



## Cómo citar el artículo

Poveda Aguja, F. A. (2014). Reflexión, acción y transformación en la enseñanza-aprendizaje en docentes y estudiantes de las instituciones educativas beneficiarias del Programa Computadores para Educar con la inclusión de las tecnologías de la información y comunicación. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 43, 161-179 Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/558/1104>

Reflexión, acción y transformación en la enseñanza-aprendizaje en docentes y estudiantes de las instituciones educativas beneficiarias del Programa Computadores para Educar con la inclusión de las tecnologías de la información y comunicación

Reflection-Action-and-Transformation in Teaching-Learning for Teachers and Students of Educational Institutions within the Program Computers for Educating which Include Information and Communication Technologies

Réflexion, action et transformation dans l'enseignement-apprentissage chez les professeurs et les étudiants des institutions éducatives bénéficiaires du programme Ordinateurs pour Eduquer avec l'inclusion des technologies de l'information et de la communication

## Fernando Augusto Poveda Aguja

Ingeniero de Sistemas

Especialista en Pedagogía - UT

Especialista en Docencia universitaria - UCC

Magíster en Educación - UCC

Doctorando en Tecnología Educativa - Florida US

Director de Investigación Fundes Tolima (2014)

Grupo de Investigación Humanamente

Director de investigación Uniminuto Tolima (2014)

Grupo de Investigación Educadores

Investigador Fundación Universitaria Católica del Norte (2014)

Grupo de investigación Ciber educación

fernando.poveda@uniminuto.edu

cpeinves1r5@ucn.edu.co

centro.investigacion@fundes.edu.co

<b>Recibido:</b>	22 de abril de 2014
<b>Evaluated:</b>	28 de abril de 2014
<b>Aprobado:</b>	22 de agosto de 2014
<b>Tipo de artículo:</b>	Investigación científica y tecnológica

### Resumen

Mediante la implementación y la transformación de competencias tecnológicas en la enseñanza y el aprendizaje se logra la mediación en la reflexión de la práctica de los docentes en las aulas de clase en Colombia. En este escenario surgen interrogantes desde el cómo y el por qué de este discurso como herramienta metacognitiva que apoye el desarrollo de las áreas básicas desde las didácticas de las matemáticas, las ciencias sociales, las ciencias humanas y las ciencias naturales. Esta reflexión sobre la realidad educativa permite modificar los paradigmas generados por estrategias innovadoras desde la cognición. El estudio se centra en el enfoque metodológico de la acción participación como eje articulador entre la población objeto de estudio. La investigación busca desde la didácticas la interpretación acerca de cómo surge la especificidad y particularidad de la educación actual y cómo se analizan e interpretan los pseudolenguajes con la estructuración conceptual del diseño.

### Palabras clave

B-learning, Calidad de la Educación, Competencias Básicas, Competencias Pedagógicas en TIC, E-learning, Investigación acción participación (IAP), PLC comunidades profesionales de aprendizaje, TIC tecnologías de

información y comunicación.

### Abstract

Mediation for reflecting about the practice of Colombian teachers in classrooms is accomplished through the implementation and transformation of technological skills in teaching and learning. From this scenario result questions about the how and the why of this discourse as a metacognitive tool that will support the development of the basic fields based on the teaching of mathematics, social science and natural science. This reflection on the educational reality allows modifying the paradigms generated by innovative strategies based on cognition. This study focuses on the methodological approach of action-participation as a linking articulator axis between the study population and the agents in his environment. This research searches, based on didactics, the interpretation about how appears the specificity and particularity of current education and how to analyze and how to interpret the pseudo-languages with the conceptual structuring of the design.

### Keywords

B-learning, Quality of education, Basic skills, ICT Pedagogical competences, E-learning, Action-Research-Participation, Professional Learning Communities (PLC), Information and Communication Technologies (ICT).

## Résumé

Au moyen de l'implémentation et de la transformation de compétences technologiques dans l'enseignement et apprentissage on a réussi la médiation dans la réflexion de la pratique des professeurs à l'intérieur des salles de classe dans la Colombie. Dans cette situation il y a des questions au sujet de le comment et le pourquoi de ce discours comme un outil métacognitif qui aide au développement des domaines de basse à partir des mathématiques, les sciences sociales, les sciences humaines et les sciences naturelles. Cette réflexion au sujet de la réalité éducative nous permet de modifier les paradigmes dérivés des stratégies innovatrices d'après la cognition. Cette étude se concentre sur l'approche méthodologique

de l'action-participation comme un axe qui articule a la population analysé. L'objectif de cette recherche est, d'après la didactique, d'interpréter comment résulte la spécificité et particularité de l'éducation actuel et comment analyser et interpréter les pseudo-langages avec la structuration conceptuel du dessin.

## Mots-clés

B-learning, Qualité de l'éducation, Compétences de base, Compétences pédagogiques sur TIC, e-learning, Recherche-action-participation, Communautés professionnelles d'apprentissage, Technologies de l'information et de la communication.

# Introducción

La investigación desarrollada se realizó en la región 5 (definida en Colombia como la integración de los departamentos de Tolima, Huila, Caquetá y Guaviare) con actores del proceso: docentes y estudiantes beneficiarios del programa de computadores para educar 2012-2014.

Hablar de contextos educativos mejorados por la inclusión de tecnologías de información y comunicación nos lleva a pensar en las propuestas gubernamentales que involucran las nuevas metodologías de apropiación del conocimiento, desde la resistencia al cambio que afronta el proceso de selección de docentes hasta la poca adaptación de procesos en la complejidad del aprendizaje.

En relación con este tema, en la actualidad Colombia tiene en marcha una serie de procesos denominados "Locomotoras" que involucran el cambio tecnológico y generacional desde la vinculación de los computadores para el aprendizaje y la enseñanza, integrando el valor del proyecto educativo institucional (PEI) y el proyecto educativo rural (PER) en algunos casos como desarrollo de currículos adaptados a las circunstancias sociales; no obstante, el desarrollo de la mayoría de factores de trabajo, la mejoría de los activos tecnológicos de escuelas y colegios, no lograrán su propósito si no se brindan opciones curriculares de inmersión, generando logros e indicadores dentro de la aptitud de los planes de estudio, respondiendo a la problemática, argumentando con bases georreferenciadas, allí tenemos el paso generacional de los inmigrantes digitales desde la vieja academia y cómo esta direcciona a los nativos digitales en sus competencias.

Es en esa nueva cibercultura, la cual de manera envolvente con sus símbolos y seudolenguajes logran la inmersión de las maneras de comunicarse, donde propuestas como la de Computadores para Educar se reconocen como apoyo en la formación docente, desde el uso y la integración de las TIC en el aula de clase incluyendo la necesidad de la alfabetización en herramientas TIC para docentes y la reflexión sobre si existe un cambio real en la manera como el discurso pedagógico es reconocido como materia, los profesores no pueden fomentar las habilidades de pensamiento de orden superior en los alumnos sin haberlas adquirido ellos con anterioridad (Baicué, 2011).

Así, no solo cambia el modo de aprender sino el de enseñar, desde las metodologías y la forma de evaluar, siendo una herramienta de doble vía el desarrollo del pensamiento crítico donde se han construido tanto instrumentos cuantitativos como cualitativos, como por ejemplo la facultad de utilizar grupos para la observación y desarrollo. Valga decir que esta investigación responde a minorías observadas desde la cualificación de variables.

La formación de docentes en Colombia no ha sido ajena a los procesos de globalización; según la proposición de la UNESCO (2012-2013), el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2011, p.13) señala cuatro aspectos organizados en: 1) literalidad digital, como se considera el manejo de los recursos informáticos y los de manejo *online*, cómo se afectan los aspectos sociales, éticos y profesionales de los seres humano, 2) las TIC como herramientas de trabajo para las otras áreas del currículo, es por eso que se propone el uso en las áreas fundamentales y las complementarias, 3) TIC como herramientas para proyectos interdisciplinarios, el saber como resultado de la colaboración desde el potencial y resolución de problemáticas, el acopio de usos y la realidad, 4) especialización profesional en TIC con introducción a la programación, análisis y creación de sistemas de información y gestión de proyectos en diversas áreas.

En el mismo documento del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2011, p.14), incluye el desarrollo del estudio denominado PISA (Programme for International Student Assessment) que parte de una definición de ICT Literacy, la cual se centra en las competencias transversales, no solo cognitivas, sino interpretativas y propositivas desde el uso de las tecnologías digitales necesarias para construir conocimientos, interactuar con personas y participar efectivamente en la sociedad.

Con esta base teórica se da la definición de seis dimensiones de competencias TIC como ejes de la integración de las tecnologías en la escuela: 1) como acceder, permite entregar al docente los referentes de búsqueda e indagación apropiada; 2) gestionar, como categorizar la información convirtiendo en un investigador potencial al estudiante; 3) incorporar esta asociación de lo que se aprende sobre cómo aplicarlo, cómo hacer de lo visto un nuevo concepto 4) evaluar o como se debe valorar la nueva cibercultura, cuáles son los productos, qué tipo de producto se necesita; 5) construir, es decir, ser capaz de realizar las operaciones necesarias para producir nuevos conocimientos e informaciones a partir de las informaciones encontradas; 6) comunicar, es decir, saber divulgar y compartir información y conocimientos con otros.

Desde el Ministerio de educación Nacional, el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación y la UNESCO se dan lineamientos sobre la importancia de la formación en competencias TIC para los docentes, conociendo la especificidad de los requerimientos establecidos en el marco de los estándares mundiales. Cómo fortalecer el desarrollo del desempeño docente y las prácticas escolares que incorporan las TIC como elemento para el aprendizaje.

Al respecto, el Dr. Diego Molano Vega (Ministro TIC, 2012) al plantear la estrategia de formación de docentes en TIC y el desarrollo de sus competencias, pregunta: ¿cómo se proyecta la apropiación del conocimiento y cuál sería la orientación de la implementación de las mismas en el aula?, ¿cómo convertir a los inmigrantes en nativos digitales? Las TIC son una herramienta con la cual docentes, niños y niñas acceden a un conglomerado de información mediante la búsqueda temática que permite soluciones a problemáticas comunes. La creatividad y las posibilidades de investigar ayudan a encontrar un mundo de conocimiento con las TIC, transformando a la educación desde el aumento gradual de los estándares de calidad importantes para Colombia. Ese precisamente es el desafío de los educadores digitales (Palacio Niño, 2011).

## Metodología

Enfoque participativo (IAP) y las respectivas etapas donde el objeto de estudio es la acción docente, su pensamiento y la inclusión de herramientas pedagógicas TIC en su desempeño y desarrollo profesional. Ver figura 1 sobre el proceso investigativo.

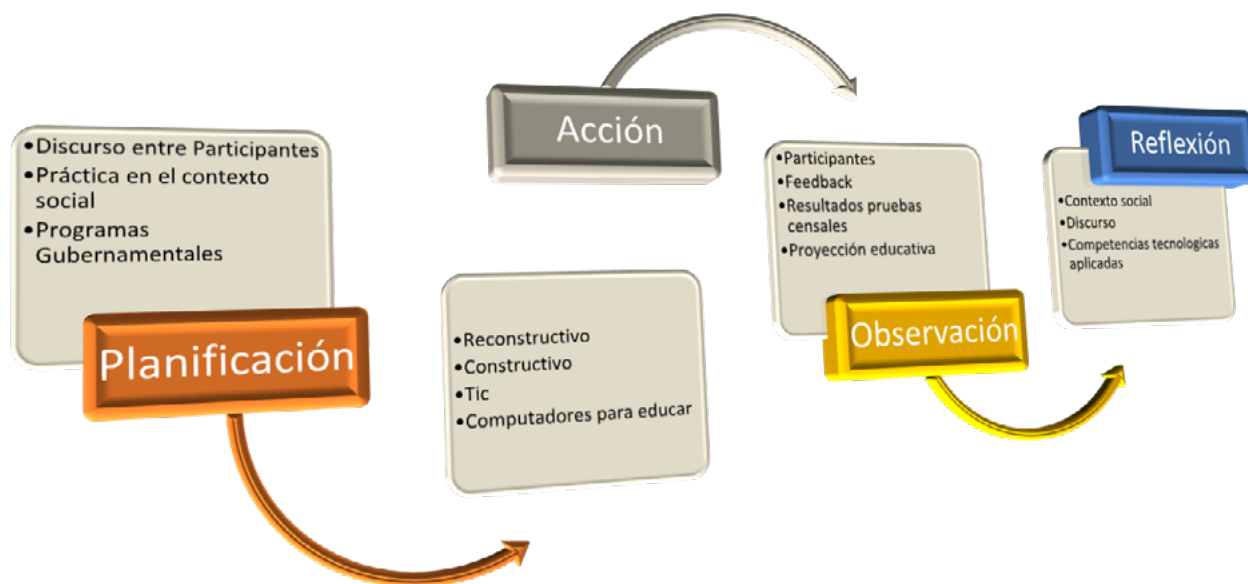


Figura 1. Momentos de la I-A-P (Carr y Kemmis, 1988)

Dentro de la investigación acción participación se pretende comprender problemáticas cotidianas tratando de mejorar sus prácticas e identificando programas, procesos y variables no estructuradas que logren interpretar la transformación de esta realidad mejorando aspectos conductuales y comportamentales que faciliten la inserción de nuevas metodologías.

El punto de partida para este proceso responde a la inquietud sobre cómo reflexionar, desde la generación de la pregunta de investigación, hacia la innovación y el desarrollo (I+D); esto fomenta el trabajo creativo que permite la colaboración entre pares para el incremento en el “volumen de conocimiento obtenido, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, así como el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones” (OCDE, 2002, como se cita en Abello Llanos, 2009).

Así, al construir el marco teórico se deben ajustar acciones previas, nada es a priori, ni se estipula aceleradamente a posteriori, el investigador debe reconocer cual debe ser la revisión del conocimiento, cómo puede metodológicamente establecer la lectura y rastreo de conocimientos de textos que estén ligados desde la generación de la propuesta hasta la consecución como proyecto de investigación.

Para poder organizar el trabajo se requiere de la generación de las habilidades de comprensión, como de la determinación de los métodos para la obtención de fuentes tanto para su comparación como para la priorización, ya sea en el uso de las variables identificadas en los trabajos presentados y en la no estructuración de variables extrañas, la reflexión de variables estructuradas.



Figura 2. Esquema de Bartolomé (2000). Proceso de investigación acción participación

En cuanto al enfoque investigativo, puede decirse que la investigación acción es el rumbo más óptimo para desarrollar esta propuesta porque valora la subjetividad y permite la expresión en el lenguaje auténtico de los participantes (diagnóstico) y el informe se redacta en un lenguaje de sentido común y no en un estilo de comunicación académica, aunque si es el caso también puede presentarse de esa manera.

Cuando se tiene la investigación acción participación como metodología, se debe argumentar en la fenomenología de la población, la reflexión epistemológica que como raíz identifica los atributos desde lo observado y observando rasgos. El proceso de investigación acción en su dinámica de trabajo es continuo, se forma como una espiral, ya que el problema hace parte del desarrollo investigativo, los momentos claves desde el diagnóstico, el diseño de una propuesta que a futuro pueda garantizar el cambio, la manera como se implementa la propuesta, como se maneja la información y siempre girando en torno a la temática propuesta y dominante, la IAP permite que todas las variables estén atadas a la conclusión final.

## Población, muestra y unidad de análisis

**Población:** región número 5 conformada por los departamentos de Tolima, Caquetá, Guaviare y Huila, Total gestores 2012: 297 y gestores 2013: 111, con 4.372 sedes educativas rurales y urbanas y 12.333 docentes de educación preescolar, básica primaria, secundaria y media técnica, beneficiadas con el programa de computadores para educar y el proyecto de apropiación de TIC en el aula de clase 2012-2013.



Tabla 1. Sedes Asignadas Proyecto CPE - UCN, años 2012-2013

DEPARTAMENTO	2012	2013
TOLIMA	970	636
CAQUETA	829	416
GUAVIARE	136	69
HUILA	633	523
TOTAL SEDES	2568	4644

Fuente: Informe técnico coordinación pedagógica - CPE, junio de 2013

**Muestra:** la muestra es representativa de acuerdo a la población, 1.274 docentes de los departamentos de Tolima, Guaviare, Caquetá y Huila, 30% del total de gestores vigencia 2012 y 2013.

**Método de la selección de la muestra:** aleatorio simple, para las llamadas telefónicas se utilizó el muestreo al azar por marcado telefónico (Random Digit Dialing), esta técnica permite que en la investigación se identifiquen áreas geofiguras ya que la región 5 tiene 4 departamentos (Hernández Sampieri, R. & Mendoza, C. P., 2008).

**Unidad de análisis:** docentes, estudiantes de las instituciones educativas.

**VARIABLES DE ANÁLISIS:** para el desarrollo de esta investigación se toman como base variables independientes, dependientes e intervinientes, presentes en cada uno de los departamentos, acorde con los objetos estudiados.

Las variables involucradas:

1. Independiente: tipo de estrategia a utilizar (IAP).
2. Dependiente: grado de efectividad del programa computadores para educar.
3. Interviniente: experiencia de los docentes, condiciones sociales, económicas y ambientales de la región 5, cada región tiene características especiales involucradas en la población objeto, ubicación, población rural, niveles económicos, sociales, estratos.

De la variable interviniente se pueden referenciar diferentes subvariables como son:

1. Condiciones ambientales, cada departamento presenta diferentes zonas y diferentes condiciones ambientales.
2. Experiencia de los sujetos, competencias docentes en el uso de las TIC adquiridas previamente o incluidas en su formación profesional.
3. Homogeneidad, donde se tendrán niveles desde la formación educativa y desde el nivel social, todos los beneficiarios participan del proyecto de la misma manera.

## Técnicas e instrumentos

Dentro de las técnicas aplicadas en la investigación encontramos los cuestionarios, entrevistas y entrevista grupo focal. Los instrumentos de recolección de datos para el proyecto se tomaron de acuerdo a los tres requisitos esenciales (confiabilidad, validez y objetividad). La confiabilidad se determinó por el número de veces que se afectó el individuo objeto de estudio ya que en el proceso se cuenta con la certificación en competencias como ciudadano digital, igual que las encuestas rea-

lizadas en el momento inicial y final. La Validez la determina el diseño del instrumento el cual incorpora las 8 categorías: 1) Utilización de herramientas pedagógicas TIC. C1-U-TIC, 2) Competencias básicas en la educación. C2-CBE-TIC, 3) Competencias docentes en TIC. C3-NCD-TIC, 4) Calidad de la educación. C4-CE-TIC, 5) Apropiación pedagógica de TIC C5-AP-TIC, 6) Transversalidad curricular C6-TVC-TIC, 7) Transformaciones y logros. C7-TL-TIC, 8) Impacto y visibilización de mejoramientos. C8-I&VM-TIC, relacionadas con la investigación desde las variables no estructuradas y la unidad de análisis; de allí que la evidencia se relaciona con el contenido del proyecto, al igual que con el criterio y el constructo.

## Datos obtenidos en el estudio

A continuación se presentan los resultados en términos visuales y de datos.

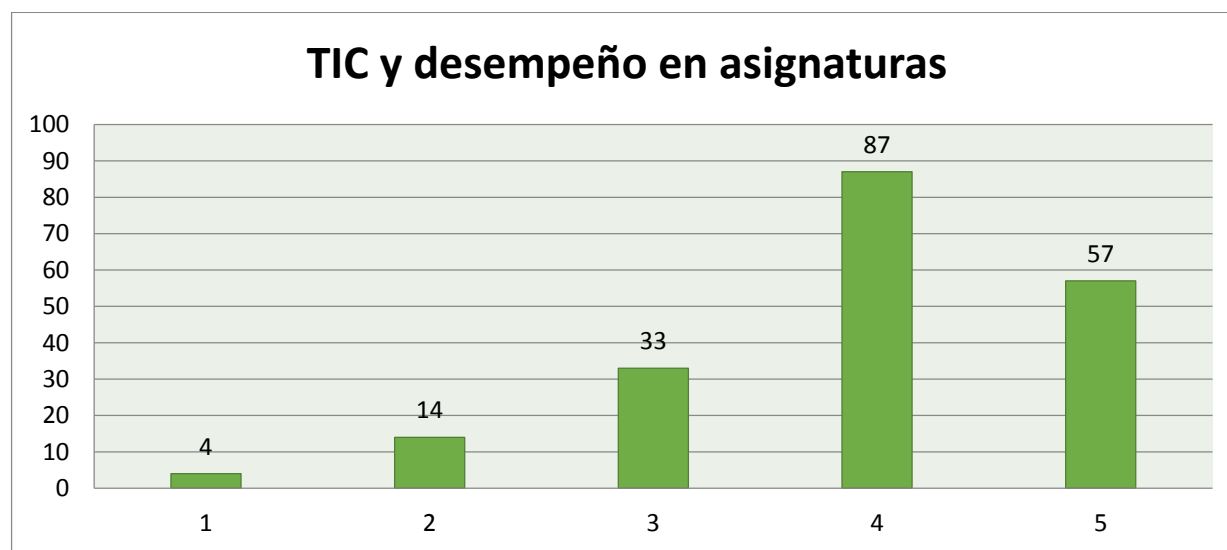


Figura 3. Las competencias en TIC potencian el desempeño de asignaturas de manera eficaz

Se aplicó entrevista y observación directa, allí se determinó que el manejo eficaz de las TIC se centra en el desempeño de los estudiantes y sus comportamientos con la tecnología, los resultados preliminares obedecen a como se evidencia la utilización de las herramientas tecnológicas en el aula de clase, desde allí se propone el espíritu crítico, la relación y ventajas del uso de tecnología, el aumento de competencias específicas en docentes y discentes.



## Internet y comunicación

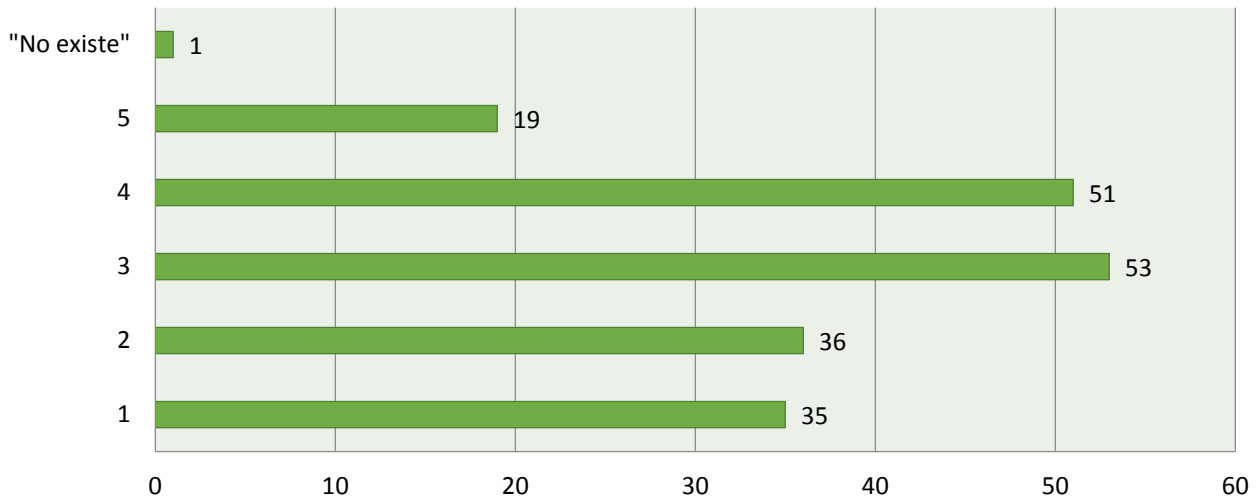


Figura 4. En internet contacto a expertos y utilizo las redes para acceder a información y dialogar con colegas en la clase

Se tiene un porcentaje alto de aceptación de internet como medio de comunicación, fortaleciendo las dinámicas de trabajo en el aula, los estudiantes utilizan el medio para establecer el aprendizaje autónomo y considerando las dinámicas de trabajo que ellos eligen, no obstante el desarrollo de estas competencias se denotan en cómo se comunican los estudiantes, cuál es su referente y dinámica de comunicación, se habla de internet como un canal de comunicación, versátil, económico y medio eficaz, internet como medio para indagar y buscar información, se realizan gestiones administrativas, pese a que no en todas las regiones se tiene internet en las instituciones, los estudiantes se apoyan para entretenimiento que es su principal motivante, pero con la teoría de los máquinas de Turing y la teoría computacional de Von Neuman, se logra visualizar el por qué se dan estos resultados que sin mayor ejercicio consolidan el desarrollo temático y teórico del cambio generacional.

## Estudiantes y TIC

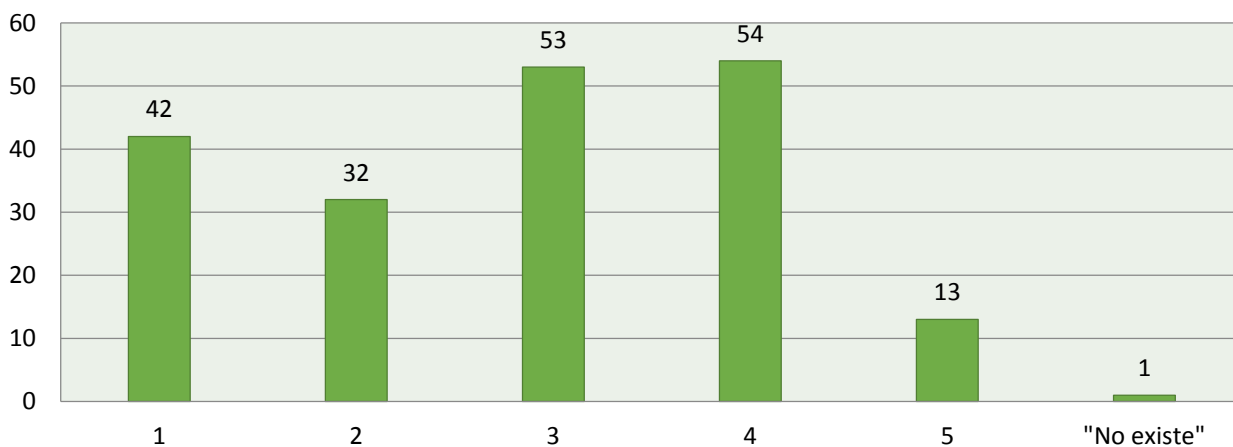


Figura 5. Los estudiantes usan las TIC para navegar en la red y adquirir mejores conocimientos

Los resultados nos permiten dar una mirada a las competencias argumentativas e interpretativas con el uso de Tic en el aula y permite canalizar el desarrollo de cuáles son los contextos sociales en los que se mueven los educandos de este siglo. Los cambios en la tecnología y cómo las instituciones proponen la adaptación en el desarrollo de cambios y técnicas circunstanciales, los escenarios que facilitan el cambio de aptitud, los ambientes instruccionales, las telecomunicaciones, la televisión digital, el término "Smartphone" para los dispositivos móviles, que incentivan el uso de motores de búsqueda en cada acción ejecutada.

### TIC y actividades en el aula

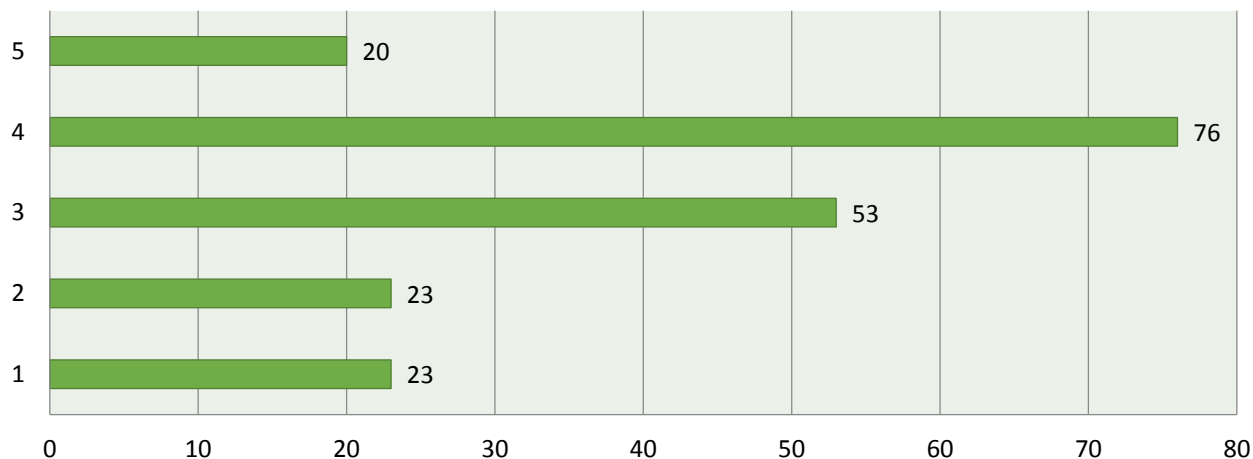


Figura 6. Utilizo las TIC en actividades y presentaciones en el aula y para que los estudiantes consulten bibliotecas

En la figura 6 se logra visualizar cómo los estudiantes se apropian de las nuevas competencias en TIC, el desarrollo de competencias en búsquedas temáticas en línea, desarrollo de material, el uso de herramientas informáticas. La escuela y la biblioteca un dilema pedagógico, desde la fortaleza de cómo se ofrecen oportunidades de alfabetización en la lectoescritura, cómo se accede a los materiales y recursos del aula, nace una perspectiva tecnológica de información y digitalización de la cultura; de esto se desprende la multialfabetización.

### Procesos TIC y estrategia CPE

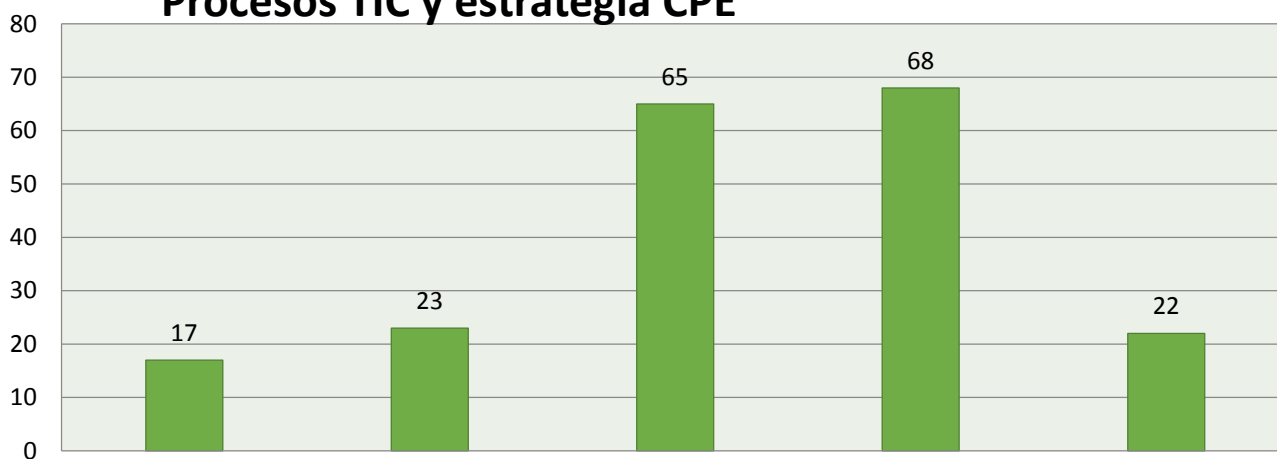


Figura 7. Los logros y procesos adquiridos en las competencias TIC y su utilización en las clases son el resultado de la estrategia de CPE

Se puede determinar que los docentes reconocen en el proyecto de Computadores para Educar una estrategia y oportunidad de mejoramiento, igualmente se tiene como producto final el desarrollo de nuevas metodologías de aprendizaje, necesarios para lograr el impacto, se da crédito a la estrategia de formación del programa.

### Uso de recursos web

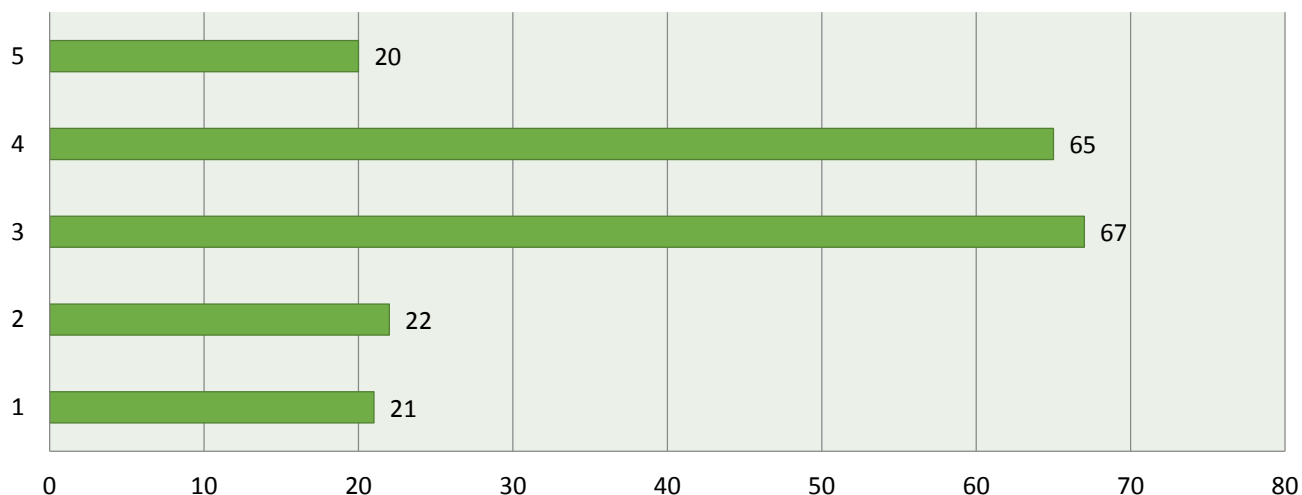


Figura 8. La utilización de recursos Web y el uso de las TIC en la adquisición del saber es producto de la estrategia de CPE

Se rescata en las respuestas docentes el cómo se determina el uso de recursos, ya se evidencia que ellos se están apoyando de la información de la web, el referente a rescatar en la interpretación de los saberes previos es cómo evoluciona el concepto y logra incorporarse en los discursos cotidianos de los docentes.

### Desarrollo de proyectos mediante TIC

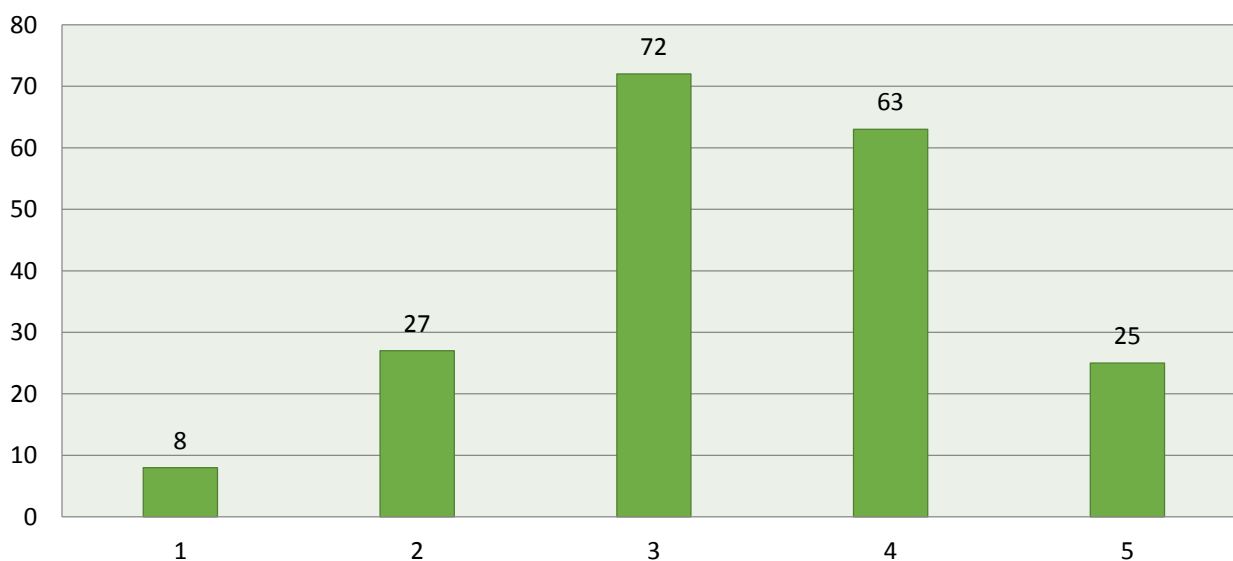


Figura 9. Por medio de TIC ayudo a los estudiantes a generar, implementar y monitorear el desarrollo de sus proyectos

El aprendizaje por proyectos y cómo los estudiantes logran su incorporación no está muy marcado en el uso de las TIC pero se tiene como punto de equilibrio en la normalidad, la proporcionalidad del uso de TIC es importante.

### Ambientes de aprendizaje flexibles

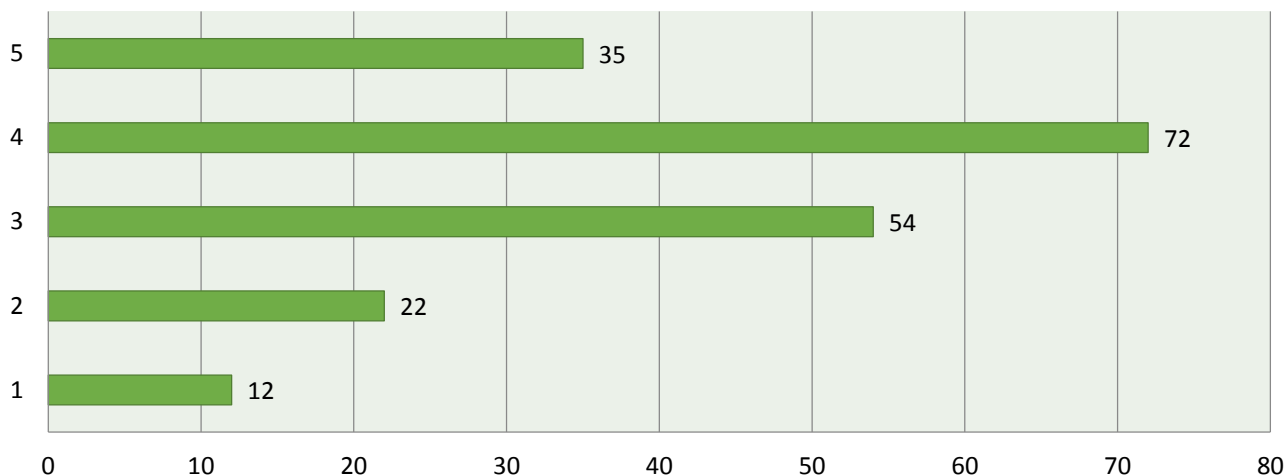


Figura 10. Con TIC genero ambientes de aprendizaje flexibles en las clases y propicio la colaboración para desarrollar los proyectos de aula en TIC

El aprendizaje colaborativo es fundamental en la estrategia de Computadores para Educar, los maestros opinaron que en un alto porcentaje se apoyan los estudiantes y docente en la creación de proyectos educativos.

### Comunidades de conocimiento

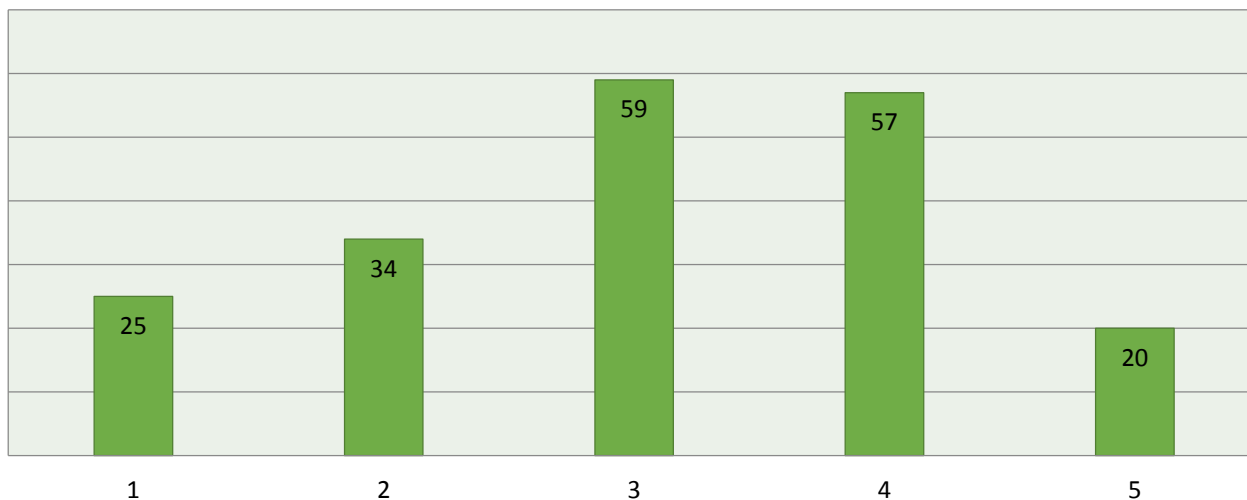


Figura 11. Diseño comunidades de conocimiento basadas en las TIC, para apoyar el aprendizaje permanente y reflexivo

Se habla de nuevos conocimientos, el uso de las TIC en el apoyo de aprendizajes permanentes y reflexivos como apoyo en el conocimiento, comunidades de conocimiento resultantes de este proceso, se presentan las mejoras en la intervención del programa de CPE, las comunidades de apren-

dizaje logran la incorporación de las redes de aprendizaje, el uso de redes sociales para compartir información es una dinámica de grupo para la comunicación y el entendimiento de problemáticas, la ciberpedagogía en la inclusión de estrategias curriculares asertivas que fomenten las web quest y el trabajo colaborativo como estrategia de aprendizaje en la sociedad del conocimiento.

## Comunidades sobre temas de conocimiento

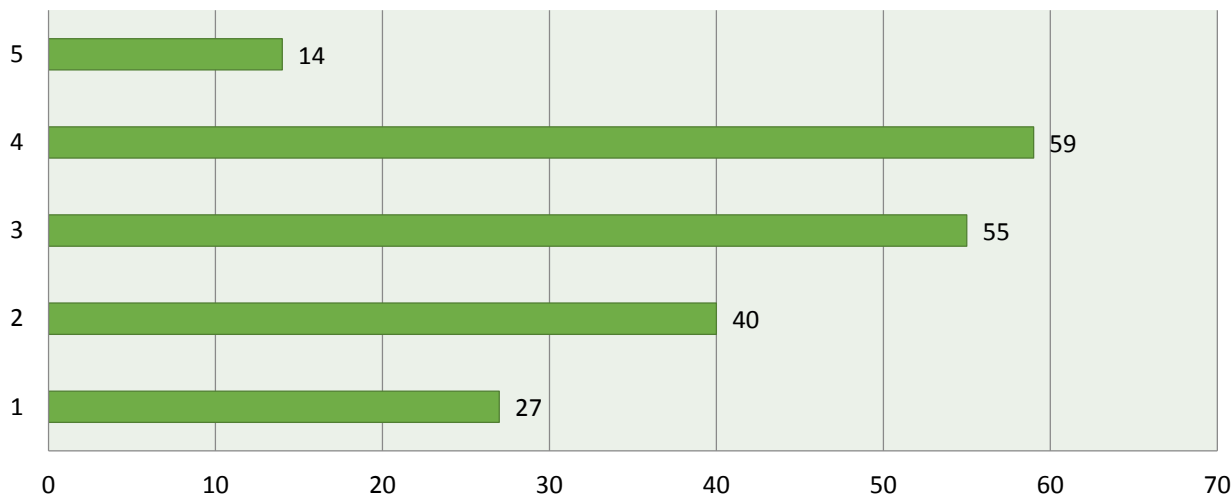


Figura 12. Utilizo las TIC para crear comunidades sobre temas del conocimiento

En la figura 12 se afirma cómo un alto porcentaje de docentes toman como opción la creación de comunidades sobre temas de conocimiento, respectivo, las áreas del conocimiento están marcadas en el desarrollo de las propuestas, se tiene en cuenta que los docentes y estudiantes se apoyan sobre proyectos creados en los ejercicios de aula.

## Nivel de uso de TIC y estrategia CPE

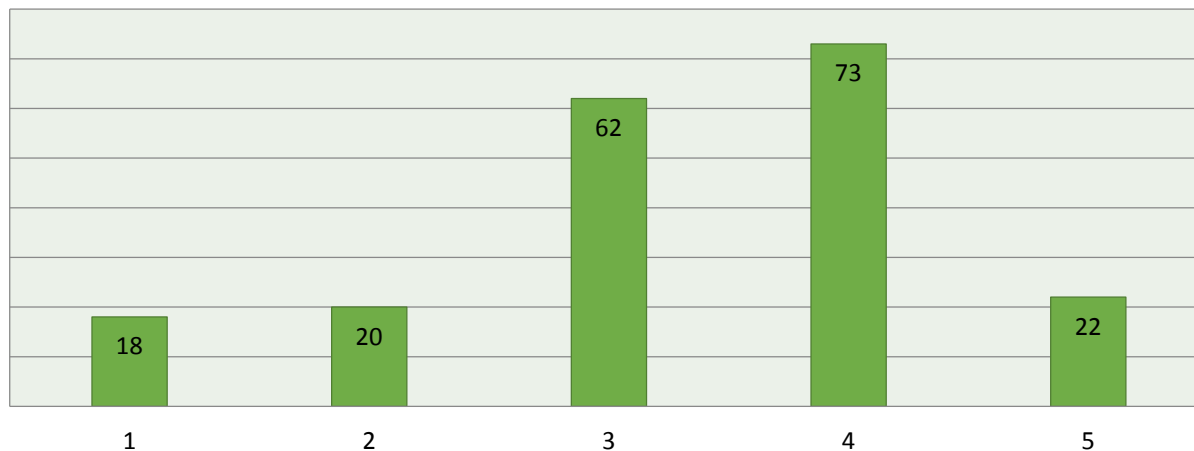


Figura 13. Nivel de conocimiento en uso y utilización de herramientas TIC, es resultado de la estrategia de CPE

En la figura 13 se denota el nivel de apropiación de las TIC, como se aumentaron las competencias en tic en el momento de aplicar la estrategia.

## Aprendizaje y TIC en el aula

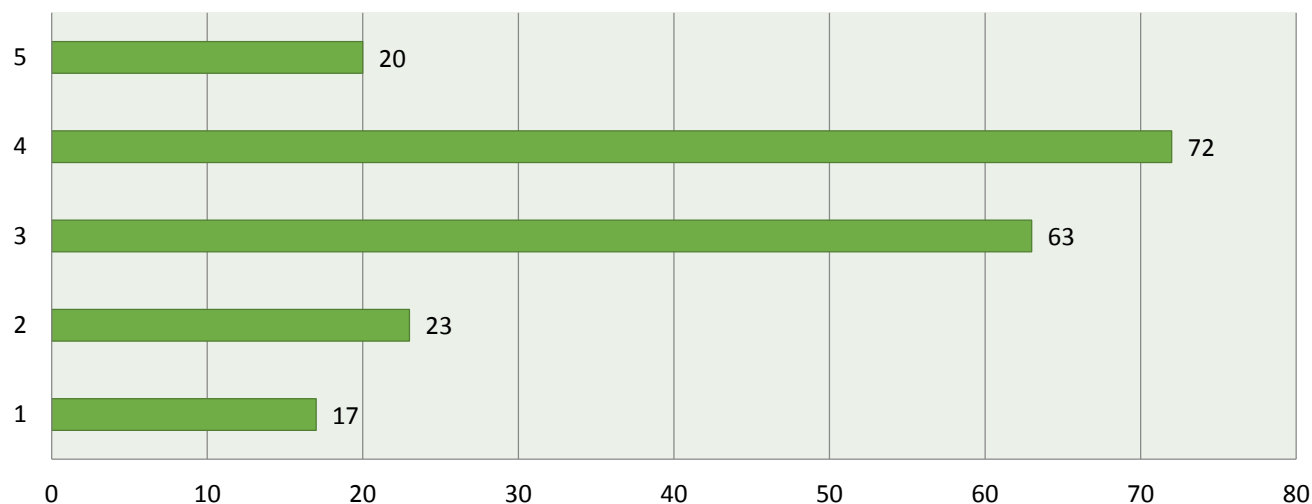


Figura 14. Nivel de aprendizaje de los estudiantes al utilizar las TIC en el aula

Los estudiantes que participan del proceso de mejora en TIC, no solo son instrumentos de cambio, sino que logran convertirse en estrategias de cambio y de mejora en sus resultados. Los resultados a pruebas externas mejoran en el transcurso de la incorporación de TIC. Tanto los resultados de visibilidad y de mejora en las áreas fundamentales logran dar a conocer la importancia de los mismos.

## Impacto de la participación en la estrategia

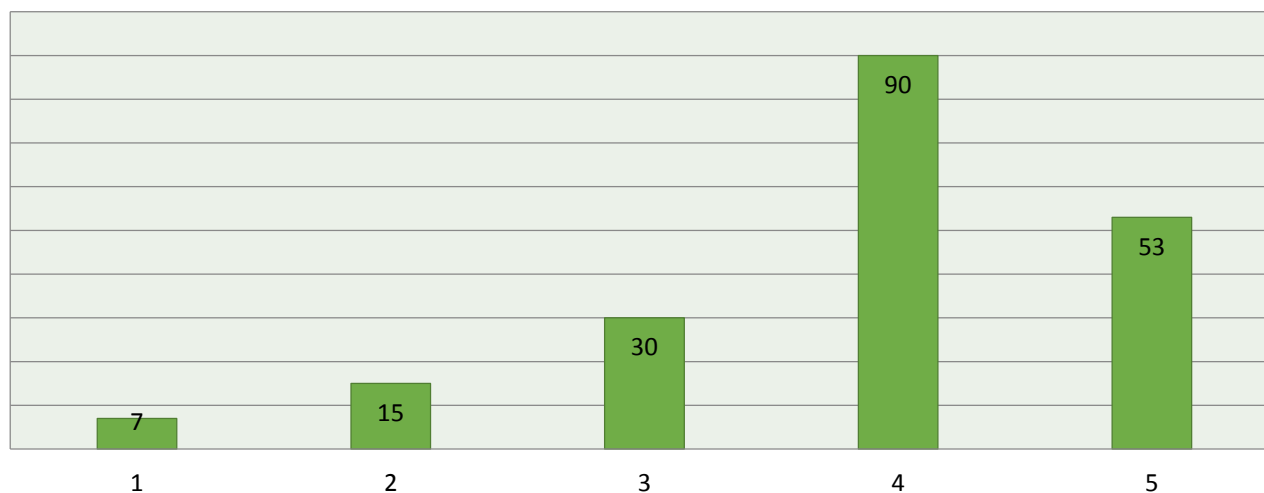


Figura 15. Participar en esta estrategia de formación mejora la motivación y el desempeño en las clases

Los docentes se consideran actores del proceso educativo ya que de acuerdo con los resultados se motiva el uso de los mismos en el aula de clase, convirtiendo el medio en una gran oportunidad de mejoramiento.



## TIC y gestión de datos

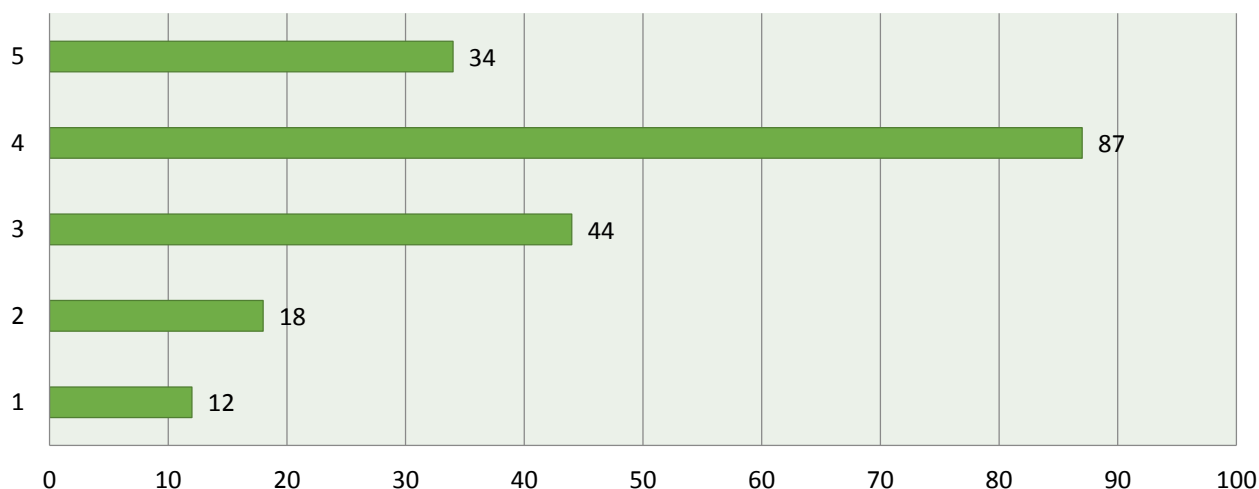


Figura 16. Uso las TIC para gestionar datos, estructurar tareas y apoyar los proyectos colaborativos de los estudiantes

Al realizar la triangulación respectiva encontramos que en la gestión de datos el uso de los docentes es determinante en el desarrollo de las clases y se motiva por la mejora en las pruebas externas.

## Resultados entrevistas telefónicas docentes y formulario encuesta digital

Las entrevistas realizadas se enfocaron en 4 preguntas fundamentales que aportaban a cada una de las categorías de estudio. Se realizaron las encuestas a 9.938 docentes. Veamos.

1. ¿Cómo valora la formación en TIC que recibió de computadores para educar y su aporte al mejoramiento de la calidad de la educación?

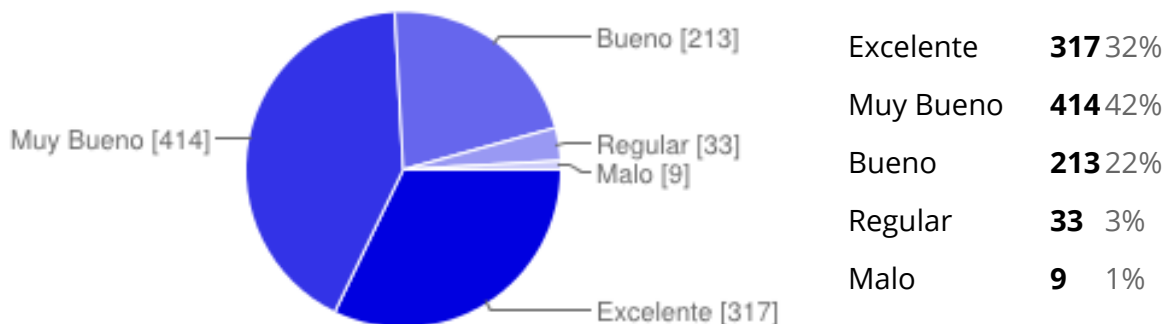


Figura 17. Formación en TIC y mejoramiento de la calidad de la Educación

La percepción de los docentes que participaron del proyecto está marcado en el desarrollo adecuado del proyecto, más del 72% de los entrevistados considera que el proyecto aporta al mejoramiento de la calidad de la educación ya que incorpora competencias propositivas y argumentativas cuando e medio es el uso de las TIC. El 1% no se encuentra a gusto con el programa debido a la conectividad y la falta de recursos ajenos a los intereses de los mismos.

2. ¿Cómo valora el impacto que se da en la institución educativa donde labora con el desarrollo de la estrategia de formación en TIC?

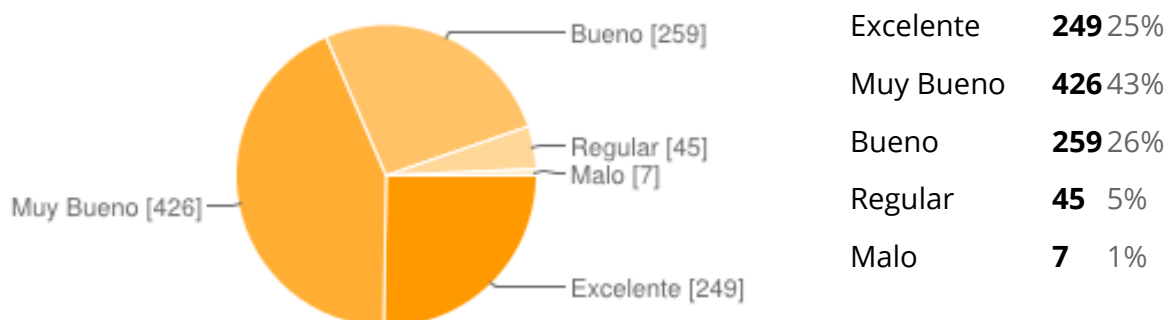


Figura 18. Impacto en la institución con el desarrollo de la estrategia

En la figura 18 se alude a un gran impacto en las instituciones educativas donde el proyecto se presentó, la estrategia no solo les permitió a algunos afianzar los conceptos, sino que para otros se dio visibilidad a nuevas tendencias educativas.

3. ¿Cómo valora el impacto de las TIC en su desempeño en el aula y en el aprendizaje de los estudiantes como resultado de la estrategia de formación en TIC?

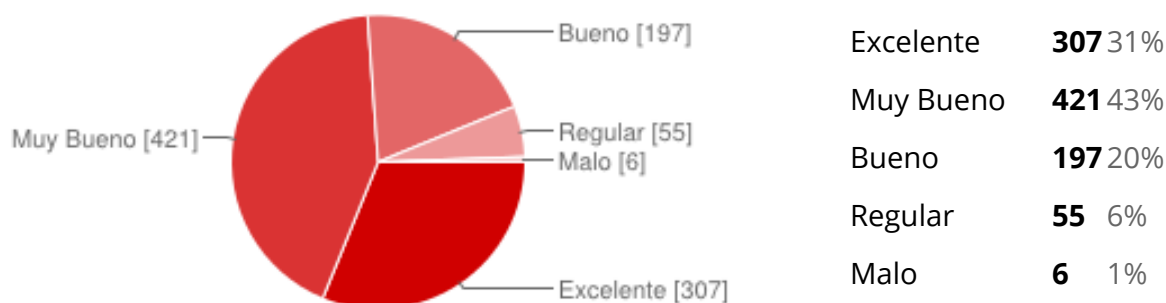
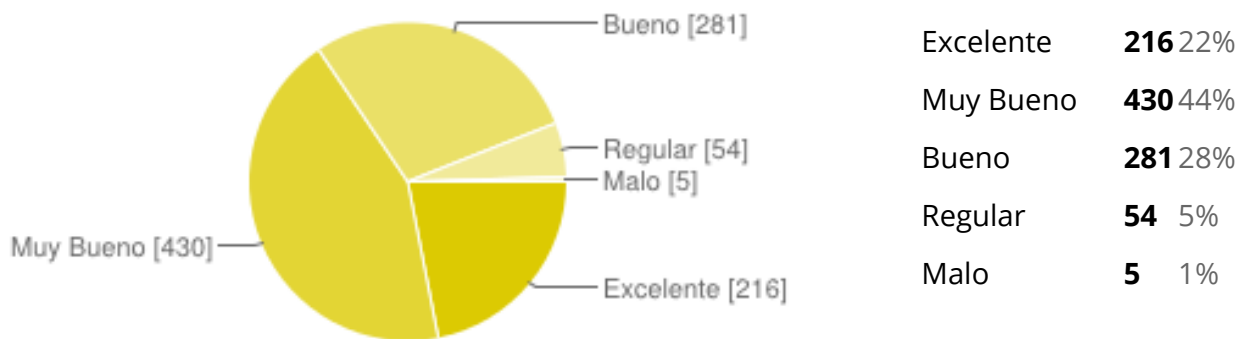


Figura 19. Desempeño en el aula y en el aprendizaje de los estudiantes

El impacto de las TIC demostró que es inversamente proporcional con el interés del docente, pero es claro que el resultado positivo en el aula de clase ha logrado nuevos comportamientos y mejor rendimiento en el aula.

4. ¿Cómo valora en su institución la apropiación de las TIC y su integración en los procesos educativos?



**Figura 20. Apropriación de las TIC y su integración en los procesos educativos**

Se tienen como políticas el desarrollo de nuevas metas para incorporar las TIC en los discursos académicos, para apropiarse de estas tecnologías de manera transversal en los currículos, recurrir a su flexibilidad y dinamismo dado que son estrategias adecuadas para el desarrollo de diferentes procesos educativos.

## Reflexiones finales

Según los resultados obtenidos en la investigación sobre el impacto de la implementación y apropiación de TIC, se afirma que las habilidades del conocimiento en las sociedades dependen de la fortaleza de las estrategias metodológicas y pedagógicas, la sociedad de la información se convierte en un tema de discusión desde lo académico para permear los sectores más representativos de las naciones, las tecnologías de información y comunicación (TIC) impulsan el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje y generan nuevos parámetros de adopción de estrategias de enseñanza aprendizaje, ¿cómo no involucrar el nivel de desarrollo de una zona, las consecuencias y los trabajos desde las contextualizaciones? La CEPAL en el 2003 logró abordar esta temática, igualmente la UNESCO en Chile en el 2012 fomentó las competencias en TIC que se deben asumir para afrontar procesos tan importantes como la educación.

El maestro necesita saber lo que va a enseñar, pero debe ser orientado con respecto a cómo enseñarlo, pero con eso no es suficiente si es tomado como la base de apropiación del conocimiento. Esta preocupación se da cuando los modelos educativos actuales se construyen a lo largo de etapas escolares donde no se implica el desarrollo de pensamiento, igualmente no se tiene en cuenta el desarrollo del contexto.

Acerca de cómo transformar el proceso de aprendizaje, se debe reflexionar sobre la didáctica actual, indagar sobre problemáticas comunes, invitar a vincular el diligenciamiento y gestión de la formación en nuevas tecnologías educativas, puesto que el nuevo rol del docente involucra los agentes externos e internos del aula, así como los procesos de aprendizaje y enseñanza de los nuevos individuos, quienes crean nuevos conceptos de poder en los escenarios educativos vigentes.

El resultado de nuevo conocimiento se da cuando se realiza la triangulación de los análisis y las interpretaciones planteadas en el colectivo, donde el discernimiento en los grupos focales y en los medios de socialización del proyecto de investigación, logran la contrastación de la realidad del sistema educativo, que pese a que falta mayor inversión se encuentra en una etapa evolutiva y de transición que determina él como se debe apropiar de la información, permitiendo la mejora en las competencias tecnológicas que permitan la mayor interacción con el conocimiento,

El estudiante actual tiene mayor dialogo de autores, usa la bibliografía circundante en la internet, sus conceptos son más claros y ejemplares, logra mayor inmersión en laboratorios simulados, no obstante, el aporte a las áreas fundamentales es muy importante y es reflejado en los incrementos de los resultados de pruebas censales externas, el proceso se lleva con lentitud pero logra que su impacto se refleje en la manera como se aborda la temática.

Es muy positivos y prometedor observar cómo estudiantes y docentes van en una didáctica de generación de nuevos espacios y métodos, donde se evidencia como las competencias técnicas fortalecen el quehacer docente, rescatando la importancia de la formación al docente en TIC, hasta la integración de las tecnologías de información en el aula, tomando un referente importante como el contexto y la demografía de Colombia, específicamente la región 5 Tolima, Huila, Caquetá y Guaviare.

Uno de los aspectos más importante es la mejoría en el concepto de apropiación de TIC, los docentes involucrados ya cuentan con su computador portátil o PC para el ejercicio docente, como también creció la necesidad de hacerse al medio de la internet para mejorar su discurso.

Se observó que los docentes de las regiones involucran no solo los aportes del programa de CPE para acciones de aula, si no que se evidencia la proyección social y el desarrollo de sistemas de información de manera profesional, se generan comunidades de información donde el docente es el líder, gracias a su formación y apoyo, se habla de un aumento significativo de inmersión de actividades pedagógicas, como la planeación y generación de actividades con el uso de las TIC.

El proceso de generación de competencias en el uso de TIC se evidencia más rápido en los estudiantes que no tienen contacto con el medio tecnológico, mayor que aquellas instituciones que no la tenían, se tiene como producto el desarrollo de nuevas tendencias. Se concluye que existe mayor aceptación de los docentes que utilizan las TIC en el aula, quienes involucran las redes sociales como complemento educativo y quienes desarrollan mayor interacción con los discentes.

Es interesante observar como al implementar de manera rigurosa y disciplinada las estrategias TIC se tiene apropiación real del conocimiento mediante la pedagogía de las transversalidad tecnológica, permitiendo que se cumpla con la proyección de la educación.

## Referencias citadas y de apoyo

- Baicué Peña, J. E. (2011). *Las Tic y el proceso educativo*. Inercia Digital.
- Caribe, C. C. (2009). *Panorama Social de América Latina 2009*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Castells, M. (2004). *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (Vol. 3). siglo XXI.
- Coll, C. M. (s.f.). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso. *Psicología de la educación virtual*, 74-103.
- Echesuria, D. &. (2009). Aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) implementadas en la formación del Contador Público en la Escuela de Administración, UDO - Núcleo de Sucre y su compatibilidad con el software contable.
- Educar, C. P. (15 de Septiembre de 2012). La formación de docentes en TIC, casos exitosos de Computadores para Educar. Recuperado de: [http://www.computadoresparaeducar.gov.co/website/es/Documentos/LIBRO/pages/formacion\\_docentesTIC.pdf](http://www.computadoresparaeducar.gov.co/website/es/Documentos/LIBRO/pages/formacion_docentesTIC.pdf).
- Educativa, I. (2007). Proyecto educativo institucional. Asistentes de la Educación en la Reforma Educativa. (s.d.).

- 
- Elder, L., Paul, R. & Socráticos, P. (2002). El arte de formular preguntas esenciales. Basado en conceptos de pensamiento crítico y principios socráticos. *Fundación para pensamiento crítico*, 1-39.
- Forero, J. E. (s.f.). Simulación en entornos virtuales, una estrategia para alcanzar "Aprendizaje Total", en la formación técnica y profesional. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 42(2).
- Fundación Universitaria Católica del Norte. (2012). Propuesta Pedagógica Integral, Sistemica e Investigativa. Licitación Publica N° 002.
- Giroux, H. (1990). Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. (s.d.).
- Marquès, P. (1998). Usos educativos de Internet. ¿La revolución de la enseñanza?. *Comunicación y Pedagogía*, 154, 37-44.
- Mercedez, M. D. (2012). La integración de las TIC en la clase de ELE. Panorama de una (r) evolución. *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras*, 63-99.
- Moreira, M. A. (2010). Tecnologías digitales, multialfabetización y bibliotecas en la escuela del siglo XXI. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 25(98), 39-52.
- Morin, E. (2002-2008). *Reformar la educación, la enseñanza, el pensamiento*. Este País. Tendencias y opiniones.
- Muñoz Campo, J. L. (2012). Apropiación, uso y aplicación de las Tic en los procesos pedagogicos que dirigen los docentes de la institución educativa núcleo escolar rural Corinto. Palmira. (s.d.).
- Palacio Niño, J. O. (2011). Análisis de transferencia tecnológica para una adecuada implementación de contenidos educativos en el sistema de TDT interactiva en Colombia. Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia .
- Poundstone, W., & Fourcade, D. M. (2005). El dilema del prisionero: John von Neumann, la teoría de juegos y la bomba. Alianza Editorial.
- Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the Horizon*, 6(9).
- República de Colombia. (1999). CONPES. Bogotá.
- República de Colombia. (2011). Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s.d.).
- Rodríguez, A., & Molero, D. (2009). Conectivismo como gestión del conocimiento. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 6.
- Romaní, J. C. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer: Revista de Estudios de Comunicación*, 14(27).
- Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Revista pensamiento educativo*, 20, 81-104.
- Sánchez Terán, D. M. (2012). Impacto de las TIC en el desempeño de las Pymes en el Ecuador. Provincia de Galápagos: Doctoral dissertation.
- Sánchez, J. (2002, November). Integración curricular de las TICs: conceptos e ideas. In *Actas VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*, RIBIE (pp. 20-22).
- Sarria, J. M. (2009). Colombia: Estrategia de Apertura de establecimientos educativos. (s.d).
- Siemens, G. (2010). Capítulo 5 conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. *Conectados en el ciberespacio*, 77. (s.d.).
- Sunkel, G. (2006). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina: una exploración de indicadores (No. 125). United Nations Publications.
- Tello, E. (s.f.). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, RUSC*, 4(2). (s.d.).
- UNESCO. (2012-2013.). Marco Estratégico de Trabajo. Oficina Regional de Educación para America Latina y el Caribe.