargo, esto es completamente injustificado ya que más allá de cualquier ayuda que pueda ofrecer la tecnología, jamás podrá reemplazar el hecho de que los niños y niñas requieren de una activación social para su correcto desarrollo.

Finalmente, Esto permite verificar la comprensión de los temas expuestos en el ejercicio realizado en la sesión 1 e identificar el nivel de competencia pedagógica que los participantes lograron desarrollar, a partir de la matriz de descriptores de desempeño que plantea el Ministerio.

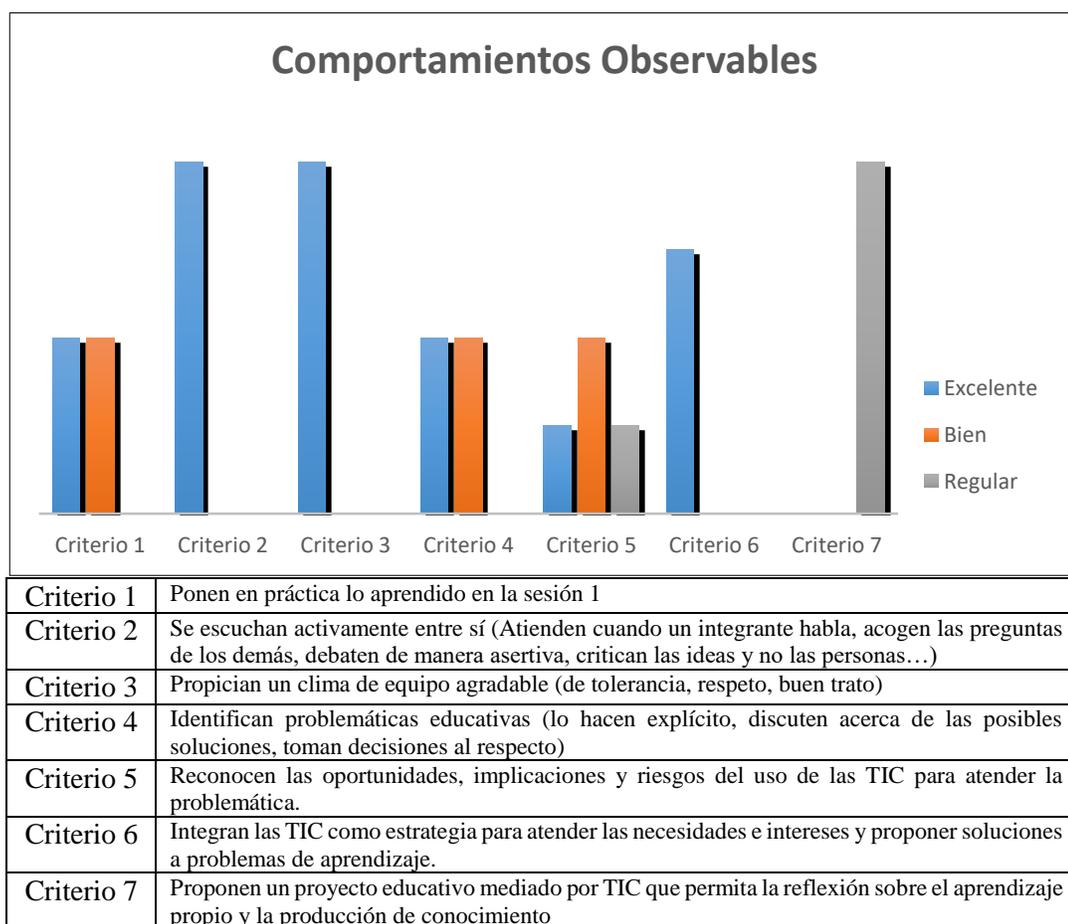


Figura 29. Desempeños observables

Fuente: Institución Educativa Los Andes (2017)

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

La figura 29 muestra que en el criterio 1, dos grupos reflejaron de manera excelente en la puesta en práctica del ejercicio realizado en la sesión anterior, los dos grupos restantes no lo hicieron de la misma forma, pero si se vio un buen trabajo.

Para el criterio 2, los cuatro grupos se desarrollaron de manera excelente al llevar a cabo un trabajo de escucha activa entre sí, (Atendieron cuando un integrante hablaba, acogieron las preguntas de los demás, debatían de manera asertiva, criticaron las ideas y no las personas...) Esto facilito el aprendizaje autónomo y colaborativo y un ambiente de trabajo agradable como se indica también en el criterio 3 de manera excelente.

El criterio 4 que responde a un descriptor de desempeño de competencia pedagógica a nivel explorador, tuvo su mayor escala de valoración al indicar que dos grupos identificaron problemáticas educativas muy bien, pero con un poco de dificultad, es decir, dieron a conocer de forma rápida las necesidades y dificultades identificadas, pero al momento de integrar las TIC no sabían cómo hacerlo. Pero los otros dos si desarrollaron el ejercicio excelente, es decir sin ninguna novedad.

Por otro lado, el criterio 5 que hace parte de un momento integrador tuvo variación al observarse que tres grupos reconocieron las oportunidades, implicaciones y riesgos del uso de las TIC para atender la problemática, uno de manera excelente y el otro bien. Sin embargo, un grupo mostro debilidad en el momento de hacer explicita la idea, a pesar de tener conocimiento sobre las ventajas y desventajas de hacer uso de ellas como medio para dar alternativas de solución.

De esta manera, el criterio 6 se observa de manera excelente en todos los participantes al Integrar las TIC como estrategia para atender las necesidades e intereses y proponer soluciones a problemas de aprendizaje.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Finalmente, el último comportamiento observable se desarrolló a través del proyecto educativo que crearon mediado con TIC, que responde a un momento innovador. Todos los grupos lo hicieron de forma clara en el ejercicio, pero hizo falta mayor reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento.

Teniendo en cuentas lo anterior, se determinan las fortalezas y debilidades que cada grupo presento para desarrollar el nivel de competencia pedagógica. Dentro de las fortalezas que se identifican a través de la guía, se refleja de manera excelente la capacidad que desarrollaron los participantes para identificar problemáticas educativas en la práctica docente e integrar las TIC con sus estudiantes a través de proyectos educativos para generar alternativas de solución. De esta manera los docentes se catalogan en un nivel integrador, a pesar de no lograr a través de esta sesión un nivel innovador, ya que, de acuerdo con las debilidades, los participantes presentaron dificultades para entender cuáles son las oportunidades, implicaciones y riesgos del uso de las TIC para atender problemáticas de esta índole, como también, dentro de la planeación de la estrategia, la reflexión no proyecta sobre el aprendizaje propio y la producción del conocimiento es poco.

## **Conclusiones**

En el desarrollo de la investigación, la integración de los recursos TIC a través de las competencias pedagógicas de los docentes de la Institución Educativa los Andes, constituyen un desafío en sus procesos de formación, quienes son los que tienen en sus manos la ardua labor de formar las generaciones del futuro. Aspectos evidenciados, a partir de los hallazgos con el ejercicio realizado por medio del ciclo PHVA, los cuales reflejaron que no existe una razón para continuar con el modelo tradicional de enseñanza.

De esta forma, las conclusiones se presentan, desde tres componentes: El primero las orientadas a la pregunta de investigación, la segunda a los objetivos y la tercera a las categorías de análisis; no sin antes, expresar que, por tratarse de un estudio de caso, las opiniones y resultados obedecen exclusivamente al contexto del cual emergió la investigación.

Así, en cuanto a las relacionadas con la pregunta de investigación, se encuentra que la formación por competencias TIC es hoy en día una necesidad para los docentes, esta no puede ser ajena al ejercicio profesional de quienes tienen en sus manos la responsabilidad de educar. Por ello, se hace necesario integrar a las competencias pedagógicas los recursos TIC, por parte de los docentes; tal como se logró evidenciar en el capítulo de implementación, que permitió dar respuesta a la pregunta de investigación, en cuanto a que, es prioritario que los docentes de la Institución Educativa Los Andes desarrollen competencias TIC, utilizando para ello el ciclo PHVA constituyéndose en el camino de incursión para formarse en TIC y afianzar los conocimientos para el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

De otra parte, la formación docente en TIC desde las competencias pedagógicas va a lograr en el proceso de enseñanza, nuevas formulaciones teóricas que parten de reconocer las TIC, promover su aplicación, aceptar que existen otras formas para educar, generando con ello, el interés de la comunidad educativa por hacer parte de comunidades virtuales, buscando que el docente comprenda la importancia del uso de las TIC en el desarrollo estudiantil.

Lo expuesto se fundamenta en lo propuesto por Lugo, S, Castellanos, S, Briceño, M y González, V (2015) quienes analizan la importancia de la estrategia de formación de uso de las TIC para docentes con impacto en los estudiantes – EFUTIC – promovido por el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio TIC y Computadores para Educar, que contribuyen a la mejora de la calidad educativa en el país. “La estrategia EFUTIC se fundamenta en unos referentes teóricos que sitúan la formación desde los enfoques de Desarrollo Profesional Docente – DPD – más actuales, que conciben este proceso como un trabajo de acompañamiento y de aprendizaje del docente” (Lugo, S, Castellanos, S, Briceño, M y González, V , 2015, pág. 4).

Lo anterior, teniendo en cuenta que, en un mundo tan cambiante, en el cual la educación se ha hecho parte activa del proceso y de la cual depende el futuro de las generaciones venideras, es imperioso contar con los recursos necesarios, tanto humanos como tecnológicos que brinden la posibilidad de acceder a una educación con calidad. En este orden de ideas es necesario que los docentes busquen formarse en recursos TIC generando las competencias apropiadas para desarrollar el plan de estudios propuesto por la Institución, sin importar el área de conocimiento.

En cuanto a los objetivos, es importante señalar que existe una gran distancia entre la forma como se educa actualmente en la Institución Educativa Los Andes y la forma como cambiaría la enseñanza con la utilización de los recursos TIC, razón por la cual se hizo necesario la formulación de estrategias para fomentar las competencias en TIC en los docentes.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Lo anterior, se fundamenta en el hecho que los recursos TIC “para el aprendizaje posibilitan el llevar a cabo los procesos de adquisición de conocimientos, procedimientos y actitudes previstas en la planificación formativa. Tanto los medios didácticos tradicionales como los recursos TIC ofrecen variadas formas de trabajar los contenidos y actividades” (Cacheiro, 2011, pág. 75). Un sólido diseño de estos recursos en el proceso de enseñanza promueve el logro de los resultados de aprendizaje esperados.

Por ello, al caracterizar los niveles iniciales de competencia pedagógica en TIC de los docentes, se concluye que existe una clara necesidad de afianzar estos recursos en la Institución Educativa Los Andes, en pro de formar docentes que se familiaricen con el uso de estas herramientas tecnológicas, tal como se logró demostrar con el ciclo PHVA, debido a que, estas competencias contienen unos lineamientos que están ahí para ser aplicados, conforme a las necesidades de formación de los docentes.

En lo pertinente a diseñar las actividades para el fortalecimiento y apropiación de las competencias pedagógicas de los docentes, se lograron identificar las falencias existentes en la comprensión de estas actividades, evidenciando la problemática existente en cuanto a la imperiosa necesidad que existe de formar a los docentes en recursos TIC, tal como se mostró en las categorías de análisis.

Se concluye que los resultados obtenidos lograron evidenciar el desconocimiento de los docentes del recurso TIC en su quehacer diario. Esto pone de manifiesto un escenario más complejo en saber si tal situación se da debido a que se está frente a una institución del nivel municipal, si se debe a la falta de compromiso por las directivas de la institución escolar en promover espacios para que sus docentes fortalezcan su formación en competencias TIC o del

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

conformismo de los docentes en quedarse con lo aprendido y no preocuparse por avanzar en su formación, o todas las anteriores.

(...) la versatilidad que ofrecen las TIC no la tienen los otros medios. Los docentes aún no han explotado la capacidad que tienen éstas; tal vez una de las razones que lo explique sean los cursos de capacitación que se han impartido, enfocados más hacia el aspecto técnico operativo del aparato que hacia su uso didáctico. Lo cual alejó a los docentes de su uso y posible interés. Otra razón es que se tomó a las TIC como factor de mejora, depositando en ella toda su confianza, no alcanzando los objetivos esperados, como era lógico de esperar, llevó a unos a su rechazo y a otros al temor frente a lo nuevo y desconocido. Es importante destacar que el medio por sí solo no tiene la fuerza para lograr nada en la educación, lo fundamental, es cómo está integrado curricularmente (...) (Carvajal, 2015, pág. 1).

En lo relacionado a analizar los resultados desde las cuatro categorías escogidas: *recurso TIC, competencias pedagógicas, sesiones y aprendizajes*, para el fortalecimiento y apropiación de las competencias pedagógicas TIC por parte de los docentes de la Institución Educativa Los Andes, se concluyó que existen un sinnúmero de herramientas que le permitirán a los docentes ampliar los conocimientos como se pudo establecer en el desarrollo del ciclo PHVA, evidenciando lo vital que es para su ejercicio profesional conocer éstos recursos, que les facilitarían toda clase de proceso formativo, sirviendo de ejemplo para que sus demás compañeros incursionen en las TIC y para generar un verdadero compromiso de la institución educativa en facilitar esta clase de formación, generando la infraestructura y los espacios necesarios para ello.

También se concluye que de acuerdo con los resultados del trabajo de implementación se considera que el desafío que enfrentan los docentes está orientado hacia la innovación permanente, la mejora continua de la calidad de la enseñanza y la reflexión sobre el uso de las TIC, como una exigencia del mundo actual; estableciendo que su uso implica una serie de posibilidades que integran un avance importante en la enseñanza. A lo que se suma que todos los docentes de la

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Institución Educativa Los Andes deben hacer uso de las TIC para ampliar y contribuir a la mejora de sus procesos de enseñanza. Así mismo la institución educativa debe promover estos espacios cuyo ejercicio ayuda a la institución a impulsar la calidad, además de ofrecer a los estudiantes la posibilidad de hacer uso de la tecnología de forma diferente, con fines académicos, en donde van a tener la posibilidad de alternar las herramientas tradicionales con recursos tecnológicos.

Adicionalmente, la principal ventaja de estas tecnologías reside en la posibilidad de romper las barreras espacio temporal que en épocas pasadas fueron determinantes para la formación de docentes y estudiantes y que hoy en día, habiendo sido superada por la tecnología, brinda toda serie de posibilidades en lo que a educación se refiere.

### **Prospectiva**

La presente investigación sirve, desde el punto de vista de la academia, como base para el uso de herramientas de gestión como el ciclo PHVA el cual integra los elementos que permiten de forma secuencial evidenciar diversas situaciones, como la realizada en la presente investigación, en por de identificar el nivel de apropiación de los docentes de la Institución Educativa Los Andes, entorno al uso de los recursos TIC como complemento de sus competencias pedagógicas.

Para la institución educativa los Andes sirve como punto de partida para promover la formación de los docentes en recursos TIC y de esta forma, ampliar el proceso de enseñanza – aprendizaje en los estudiantes de la institución. Desde el punto de vista municipal, pone en evidencia una situación que debe ser solucionada y avanzar hacia una educación de calidad a nivel municipal.

En la maestría, sirve de documento de consulta para quienes consideren continuar con este tipo de investigaciones que, a futuro, se podría convertir en una estrategia impulsada por la Universidad de la Sabana como una forma de avanzar en lo concerniente a la responsabilidad social universitaria.

**Para reflexionar**

- La educación a nivel municipal debe hacer uso de las TIC, lo que le permitirá ampliar la oferta académica y brindar apoyo a la planta docente en procesos formativos.
- Debe existir un fortalecimiento en los espacios de formación docente en recursos TIC.
- Es importante comprender que la utilización de las TIC en los sistemas de formación en la educación media, hoy en día son una exigencia además de ser una necesidad.
- Debe existir un trabajo conjunto entre la institución educativa y la Secretaría de Educación, para afianzar aquellos procesos de integración con las TIC.

## Referencias

- Acevedo, M. (2016). *Propuesta pedagógica para el fortalecimiento de competencias tic en los docentes de la institución educativa normal superior la presentación-Soatá-Boyacá*. (Tesis de grado). Bogotá, D.C: Universidad Libre.
- Altablero. (3 de febrero de 2005). Uso pedagógico de tecnologías y medios de comunicación Exigencia constante para docentes y estudiantes. *Altablero*.
- Ander - Egg, E. (2011). *Aprender a investigar. Nociones básicas para la investigación social*. Argentina: Editorial Brujas.
- Area, M. (2001). *La igualdad de oportunidad educativas en el acceso a las nuevas tecnologías. Políticas para la alfabetización tecnológica*. Santa Cruz de Tenerife, España: Junta de Extremadura.
- Avello, R; López, R; Álvarez, H; Vázquez, S; Gómez, A; y Alpízar, R. (octubre de 2014). Experiencia cubana sobre la formación del docente latinoamericano en tecnologías para la educación. *Revista Cubana de Educación Medica Superior*, 28(3).
- Batres, R. (2010). Diseños mixtos de investigación. *Portafolio Investigación*, 1 - 19.
- Becker, H y Anderson, R. (2000). *Subject and Teacher Objectives for ComputerUsing Classes by School Socio-Economic Status*. Irvine. Minneapolis: University of California.
- Belloch, O. (s,f). *Las tecnologías de la información y comunicación - TIC -*. Recuperado (18 de abril de 2016) <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Benavides, P. (3 de mayo de 2015). *Encuentros y desencuentros en la formación en TIC*.

Recuperado (30 de julio de 2015) [ublogs.unicauca.edu.co](http://ublogs.unicauca.edu.co)

Braña, Real y Rial. (2008). *El libro de texto ante la incorporación de las TIC a la enseñanza*.

Santiago de Compostela: Cedro.

Briceño, M, González, V y Mosquera, S. (2012). Estrategia de formación de docentes y referentes

pedagógicos en TIC de computadores para educar. En M. d. Comunicaciones, *La formación de docentes en TIC, casos exitosos de computadores para educar* (págs. 119 -

159). Bogotá, D.C: MinTic.

Cabero J y Román P. (2006). *E - actividad. Un referente básico para la formación en Internet*.

España: MAD, S.L.

Cabero, J. (2003). Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo. *Dialnet*, 129-

156.

Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable.

*Revista de la EScuela de Psicología, II*, 53 - 82.

Cacheiro, G. (julio de 2011). Recursos educativos TIC de información colaboración y aprendizaje.

*Pixel - Bit. Revista de medios y educación*(39), 69 - 81.

Calandra, B y Araya, A. (2009). *Conociendo las TIC*. Chile: Universidad de Chile.

Camacho, I. (2009). Educación en valores en ambientes virtuales. *Etic@ net*, VII(8), 1 - 31.

Camargo, P. (13 de agosto de 2014). *Las TIC como herramientas facilitadoras en la gestión*

*pedagógica*. Recuperado (19 de enero de 2016) [www.unitecnologica.edu.co](http://www.unitecnologica.edu.co):

[http://www.unitecnologica.edu.co/educacionadistancia/newletter/2014/boletin006/noti\\_a  
pliaciones/005-lastic/index.html](http://www.unitecnologica.edu.co/educacionadistancia/newletter/2014/boletin006/noti_a<br/>pliaciones/005-lastic/index.html)

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Carvajal, M. (25 de mayo de 2015). *Las TIC mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje*.

Recuperado (25 de agosto de 2017)

<http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Las-TIC-mejora-de-los-procesos-de>

Cebrían, M. (2003). Análisis, Prospectiva y descripción de las nuevas competencias que necesitan las instituciones educativas y los profesores para adaptarse a la sociedad de la información.

*Medios y Educación*(20), 73-80.

Chapa, M. (2015). *Las tecnologías de comunicación e información en la formación inicial docente: un estudio cualitativo en una escuela normal mexicana*. Mexico: EDUCA.

Checchia, B. (2009). *Las competencias del docente universitario*. Bogota.

Circulo TEC. (2012). *El ciclo PHVA: planear, hacer, verificar y actuar*. México: Universidad Tecnológico de Monterrey.

CNN. (25 de Enero de 2013). *CNN Noticias*. Recuperado (20 de Junio de 2017) Nativos digitales: ¿Quiénes son y qué significa?: <http://cnnespanol.cnn.com/2013/01/25/nativos-digitales-quienes-son-y-que-significa/>

Crook, C. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid, España: Morata.

Cuevas, C y García, F. (2014). Las TIC en la formación docente. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (págs. 1 - 29). Buenos Aires - Argentina : CONARE.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2016). *Tabla de municipios DANE*. Recuperado (29 de Abril de 2017) DANE: <https://www.dane.gov.co/files/censo2005/provincias/subregiones.pdf>

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (Abril de 2017). *Proyectos Tipo*. Recuperado (29 de Abril de 2017) Implementación de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

en Instituciones Educativas:

<https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/tabletas/PTtabletas.pdf>

Drucker, P. (1993). *Post Capitalist Society*. Amazon.

Duran, C y Rosado, A. (Feb de 2017). Evaluación de la apropiación de las TIC, en la práctica docente del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña. *Revista educación en ingeniería*, 12(23), 64 - 68.

Echeverría, J. (1995). *Cosmopolitas Domésticos*. Barcelona: Anagrama.

Escorcía, L y Jaimes, C. (2015). Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar a partir de las experiencias de los docentes. *Educación y Educadores*, 18(1), 137-152.

Espitia, E. (2016). *Gestión del aula virtual implementando el ciclo Planear Hacer Verificar y Actuar (PHVA) en un programa de pregrado con modalidad a distancia de la Universidad de Córdoba*. Montería: Universidad de Córdoba.

Fernandez, N. (7 de Octubre de 2006). ¿Cómo analizar datos cualitativos? *Butletí La Recerca*, 1 - 13.

Fontán, T. (6 de junio de 2005). *La formación docente para el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación*. Recuperado (20 de agosto de 2017) <https://educrea.cl/la-formacion-docente-para-el-uso-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-de-la-comunicacion/>

Fragoso, P. (julio de 2006). Los valores y las TIC's en las instituciones educativas. *Medios y educación*(28), 63 - 76.

Gallego, M; Gámiz, V y Gutiérrez, E. (diciembre de 2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *EDUTECH*(34), 1-18.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Garcés, Ruíz y Martínez. (2011). Transformación pedagógica mediada por tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Saber, Ciencia y Libertad*, 9(2), 217 - 227.

García, A. (2001). Educación a distancia: ayer y hoy. En E. Blázquez, *Sociedad de la información y educación*. Mérida: Junta de Extremadura - Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología.

Gautier, E. (2005). Nuevas tecnologías y formación docente: análisis de experiencias relevantes en América Latina. En UNESCO, *Formación Docente y las Tecnologías de Información y Comunicación* (págs. 1-173). Santiago: UNESCO.

Gómez, B, Bernal, D y Medrano, L. (Enero - junio de 2012). Uso de las TIC en la práctica pedagógica de los docentes. *Educación*, 2(85), 1- 9.

Gómez, M; Roses, S y Farias, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar*, 19(38), 131-138.

Gutiérrez, C. (2016). *Interpretación objetiva del poder normativo de la ISO 9001, En concordancia con el fundamento teórico del ciclo de mejora continua de Demming*. Ecuador: Universidad del Litoral.

Hernández S, Fernández C y Baptista L. (2010). *Metodología de la Investigación* (5 ed.). México: Mc Graw Hill.

Hernández, A y Castillo, J. (Jul - Dic de 2012). Acreditación: estrategia de mejora continua en las Instituciones de Educación Superior. *LATAPI - Centro de investigación e innovación para la enseñanza y el aprendizaje*, 27 - 33.

Hernández, S y Rodríguez, P. (2011). *Introducción a la administración. Teoría general administrativa: origen, evolución y vanguardia*. México: Mc Graw Hill.

Hesselbein, F. (1996). *El líder del futuro*. Bilbao: Deusto.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Hiltz y Turoff. (1993). *Entornos virtuales de enseñanza - aprendizaje: El proyecto GET*.

Recuperado (20 de Abril de 2017) Cuaderno de documentación multimedia:

[http://pendientedemigracion.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad67/imagen/evea.](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad67/imagen/evea.html)

html

Illich, I. (1974). *La desescolarización*. Barcelona: Barral.

Institución Educativa Los Andes. (2017). *Componente teleológico*. Recuperado (1 de abril de

2017) [http://losandesflorenciacaqueta.blogspot.com.co/p/vision-ser-una-institucion-](http://losandesflorenciacaqueta.blogspot.com.co/p/vision-ser-una-institucion-educativa.html)

educativa.html

Jiménez, N y Gijón, J. (2016). *Las TIC en los países Andinos: Programas escolares y papel del docente*. Granada: Universidad de Granada.

Jonhson, D y Jonhson, R. (1987). *Aprendizaje cooperativo apoyado por computador*. Chile:

Proyecto Enlaces.

Leal, F. (2012). En busca del sentido del desarrollo profesional docente en el uso de tecnologías

de información y comunicación. En P. S. Ortega, *Tendencias emergentes en Educación*

*con TIC* (págs. 33 - 51 ). Barcelona: Espiral.

Lemus, E. (2015). *Formación docente en TIC: Análisis Pedagógico y Didáctico de la propuesta*

*formativa desarrollada con los docentes de las escuelas rurales de Oicatá Boyacá dentro*

*del marco de la estrategia de Computadores Para Educar* . Bogotá, D.C.: Universidad

Pedagógica Nacional.

Ley 1341. (30 de Julio de 2009). Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad

de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las

Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras

disposiciones.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

- Lugo, M. (Octubre de 2010). *Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias*. Recuperado (30 de noviembre de 2016) Organización de Estados Iberoamericanos: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article9720>
- Lugo, S, Castellanos, S, Briceño, M y González, V . (2015). *Estrategia de formación de uso de las TIC para docentes con impacto en los estudiantes EFUTIC*. Bogotá, D.C: MEN.
- Martínez, T. (2015). *Una propuesta para promover la participación de la familia en el proceso educativo de niñas y niños de segundo grado del colegio Codema I.E.D. de Bogotá*. (Tesis de grado). Bogotá: Universidad Libre.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010). *Política Pública sobre educación superior por ciclos secuenciales y complementarios (propedéuticos)*. Colombia: MEN.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (13 de 06 de 2017). *Sala de prensa*. Recuperado (23 de 06 de 2017) de Mineducación: <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-360776.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (1 de julio - diciembre de 2014). *Sistema Integrado de Gestión - SIG - Revisión de desempeño institucional*. Recuperado (8 de agosto de 2017) [http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-35295\\_archivo\\_pdf\\_20\\_revision\\_SIG.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-35295_archivo_pdf_20_revision_SIG.pdf)
- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones [MinTIC]. (2010). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Bogotá, D.C: MinTIC.
- Miranda, C y Santa, D. (2013). *Expectativas y realidades del proceso de formación docentes en TIC: Convenio MEN-PERII-UTP*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Montañez, A y Tovar, G. (2016). *Análisis de la incidencia del uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo del aprendizaje autónomo en estudiantes del grado undécimo*. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

Montaño, E. (2015). *Estrategía educativa apoyada en TIC para la formación en ciudadanía y convivencia en estudiantes de secundaria de grado décimo y undécimo*. Bogotá, D.C.: Universidad Pedagógica Nacional.

Morales, N. (2016). *Propuesta de gestión educativa para el fortalecimiento de las competencias TIC*. Bogotá, D.C.: Universidad Libre.

Motán, D y Alvarado, C. (2010). *Métodos de investigación*. México: Pearson.

Muñiz, M. (2003). *Estudio de caso en la investigación cualitativa*. Recuperado (17 de febrero de 2017) [http://www.psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/1\\_estudios-de-caso-en-la-investigacion-cualitativa.pdf](http://www.psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/1_estudios-de-caso-en-la-investigacion-cualitativa.pdf)

Organización de Estados Iberoamericanos [OEA]. (2009). *Aprendizaje y desarrollo profesional docente*. España: Santillana.

Organización de la Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe*. Chile: UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura [UNESCO]. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: UNESCO.

- Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO].  
(2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*.  
Francia: UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (s.f).  
*Las TIC en la educación*. Recuperado (17 de enero de 2017)  
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO].  
(2005). *Experiencia de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación*. Chile: UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO].  
(2005). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*. París,  
Francia: Unesco.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO].  
(2013). *Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe - Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*. Bogotá:  
Instituto de Estadística de la UNESCO.
- Parra, M. (1 de abril de 2012). TIC, conocimiento, educación y competencias tecnológicas en la formación de maestros. *Nómadas*(36), 145 - 159.
- Peñaloza, A y Morella, O. (2005). *Elaboración de instrumentos de investigación*. Recuperado (30 de junio de 2017) de <https://nticsaplicadasalainvestigacion.wikispaces.com/file/view/guia+para+elaboracion+d e+instrumentos.pdf>

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Pérez y Pi. (2013). *La integración de las TIC y los libros digitales en la educación*. Barcelona: Planeta.

Pérez, P y Múnera, F. (2007). *Reflexiones para implementar un sistema de gestión de la calidad (ISO 9001:2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.

Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.

Postman, N. (1994). *Tecnopolis la rendición de la cultura a la tecnología*. Barcelona: Galaxia.

Renteria, E. (2012). *Las TIC como herramienta pedagógica para complementar los procesos educativos*. Montería: EDUTEKA.

Riera, J; Ávila, X y Núñez, N. (2005). Expectativas y temores docentes ante la implementación de las TIC en los centros educativos. *TICEMUR*, 384-393.

Rincon, R. (Jul - Sep de 1998). Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición. *Revista Universidad Eafit*, 43 - 59.

Riveros, V y Mendoza, M. (septiembre-diciembre de 2005). Bases teóricas para el uso de las TIC en Educación. *Encuentro Educativo*, 12(3), 315-336.

Rodríguez, D. (2016). *Formación docente en lectura crítica mediante el uso del modelo de gestión PHVA como respuesta al horizonte institucional del la I.E.D Juana Escobar*. (Tesis de grado). Bogotá, D.C: Universidad Libre - Facultad de Ciencias de la Educación .

Rodríguez, E. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TICS en el aula. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1(9).

Rodríguez, G, Gil, J y García, E. (2006). *Proceso y fases de la investigación cualitativa*.

Recuperado (14 de mayo de 2017)

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

<https://carmonje.wikispaces.com/file/view/02+Proceso+y+fases+investigaci%C3%B3n+cuantitativa.pdf>

Roig, V. (2002). Las nuevas tecnologías aplicadas la educación. *Dialnet*, 82 - 113.

Rozo, A y Prada, M. (enero-abril de 2012). Panorama de la formación inicial docente y TIC en la Región Andina. *Educación y Pedagogía*, 24(62), 191-204.

Rué, J. (2010). *El aprendizaje autónomo en Educación Superior*. España: Narcea Editores.

Sáez, L y Ruíz, R. (2012). Estrategias metodológicas, aprendizaje colaborativo y TIC: un caso en la Escuela Complutense Latinoamericana. *Revista Complutense de Educación*, 23(1), 115 - 134.

Said, E. (2015). *Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia*. Barranquilla: Universidad del Norte.

Salinas, J. (Noviembre de 2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista universitaria y sociedad del conocimiento*, 1(1), 1 - 16.

Sánchez, J. (2001). *Aprendizaje visible, Tecnología invisible*. Santiago: Dolmen.

Sánchez, J. (1999). *Construyendo y aprendiendo con el computador*. Santiago: Universidad de Chile.

Sesento, L. (2008). *Modelo sistémico basado en competencias para instituciones educativas públicas*. Morelia: CIDEM.

Stake, R. (1994). Case studies. En N. Denzin, *Handbook of qualitative research* (págs. 236 - 247). London: Sage.

Stewart, T. (1997). *Intellectual capital. The new wealth of organizations*. Londres: Nicolas Brealey Publishing.

- Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA
- Swig, S. (2015). TICs y formación docente: formación inicial y desarrollo profesional docente. *Notas de Política PREAL*.
- Tejada, J. (abril de 1999). El formador ante las NTIC: nuevos roles y competencias profesionales. *Comunicación y Pedagogía Didáctica* (158), 17-26.
- Tejada, J. (agosto de 2009). Competencias Docentes. *Profesorado*, 13(2), 1-15.
- Tello, I. (2009). *Formación a través de la internet. Evaluación de calidad*. Barcelona: Edició.
- Universia. (29 de julio de 2015). *Ventajas y desventajas de las TIC*. Recuperado (3 de octubre de 2015) <http://noticias.universia.edu.ve/cultura/noticia/2015/07/29/1129074/ventajas-desventajas-tic.pdf>
- Universidad EAFIT. (2000). *Aprendizaje Colaborativo / Cooperativo*. Universidad EAFIT. Medellín: Conexiones.
- Valenzuela, R. (abril de 2013). Las redes sociales y su aplicación en la educación. *Digital Universitaria*, 14(4), 1-14.
- Velásquez, A, Guzmán, M y Quiroga, E. (1 de agosto de 2014). *Uso de las TIC móviles en la convivencia de los estudiantes andinos*. Recuperado (7 de septiembre de 2016) <https://es.slideshare.net/corviniusNS/mis-primeros-pasos-en-la-investigacin-de-las-tic-moviles>
- Vygotsky, L. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, España: Grijalbo.
- Yanes, G. (2006). *Las TIC y la crisis de la educación. Algunas claves para su comprensión*. Recuperado (12 de agosto de 2015) <http://virtualeduca.org/documentos/yanez.pdf>

**Anexos**

**Anexo A. Consentimiento informado**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS ANDES DE FLORENCIA CAQUETÁ

NIT 808.106.889-7

AUTORIZACIÓN DE LOS DOCENTES EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN  
TITULADA:

FORMACIÓN POR COMPETENCIAS MEDIADAS POR LAS TIC A TRAVÉS DE LA  
METODOLOGIA PHVA PARA LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS  
ANDES EN FLORENCIA CAQUETÁ

Los docentes abajo firmantes autorizamos MILE YURANNY GÓMEZ CEDEÑO de la Institución Educativa los Andes de Florencia Caquetá, para utilizar, realizar, publicar, imprimir, reproducir y disponer de cualquier forma conocida la información obtenida, siempre y cuando sea para fines académicos que obedezcan al desarrollo de la investigación como requisito para optar al título de magíster en Proyectos Educativos mediados por TIC de la Universidad de la Sabana.

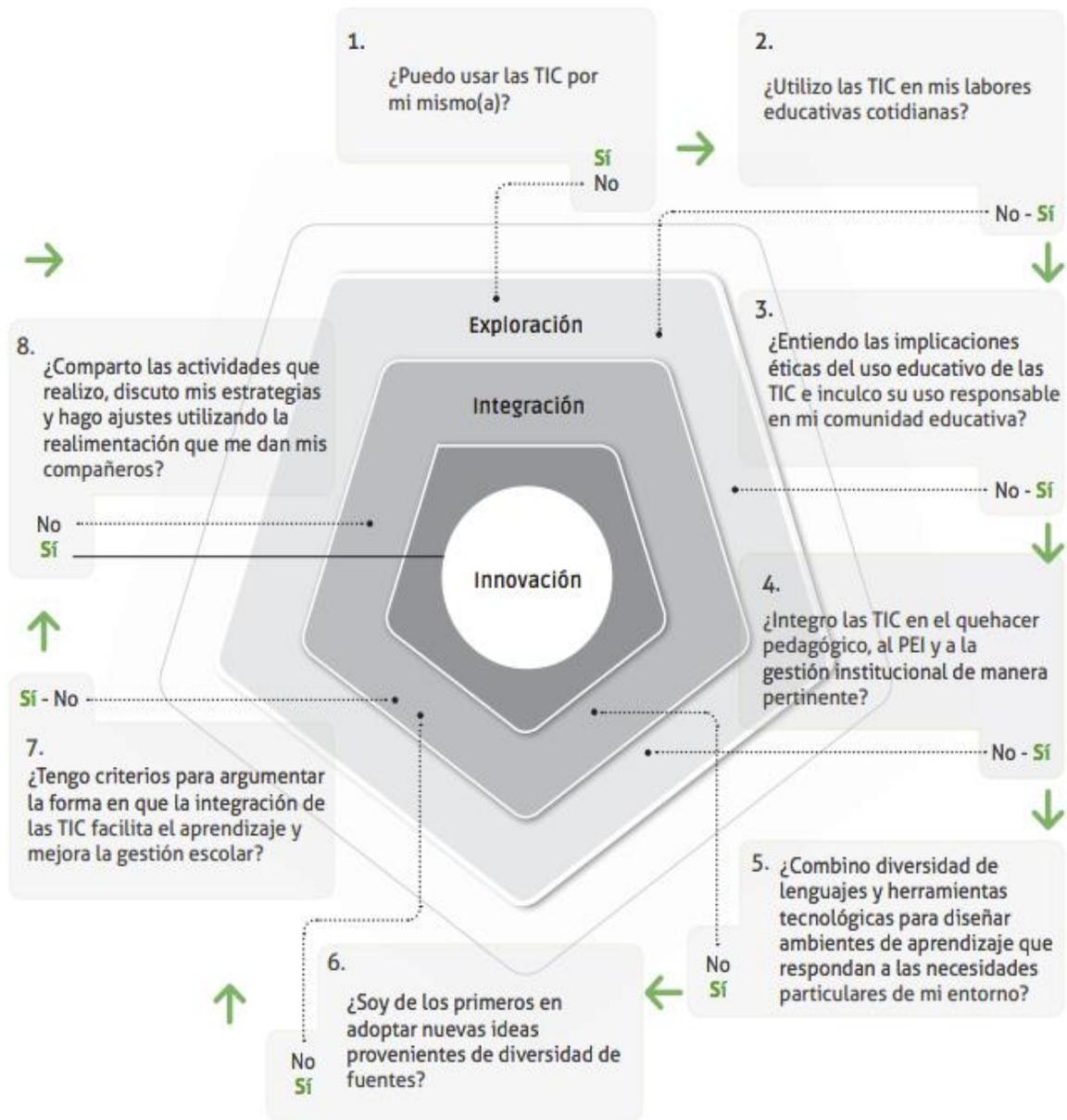
CONDICIONES: La presente autorización se realiza a título gratuito, por lo que no genera ningún tipo de remuneración, vínculo laboral, ni obligación pecuniaria alguna entre las partes

	NOMBRE COMPLETO	FIRMA
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

Anexo B. Prueba diagnóstica



### Anexo C. Sesiones

#### Sesión I. Introducción y características técnicas de las herramientas TIC de la Institución

En esta primera sesión se parte del inventario de herramientas y sus características para el uso de las TIC en la institución, a fin de que los docentes tengan en claro cada uno de los elementos a los que tienen acceso para fomentar las competencias TIC con sus estudiantes.

De esta forma, se presenta una lista no solo de los elementos físicos (Hardware), sino también de los elementos lógicos (Software), entre los cuales se encuentran la mayoría de herramientas para la implementación de componentes TIC con los estudiantes. Entre ellos, se debe tener en cuenta los enunciados en la siguiente tabla:

Hardware	Software
1. Computadoras (PC`s, Portatiles)	1. Web 2.0
2. Tablet, PDA, Smart Phone	2. Redes Sociales
3. Video Beam	2.1. Facebook
4. Acceso a Internet	2.2. Instagram
5. Impresoras	2.3. Twitter
6. Red LAN	2.4. YouTube
7. Video cámaras	2.5. Snapchat
8. Web cam	3. Plataformas educativas en línea (para desarrollo de las TIC)
	3.1. Eduteka
	3.2. Edmodo
	4. Transferencia de archivos (Cloud)
	4.1. Google Drive
	4.2. Icloud
	4.3. OneDrive

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

	4.4. DropBox 5. Diseño de diapositivas 5.1. Microsoft Power Point 5.2. Prezi
--	---

Sesión II. En grupos implementar estrategias mediadas por TIC, que permitan dar solución a un problema de la vida real de los estudiantes. En esta sesión, se busca que a partir del trabajo colaborativo los docentes identifique problemáticas reales de los estudiantes y propongan alternativas de solución con las TIC como herramienta principal. En esta sesión se propone una lista de problemáticas reales de los estudiantes que pueden utilizar los docentes para desarrollar sus estrategias basados en los componentes TIC y teniendo en cuenta el uso de las herramientas de la sesión I.

- Bulling y/o matoneo
- Repitencia
- Ética y valores
- Convivencia
- Deserción

Finalmente, la Sesión III, los docentes deben a partir de lo realizado en las sesiones I y II, diseñar una estrategia que integre el uso de las TIC con su catedra escolar como medio de integración con sus estudiantes. Cabe destacar que en este ejercicio no se proponen ni guía al docente referente de las actividades ya que deben fortalecer el conocimiento autónomo y a su vez preparar la mejor forma de llevar el ejercicio a su salón de clases.

**Anexo D.** Desarrollo estrategias pedagógicas utilizando recursos TIC

Grupo 1

ASIGNATURA		GRADO		HORA
Ciencias Naturales		Séptimo		2
CONTENIDO	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	METODOLOGIA	RECURSOS A EMPLEAR	PLAN DE EVALUACION
Reproducción Celular: La Mitosis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación del tema a los estudiantes.</li> <li>2. Video complementario</li> <li>3. Actividad grupal</li> <li>4. Lluvia de ideas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A través de la herramienta Prezi, se elabora una presentación con el fin de dar a conocer a los estudiantes la reproducción celular.</li> <li>2. Seguidamente, con ayuda de un video previamente descargado de la web Youtube, se pretende complementar la explicación a los estudiantes.</li> <li>3. Los estudiantes forman grupos de tres personas para llevar a cabo la actividad en clase, que consiste en realizar un mapa mental sobre el tema.</li> <li>4. A manera de lluvia de ideas, se socializa y retroalimenta la actividad y el aprendizaje adquirido.</li> </ol>	<p>Video Beam, Portátil, Baffles,</p> <p>Herramientas web: - Prezi - Youtube</p>	<p>La evaluación se realiza a través de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en clase</li> <li>- Actividad en clase</li> </ul>

Tabla 1. Estrategia de trabajo basado en TIC – Ciencias Naturales

Fuente: Institución Educativa Los Andes

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Grupo 2.

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS ANDES FLORENCIA – CAQUETA FORMATO PLAN DE AULA					
ASIGNATURA: GEOMETRÍA		GRADO: SEXTO		PERÍODO: SEGUNDO	
<b>OBJETIVO:</b> Fomentar el aprendizaje de los cuerpos geométricos con ayuda de las herramientas manuales y tecnológicas en los estudiantes de grado sexto.					
CONTENIDO	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RECURSO	EVALUACION	HORA
Cuerpos Geométricos (El cilindro, el cono, el cubo y el prisma pentagonal)	1. Revisión de materiales. 2. Explicación del tema. 2. Instrucciones de la actividad. 3. Elaboración de los cuerpos geométricos 4. Evaluación final.	1. Para esta actividad, se le informa con anterioridad a los estudiantes, cuales son los materiales que deben traer para la siguiente clase de geometría. 2. Luego, el docente inicia su clase dando una explicación sobre que son los cuerpos geométricos y de qué manera se presentan en los objetos reales con el propósito de identificar la importancia de conocerlos. 3. Terminada la explicación, el docente da instrucciones sobre la actividad de práctica que consiste en realizar el cuerpo geométrico a través de 5 videos. Los estudiantes deberán escuchar de forma atenta y seguir cada una de las instrucciones. 4. Finalmente y luego de elaborar cada uno de los cuerpos geométricos, se realiza una evaluación de la actividad a través de los siguientes interrogantes: - <i>¿Cómo se sintió realizando la actividad?</i> - <i>¿De 1 a 10 como la califica el ejercicio?</i> - <i>¿Le gustaría volver a desarrollar este tipo de actividades en clase?</i> - <i>¿Qué aprendizaje le genere el ejercicio?</i>	- Cartulina, tijeras, regla, pegante, lápiz, borrador, plumones.  Videos: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=w4eAgwiWPeo">https://www.youtube.com/watch?v=w4eAgwiWPeo</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=woMrMxSjzKo">https://www.youtube.com/watch?v=woMrMxSjzKo</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=61sJVAiTWjY">https://www.youtube.com/watch?v=61sJVAiTWjY</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XmVajoYoa00">https://www.youtube.com/watch?v=XmVajoYoa00</a>	Dominio del tema.  Participación y trabajo en clase.  Responsabilidad y compromiso en las labores asignadas	2

Tabla 2. Estrategia de trabajo basado en TIC – Matemáticas

Fuente: Institución Educativa Los Andes

Grupo 3

<b>ESTRATEGIA DE PLAN DE AULA</b>	
<b>ASIGNATURA</b>	Lenguaje
<b>NOMBRE DEL DOCENTE</b>	Docentes del Área en mención
<b>GRADO</b>	Decimo
<b>TIEMPO</b>	2 horas
<b>TEMA:</b>	El teatro
<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr que el estudiante maneje a través de su cuerpo las expresiones que manifiestan los sentimientos y emociones propias del lenguaje</li> <li>• Desarrollar una estrategia didáctica que manifieste el pensamiento ideológico de los estudiantes a partir del uso de una herramienta TIC.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentar la actividad ante los estudiantes.</li> <li>2. Conformar equipos de trabajo.</li> <li>3. La primera actividad consiste en presentar a los estudiantes tres fabulas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- El asno y el mercader</li> <li>- Los cuatro bueyes y el León</li> <li>- El Zorro y la cabra.</li> </ul>                             Cada una de ellas tomadas de “las fabulas de Esopo”. La idea principal, es comprender el mensaje la lectura de una de ellas y relacionarla en un contexto real.                         </li> <li>4. Luego de identificar el contexto, deberán representar la idea a través de una dramatización que será grabada en video por un celular.</li> <li>5. Terminada la actividad y las representaciones, se proyectan haciendo uso del video vean, a fin de identificar los gestos y movimientos que ellos realizan al expresar sentimientos y emociones.</li> </ol>
<b>RECURSOS EDUCATIVOS A UTILIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Portátil:</b> En él, el docente realiza la lectura de las fabulas y se utiliza también como uno de los medio para proyectar los videos.</li> <li>- <b>Celular:</b> Medio por el cual se realiza las grabaciones de video.</li> <li>- <b>Video Beam:</b> Medio de proyección</li> </ul>
<b>EVALUACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de texto</li> <li>- Trabajo en grupo</li> <li>- Expresión corporal</li> <li>- Actitud y disposición con la que presenta la actividad</li> </ul>

Tabla 3. Estrategias de trabajo basado en TIC - Lenguajes

Fuente: Institución Educativa Los Andes

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Grupo 4.

Docentes: Grupo 3

Asignatura: Ciencias Sociales

Grado: Octavo

Periodo: Segundo

Eje Temático	Estrategia de Aprendizaje	Recursos	Evaluación	Tiempo destinado
La Revolución Industrial	<p>1. El docente crea un blog de ciencias sociales que desarrolle diferentes temáticas a través de lecturas, y videos que se compartan allí y de esa manera disminuir el uso de fotocopias y papel. Para esta ocasión, se publica una lectura referente al tema, con el fin de comprender textualmente lo que se pretende enseñar.</p> <p>2. Seguidamente, los estudiantes responden de manera grupal a los interrogantes que se encuentran al final de la lectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Que entienden por revolución industrial los marxistas?</li> <li>- ¿Qué significa manufactura?</li> <li>- ¿Qué País introdujo la revolución industrial?</li> <li>- ¿Cómo surgió el proletariado industrial?</li> <li>- ¿Cómo surgió el proletariado industrial?</li> <li>- ¿Qué sucedió con los campesinos arruinados y desalojados de la tierra?</li> </ul> <p>3. Se realiza un ejercicio de socialización a la actividad y se asigna a los estudiantes un trabajo extra clase, que consiste en elaborar un resumen sobre la Revolución Industrial</p>	<p><u>Tabletas:</u> Están a disposición de los docentes y estudiantes para trabajar en horas de clase.</p> <p><u>Internet:</u> Red Wifi disponible para el uso.</p> <p><u>Biblioteca:</u> El desarrollo de la clase se lleva a cabo en la biblioteca debido a las comodidades que esta ofrece en cuanto a recursos tecnológicos se refiere</p>	<p>- Se evidencia el aprendizaje al momento de desarrollar cada una de las actividades. Se evalúa a los estudiantes de manera individual en la socialización de la actividad 2.</p>	2

Tabla 4. Estrategias de trabajo basado en TIC – Ciencias Sociales

Fuente: Institución Educativa Los Andes

**Anexo E.** Prueba de suficiencia

Sesión 1 – Prueba de Suficiencia

El siguiente cuestionario contiene una serie de preguntas de selección múltiple que nos permite identificar si se existe una comprensión de los temas expuestos, por favor conteste con total honestidad, ya que como tal no es una evaluación, sino la manera directa de identificar fortalezas y debilidades en el grupo.

a. Identifique la relación entre estos elementos, con un elemento para sus clases en TIC, tenga en cuenta que ¿las relaciones que escoja deben escribir él por qué? Y el cómo se pueden relacionar con las clases.

Computadores (PC's – portátil)

Snapchat

Redes Sociales

Plataformas educativas en línea

Video Cámaras

Red LAN

EduTEKA

Impresora

Prezi

Dropbox

Tablet

Power point

Smart Phone

YouTube

b. Defina si las siguientes afirmaciones son falsas o verdaderas

## Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

1. Tanto Prezi como Power Point son diapositivas en línea \_\_\_\_\_
  2. Snapchat es una derivación de YuoTube \_\_\_\_\_
  3. Dropbox es una herramienta TIC para almacenar y diseñar páginas web \_\_\_\_\_
  4. El video beam es una herramienta de software \_\_\_\_\_
  5. Edmodo es a Eduteka lo que Instagram es a Icloud \_\_\_\_\_
- c. En clase un estudiante propone al profesor un proyecto ambicioso para desarrollar un contenido de clases a partir del uso de las TIC en donde debe asegurar las siguientes características:
1. Los estudiantes deben poder comunicarse en extra clases para organizar trabajos colaborativos.
  2. Adicionalmente, se deben poder inscribir bitácoras online que retroalimenten los avances.
  3. Deben establecer un video de los avances y publicarlo en redes sociales.
  4. Diseñar una presentación para todos los docentes de los resultados del proyecto.

La idea, es que identifiquen los elementos TIC necesarios para llevar a cabo cada una de las características con las que debe cumplir el proyecto y el ¿por qué?

**Anexo F. Encuesta docente**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO “LOS ANDES” FLRENCIA – CAQUETA  
Encuesta Docentes

Abril 01 de 2017.

Buenas tardes, esta encuesta se realiza con la finalidad de conocer sus apreciaciones, en relación con el uso del componente pedagógico para el uso de las TIC en concordancia con los estipulado en la Guía de Competencias TIC para el desarrollo profesional.

1. Conoce las competencias TIC propuestas por el MEN, ¿para el desarrollo profesional docente en TIC?

SI \_\_\_\_

No \_\_\_\_

2. En una escala de uno a cinco siendo uno “muy bajo” y cinco “Muy alto” ¿qué tan necesario considera usted el manejo de las TIC como herramienta dinamizadora en el aula de clase?

Muy bajo \_\_\_\_

Bajo \_\_\_\_

Medio \_\_\_\_

Alto \_\_\_\_

Muy alto \_\_\_\_

3. Dentro del entorno pedagógico el desarrollo del aprendizaje colaborativo y autónomo, son esenciales para el desarrollo cognitivo y social del estudiante. ¿considera pertinente el uso de las TIC para desarrollar estos aprendizajes?

SI \_\_\_\_

No \_\_\_\_

4. ¿Aplica usted el uso de las TIC en su quehacer profesional?

SI \_\_\_\_

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

NO \_\_\_

5. si la respuesta es positiva ¿puede señalar a partir de que herramientas TIC lo desarrolla? ¿Puede elegir varias!

Video \_\_\_\_\_

Redes Sociales \_\_\_\_\_

Multimedia \_\_\_\_\_

Diapositivas \_\_\_\_\_

Internet (Web 2.0) \_\_\_\_\_

Otras \_\_\_\_\_ ¿Cuál(es)? \_\_\_\_\_

6. Si su respuesta es negativa, ¿puede identificar el por qué en alguno de los siguientes aspectos?

Falta de manejo de las TIC \_\_\_\_\_

El colegio no cuenta con las herramientas necesarias \_\_\_\_\_

No tiene interés en desarrollar las TIC como herramienta de aprendizaje \_\_\_\_\_

No se siente capacitado para llevar cabo dicho proyecto \_\_\_\_\_

Otras \_\_\_\_\_ ¿Cuál(es)? \_\_\_\_\_

7. si se fuera a dictar una capacitación sobre uno los cinco componentes TIC, ¿en cuál estaría más interesado?

Competencia tecnológica \_\_\_\_\_

Competencia comunicativa \_\_\_\_\_

Competencia pedagógica \_\_\_\_\_

Competencia de gestión \_\_\_\_\_

Competencia investigativa \_\_\_\_\_

**Anexo G. Guía de observación**

	Guía de observación	
	DESEMPEÑO OBSERVABLE	Valoración 1- Regular 2- Bien 3 - Excelente

## **Anexo H.** Entrevista semiestructurada

Buenos días y/o tardes

La siguiente entrevista es con fines académicos la cual tiene como propósito contribuir a la investigación titulada: *Formación por competencias mediadas por las TIC: Estudio de caso a través de la metodología PHVA para los docentes de la Institución Educativa Los Andes en Florencia Caquetá*, para optar al título de magister en proyectos educativos mediados por TIC de la Universidad de la Sabana.

### **Recursos TIC**

1. Conoce las competencias TIC propuestas por el MEN ¿para el desarrollo profesional docente en TIC?
2. En una escala de uno a cinco siendo uno “muy bajo” y cinco “Muy alto” ¿qué tan necesario considera usted el manejo de las TIC como herramienta dinamizadora en el aula de clase?

### **Competencias pedagógicas**

3. Dentro del entorno pedagógico el desarrollo del aprendizaje colaborativo y autónomo, son esenciales para el desarrollo cognitivo y social del estudiante. ¿considera pertinente el uso de las TIC para desarrollar estos aprendizajes?

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

4. ¿Aplica usted el uso de las TIC en su quehacer profesional?
5. Sí la respuesta es positiva ¿puede señalar a partir de que herramientas TIC lo desarrolla?
6. Si su respuesta es negativa, ¿puede identificar el por qué en alguno de los siguientes aspectos?
7. Si fuera a dictar una capacitación sobre una de las competencias TIC, ¿en cuál estaría más interesado?

### **Sesiones**

8. ¿Ha planeado estrategias de integración TIC en el aula a través del aprendizaje colaborativo?
9. ¿Puede hacer uso de herramientas TIC de manera independiente?
10. ¿Cuál de las siguientes razones lo llevó a que no realizara la implementación?

### **Aprendizajes**

11. ¿Las TIC son herramientas tecnológicas primordiales para el quehacer pedagógico?
12. ¿Utilizaría las TIC para aprender por iniciativa personal y para actualizar los conocimientos y practicas propias?

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

13. ¿Identifica cuáles son las ventajas y desventajas de hacer uso de las TIC en el aula?

14. ¿Cuál de las siguientes herramientas TIC utiliza con frecuencia?

15. ¿Diseñaría ambientes de aprendizaje mediados por TIC para fomentar el desarrollo de competencias de sus estudiantes?

Gracias por la colaboración brindada.

**Anexo I.** Guía de observación – trabajo colaborativo

	Guía de observación	
	Sesión 2	
	DESEMPEÑO OBSERVABLE	Valoración 1- Regular 2- Bien 3 - Excelente
GRUPO 1	Ponen en práctica lo aprendido en la sesión I.	2
	Se escuchan activamente entre sí (Atienden cuando un integrante habla, acogen las preguntas de los demás, debaten de manera asertiva, critican las ideas y no las personas...)	3
	Propician un clima de equipo agradable (de tolerancia, respeto, buen trato)	3
	Identifican problemáticas educativas (lo hacen explícito, discuten acerca de las posibles soluciones, toman decisiones al respecto)	2
	Reconocen las oportunidades, implicaciones y riesgos del uso de las TIC para atender la problemática.	1
	Integran las TIC como estrategia para atender las necesidades e intereses y proponer soluciones a problemas de aprendizaje.	3
	Proponen un proyecto educativo mediado por TIC que permita la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento	1
	<b>Total</b>	<b>15</b>

Tabla 1. Guía de Observación – Grupo 1

Fuente: Institución Educativa Los Andes

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Guía de observación		
Sesión 2		
	DESEMPEÑO OBSERVABLE	Valoración
		1- Regular 2- Bien 3 - Excelente
GRUPO 2	Ponen en práctica lo aprendido en la sesión 1	3
	Se escuchan activamente entre sí (Atienden cuando un integrante habla, acogen las preguntas de los demás, debaten de manera asertiva, critican las ideas y no las personas...)	3
	Propician un clima de equipo agradable (de tolerancia, respeto, buen trato)	3
	Identifican problemáticas educativas (lo hacen explícito, discuten acerca de las posibles soluciones, toman decisiones al respecto)	2
	Reconocen las oportunidades, implicaciones y riesgos del uso de las TIC para atender la problemática.	2
	Integran las TIC como estrategia para atender las necesidades e intereses y proponer soluciones a problemas de aprendizaje.	3
	Proponen un proyecto educativo mediado por TIC que permita la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento	1
	<b>Total</b>	<b>18</b>

Tabla 2. Guía de observación – Grupo 2

Fuente: Institución Educativa Los Andes

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

		Guía de observación	
		Sesión 2	
	DESEMPEÑO OBSERVABLE	Valoración	
		1- Regular 2- Bien 3 - Excelente	
GRUPO 3	Ponen en práctica lo aprendido en la sesión 1	3	
	Se escuchan activamente entre sí (Atienden cuando un integrante habla, acogen las preguntas de los demás, debaten de manera asertiva, critican las ideas y no las personas...)	3	
	Propician un clima de equipo agradable (de tolerancia, respeto, buen trato)	3	
	Identifican problemáticas educativas (lo hacen explícito, discuten acerca de las posibles soluciones, toman decisiones al respecto)	3	
	Reconocen las oportunidades, implicaciones y riesgos del uso de las TIC para atender la problemática.	2	
	Integran las TIC como estrategia para atender las necesidades e intereses y proponer soluciones a problemas de aprendizaje.	3	
	Proponen un proyecto educativo mediado por TIC que permita la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento	1	
	<b>Total</b>	<b>20</b>	

Tabla 3. Guía de observación – Grupo 3

Fuente: Institución Educativa Los Andes

Formación por competencias mediadas por las TIC a través de la metodología PHVA

Guía de observación		
Sesión 2		
	DESEMPEÑO OBSERVABLE	Valoración 1- Regular 2- Bien 3 - Excelente
GRUPO 4	Ponen en práctica lo aprendido en la sesión 1	2
	Se escuchan activamente entre sí (Atienden cuando un integrante habla, acogen las preguntas de los demás, debaten de manera asertiva, critican las ideas y no las personas...)	3
	Propician un clima de equipo agradable (de tolerancia, respeto, buen trato)	3
	Identifican problemáticas educativas (lo hacen explícito, discuten acerca de las posibles soluciones, toman decisiones al respecto)	3
	Reconocen las oportunidades, implicaciones y riesgos del uso de las TIC para atender la problemática.	1
	Integran las TIC como estrategia para atender las necesidades e intereses y proponer soluciones a problemas de aprendizaje.	3
	Proponen un proyecto educativo mediado por TIC que permita la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento	1
	<b>Total</b>	<b>16</b>

Tabla 4. Guía de Observación – Grupo 4

Fuente: Institución Educativa Los Andes