



Experiencia en Apropiación pedagógica de tabletas en entornos educativos rurales ¹

Gloria Amparo Quevedo Díaz²

*Resumen: En el año 2012 el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, realizó el primer Concurso Nacional de Tablet para Educar, para el cual los municipios, junto con un aliado pedagógico, presentaron propuestas sobre el uso educativo de los dispositivos móviles para promover transformaciones estructurales en la calidad educativa de las establecimientos educativos de bajo logro en todo el país. En cuatro años y tras dos convocatorias, han entregado más de 420.000 tabletas. El CREPIC, con su metodología de apropiación pedagógica de tecnologías: **Ecosistemas innovadores educativos**, presenta su experiencia de acompañamiento en el Departamento del Cauca, la cual ha beneficiado a más de 400 docentes de 37 Instituciones Educativas en cinco municipios, entregando 4.831 tabletas y realizando un evento regional. Asimismo se comparten los principales resultados en el uso del dispositivo en las aulas de instituciones educativas oficiales y las conclusiones de este proyecto en esta región del país.*

Palabras Claves: Apropiación pedagógica de tabletas, dispositivos móviles en la educación.

-
- 1 La autora certifica que tienen los derechos patrimoniales sobre esta obra, que en el texto se respeta el Derecho de Autor y autoriza su divulgación y publicación con una licencia **Creative Commons Atribución**, tal y como se encuentra descrito en: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>
 - 2 Ingeniera Agropecuaria Universidad del Cauca, Especialista en Gerencia social y cooperación internacional Universidad de San Buenaventura, estudiante de Maestría en Educación Popular Universidad del Cauca. Coordinadora lineamiento Educación para la Innovación CREPIC. Colombia. gloriaamparoq@crepic.org.co.



Introducción

Desde el año 2006 el CREPIC, como centro de desarrollo tecnológico y como parte del sistema de ciencia y tecnología de COLCIENCIAS, crea el lineamiento de educación para la innovación, buscando responder a la necesidad de fortalecer la educación agropecuaria y reflexionar sobre los procesos que de ella derivan, entre ellos la formulación, desarrollo y valoración de los proyectos productivos y su articulación con las prácticas pedagógicas en las instituciones educativas. Desde ese año el Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca - CREPIC viene adelantando un proceso de acompañamiento que hasta el momento abarca a 52 instituciones educativas indígenas, campesinas y afrocolombianas en 17 municipios a lo largo del departamento del Cauca. Este lineamiento tiene como objetivo aportar en la disminución de dos problemáticas en particular: la descontextualización de los procesos educativos y la baja pertinencia de las Instituciones educativas en el desarrollo de las comunidades que atienden. Bajo estas premisas del CREPIC inicia una propuesta de inclusión y acceso a mejores condiciones en la infraestructura y metodologías que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje, que parte desde el docente como agente clave de la dinamización y sostenibilidad de la propuesta hacia la comunidad educativa de forma continua, creativa y permanente bajo la estrategia de implementación de proyectos pedagógico productivos en los cuales se vincule a la institución educativa con encadenamientos productivos pertinentes y viables en su zona de influencia.

En el año 2013 a nivel país se inicia una de las apuestas más ambiciosas en el primer periodo del gobierno nacional, al entregar más de 420.000 tabletas digitales a instituciones educativas públicas en condiciones de bajo logro educativo, buscando hacer de los dispositivos herramientas de mejora significativa de la calidad educativa del país, que siempre ha sido una preocupación recurrente de los gobiernos actuales.

El Ministerio de las TIC, con su programa Computadores para Educar, lanzo en el 2013 la convocatoria TABLETAS PARA EDUCAR, con el propósito que los entes territoriales como alcaldías y gobernaciones, presentaran proyectos de inclusión de las tabletas en entornos escolares, que contemplaran además de la adquisición de los dispositivos, propuestas de apropiación pedagógica en las instituciones educativas con aliados regionales que llevaran a cabo los procesos de alfabetización digital para los docentes y de metodologías de proyectos de aula mediadas por las tabletas en las clases de los docentes.



Luego de trabajar durante tres años de forma ininterrumpida en esta convocatoria y trabajar conjuntamente con Treinta y siete (37) Instituciones oficiales de educación media rurales y urbanas, y de trabajar con más de 400 docentes, de los municipios de Popayán, Silvia, Totoró, Rosas y Miranda, compartimos nuestra experiencia buscando ampliar redes de intercambio de conocimiento y construir con la comunidad académica nuevas alternativas para cerrar cada vez más las brechas digitales de la educación oficial y sobre todo rural en términos de acceso, calidad y pertinencia.

Contexto educativo

Durante el 2013 hasta el 2015 el gobierno nacional con el programa de Computadores para Educar, realiza la entrega masiva de más de 400.000 tabletas para establecimientos educativos oficiales de bajo logro. Esta entrega se dividió en dos convocatorias, dirigidas a entes territoriales que participaran cofinanciando las tabletas dependiendo de la categorización del municipio por el DNP³, los municipios compraban una tableta y el Ministerio entregaba de 3 a 6 tabletas. En la segunda entrega, MinTic cambia las condiciones de entrega, al adquirir un número superior de tabletas, sin cofinanciación de tabletas para municipios de categoría 6, con el compromiso de proponer un modelo pedagógico por cada sede educativa, resguardar los dispositivos, disponer de un sistema de administración y condiciones básicas de conectividad y conexiones eléctricas para todos los dispositivos solicitados, según la matrícula de cada sede educativa. Esta estrategia liderada por el programa Computadores para Educar, buscaba fortalecer las dinámicas del aprendizaje de los estudiantes, favorecer la inclusión social y generar más y mejores oportunidades en cada región de la mano de la tecnología (CPE, 2014).

El CREPIC junto con los municipios de Popayán y Miranda en la primera versión del concurso, consigue la entrega de 1000 tabletas y 1435 respectivamente y desarrolla el acompañamiento pedagógico a 13 sedes de Popayán y a 4 sedes de Miranda durante el 2013.

En la segunda versión del concurso, participan junto con la propuesta del CREPIC los municipios de Rosas, Silvia y Totoró, obteniendo puntajes favorables que las ubicaron en la lista de los primeros 100 municipios en obtener los dispositivos móviles en más de 750 que se presentaron para el concurso durante el año 2014, para obtener en los 3 municipios 2636 tabletas, para 17 instituciones educativas.

El CREPIC como aliado pedagógico desarrollo en dos momentos su propuesta, según los requerimientos del concurso y las necesidades de mejoramiento en las sedes educativas, implemento la

³ Departamento Nacional de Planeación: En Colombia se ha reconocido la existencia a 1.098 municipios, que se clasifican en categorías uno a seis y categoría especial de acuerdo a su número de habitantes y a sus Ingresos Corrientes de Libre Destinación –ICLD. Fuente: Federación Nacional de Municipios



metodología construida con los entes territoriales en 21 sedes educativas ubicadas en áreas rurales y 13 en la ciudad de Popayán, caracterizado por la composición de los tres grupos étnicos: Campesinos, Indígenas y Afrocolombianos, en donde el enfoque primordial fue el proceso de acompañamiento docente como el actor clave en el proceso, ya que dinamiza, orienta y fortalece el desarrollo de la capacidades de los estudiantes con la elaboración de proyectos pedagógicos, pertinentes y contextualizado a las necesidades educativas de cada Institución en particular.

La duración del acompañamiento en la primera convocatoria fue de 8 meses para establecimientos educativos oficiales y la segunda de 1 año aproximadamente para establecimientos educativos oficiales de bajo logro, a diferencia de la primera que fue más importante la voluntad de participar por los entes territoriales y la categoría del municipio, que la necesidad de mejorar los indicadores de las instituciones con más deficiencias en las diferentes pruebas del estado, que fueron objeto exclusivo de la segunda convocatoria.

Problemática Abordada

Una de las mayores preocupaciones al introducir tecnologías móviles como las tabletas a los establecimientos educativos que tradicionalmente han desarrollado prácticas de enseñanza de forma conductista, ligada al tablero, los libros y en última medida al uso de computador que ha no genera grandes cambios en la calidad educativa actualmente, representa un desafío complejo la integración de estas tecnologías en los colegios, desde varios puntos de vista:

1. La tecnología en este caso la tableta como objeto material y concreto que por sí solo no mejora la calidad y pertinencia educativa
2. La configuración social y cultural de este tipo de “artefactos” en la mediación del proceso de enseñanza-aprendizaje
3. La adaptación de los currículos educativos apoyados en las Tablet
4. Los nuevos roles del docente y el estudiante en los escenarios educativos mediados por TIC
5. Los entornos educativos que se deben construir para dinamizar la tableta
6. La brechas digitales en las capacidades y competencias de los docentes para la enseñanza
7. El rápido avance y cambio tecnológico de las tabletas



8. La gran cantidad de tabletas entregadas sin un mecanismo que prepare y articule efectivamente los dispositivos como posibilidades para alcanzar los objetivos de enseñanza en las aulas.

Estos aspectos, entre muchos otros que han generado diversos tipos impactos y tensiones han puesto en manifiesto preguntas y situaciones de reflexión sobre la calidad educativa y el cambio de paradigma en las prácticas docentes, con sus significados y temores alrededor de la apropiación de las tabletas más allá del uso instrumental, expandiéndose hacia las relaciones más profundas, dadas por la construcción de mayores conocimientos, el desarrollo de competencias, los vínculos sociales que crea, sus imaginarios y extensiones como dispositivos de poder, construyendo día a día una cultura digital, que en la vida cotidiana es aceptada y hace parte de la realidad y necesidad de la sociedad actual, sin embargo en el ámbito escolar oficial la llegada de esta cultura ha sido más lenta y su acceso ha sido más limitado.

Las escuelas no necesariamente valoran las TIC como un bien común o como una oportunidad que abre muchos caminos educativos o como un artefacto benéfico, se valora desde el acumulado de equipos electrónicos que debe ser utilizados, en sí mismo el como principal objetivo de la enseñanza en las Instituciones Educativa, y no por las capacidades que con ellas se pueden desarrollar.

La propuesta metodológica desarrollada por el CREPIC, se dirige principalmente a contribuir a la formación de docentes de educación básica y media en TIC de forma colaborativa, propiciando espacios de reflexión y posturas críticas del uso de las tabletas en las áreas de ciencias naturales y sociales, lenguaje, matemáticas, lengua extranjera y emprendimiento, desarrollando las capacidades pedagógicas en el mejoramiento de sus prácticas docentes, con la creación de ecosistemas educativos que sean innovadores, replicables e incluyentes en cada institución educativa en particular.

El ISTE (Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación, conocida por su sigla en inglés) menciona que el uso efectivo de la tecnología en esta sociedad del conocimiento, debe partir del reconocimiento de la falta de competencias docentes para proponer y estructurar ambientes de aprendizaje mediados en su totalidad por las tabletas y que se sostiene y crece mediante el acompañamiento experto enfocado en combinar la participación de las comunidades de aprendizajes (semilleros) como un modelo de desarrollo profesional muy efectivo (ISTE 2011).

En este sentido, el rol de mayor importancia para provocar las transformaciones en el aula, es la que ejerce el docente como catalizador del proceso educativo mismo, al propiciar un ambiente innovador seleccionando las estrategias y las aplicaciones adecuadas para que en los estudiantes establezcan relaciones en trabajo en equipo y solidario en donde el individuo alcance sus metas y al mismo tiempo



permita llegar a los objetivos colectivos, apuntando siempre a alcanzar el desarrollo de las capacidades y competencias de los estudiantes según sus condiciones y necesidades identificadas por el docente.

Metodología

La metodología de apropiación pedagógica de tecnologías del CREPIC **Ecosistemas innovadores Educativos**, es una alternativa resultante del proceso de acompañamiento, formación y mejoramiento, que permitió enfocar al estudiante como sujeto del aprendizaje superando así el modelo tradicional donde el estudiante era concebido como objeto de la enseñanza. Esta experiencia en el aula de clase con el uso de la tableta le aportó conocimientos, habilidades y capacidades para emprender, innovar, crear y reinventarse con los intereses que surgían alrededor de retos a superar con los nuevos conocimientos que adquiriría, y con el cambio de rol del docente hacia un tutor y orientador de su aprendizaje.

Para desarrollar esta estrategia de apropiación pedagógica, se integró aspectos claves y transversales para generar innovación mediada por las tabletas en las instituciones educativas abordadas desde las Competencias TIC del MEN (2013), y los objetivos de Tablet para Educar de MinTic de la siguiente manera:

1. La formación de los docentes basada en competencias TIC del MEN y CPE (propuestas en las gestiones educativas de las IE participantes)
2. Inserción de prácticas que fomenten la creatividad y la innovación integradas al entorno de las IE (Proyectos de aula)
3. La colaboración y el aprendizaje no formal (Semilleros de Exploración)
4. El acompañamiento experto basado en el coaching educativo (Prácticas de aula)

Teniendo en cuenta el proceso metodológico dividido en etapas y momentos construidos por CPE (2014), el proceso de formación seguido de la exploración y la apropiación que está íntimamente ligada a los cambios de paradigmas y actitudes, fueron necesarios para poder concebir al estudiante de forma diferente, para evolucionar de la transmisión de información a la orientación de la construcción del conocimiento activo del estudiante marcado por la lógica y comprensión del mundo.

Este tipo de cambio de rol del docente en la clase, significa el moldeo de un profesor innovador para que por medio de ejercicios sencillos y bajo el conocimiento profundo de sus estudiantes y su perfil profesional plantee nuevas propuestas pedagógicas que se convierta en su rutina diaria.



Por tal razón y como parte del entendimiento de las relaciones complejas que se generan en cada proceso, actividad y productos de la estrategia de apropiación de las tabletas en las IE, el siguiente esquema establece los elementos claves de la estrategia, sus principales actores, las actividades necesarias para generar las capacidades TIC y las estrategias transversales de incentivos, sistematización, comunicaciones y seguimiento y evaluación a lo largo de la propuesta del ecosistema como soportes fundamentales para su consolidación y permanencia en el futuro. A continuación ampliamos la estrategia con el siguiente esquema:

Ecosistemas innovadores Educativos mediados por Tablet Digital

ECOSISTEMAS INNOVADORES EDUCATIVOS





Elaboración Propia basada en los fundamentos de la estrategia de formación de Computadores para Educar y las competencias TIC del Ministerio de Educación nacional. (2014)

Por medio de (11) talleres participativos, la elaboración de proyectos de aula bajo AbPro⁴ (Aprendizaje basado en proyecto) se desarrolló el ecosistema, y se realizó acompañamiento in-situ con técnicas de coaching educativo el desarrollo y cierre de los proyectos de aula de los docentes participantes de las 34 IE beneficiadas por las tabletas.

Según las características productivas del municipio, la modalidad de la IEM y la vocación económica de las zonas de influencia de la IEM, se trabajó bajo el esquema del ABPro (Aprendizaje Basado en Proyectos). Esta Metodología tiene como objetivo incorporar los procesos básicos de la implementación de proyectos y sus ciclos (planeación, ejecución, el seguimiento, la evaluación y el Cierre) para poder llevar a cabo las actividades principales de los proyectos educativos seleccionados. Al final cuando se tiene una ejecución planificada y división de roles y responsabilidades de cada uno de las actividades del proyectos es sencillo identificar en cuál de los pasos existieron dificultades para llegar al resultado final según los objetivos planteados. (Retroalimentación y evaluación de la propuesta)

Resultados

1. Contenidos digitales para dispositivos móviles (Tabletas) pertinentes a cada IE: Desarrollo de las Aplicaciones Tropicapp para orientar procesos formativos del grado 3 a 5 de primaria y Educanvas para los grados 10 y 100 en temas de emprendimiento.
2. Plan de área ajustado con la inclusión la metodología ABPro (Competencias e indicadores de logro enfocados a evaluar el uso de herramientas tecnológicas y técnicas): Los planes de área de los docentes, fueron ajustados según las unidades temáticas, los recursos y competencias que deseaban dinamizar con las tabletas

⁴ Se considera que surgió en [Estados Unidos](#) a finales del [siglo XIX](#). Comúnmente es conocido como la enseñanza que se basa en el hacer. El educador [William H. Kilpatrick](#) fue quien elaboró el concepto y lo hizo famoso a través del texto *TheProjectMethod*(1918), aunque hay vestigios de personajes que le antecedieron a través de diversos estudios que realizaron, por lo que para comprender su origen es necesario remontarse años atrás. Knoll en su artículo *The Project Method: itsVocationalEducationOrigin and International Development* (1997) considera que el aprendizaje basado en proyectos ha surgido de diferentes etapas desde 1850 evolucionando hasta la actualidad. Tomado de https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_basado_en_proyectos



3. Grupo de docentes multiplicadores conformados por IE: Por cada Institución Educativa participante, se formaron grupos de 10 a 15 docentes.
4. Grupo de padres de familia sensibilización por IE: Se realiza un taller de sensibilización con padres de familia invitados por los estudiantes de grado 11 y dirigido por ellos, con la planeación y acompañamiento de los docentes multiplicadores.
5. Tabletas entregadas con contenidos digitales instalados y usándose en las IE: gestión, administración y uso de 4831 tabletas entregadas por MinTic y el programa Computadores para Educar
6. Documento de sistematización de la experiencia y retroalimentación del proceso: Al final de cada intervención se aplicó la sistematización “Cambios más significativos” propuesta por el FIDA en el 2001
7. Participación de los docentes en el proceso de formación, acompañamiento in situ y apropiación Socialización Experiencias exitosas: En este proceso participaron más de 400 docentes de 34 instituciones educativas beneficiadas del proyecto
8. Conformación de los semilleros de jóvenes y participación de los jóvenes en la estrategia del proyecto por cada IE Participante: Se crearon y formaron 17 semilleros de exploración como club de apoyo a los docentes con la búsqueda y recomendaciones de nuevas aplicaciones y administración de las redes sociales.
9. Nivel de uso de las tabletas en las sedes educativas (No. De Prácticas de aula realizadas): Se realizaron más de 250 prácticas de aula, acompañando a los docentes en la planeación, desarrollo y evaluación dentro de las clases con grupos de estudiantes no menores a 35 por práctica.
10. Participación de los directivos docentes en formación: Se realizó (2) talleres de herramientas de gestión administrativa, en la cual los rectores, aprendieron a explorar y a seleccionar según sus condiciones especiales plataformas educativas y repositorios de contenidos digitales como EDMODO, TICHING y Google Classroom
11. Formulación de un proyecto de Aula en temas étnicos y de investigación local por IE participante: Se diseñaron y acompañaron 5 proyectos étnicos en ciencias naturales y lenguaje.



12. Protocolo y realización del Evento de reconocimiento al final del proyecto: Al final del proceso de acompañamiento se lanza en el mes de febrero de 2016 el primer ConectaTED CREPIC. Espacio donde se presentaron los resultados de los proyectos, participaron los municipios de Miranda, Rosas y Totoró y se resaltaron las mejores experiencias significativas en el uso de tabletas

Conclusiones

- El desarrollo de aplicaciones resulta costoso y en muchos casos, no satisfacen completamente las necesidades que el docente para apoyar un aprendizaje. Durante esta experiencia se evidencio que desarrollar técnicas para la exploración de aplicaciones disponibles y la combinación con otras herramientas TIC hacen el proceso más apropiado, didáctico y enriquecido.
- La unión de esfuerzos entre docentes comprometidos, la participación activa de los estudiantes y el acompañamiento de un aliado pedagógico con una metodología clara, hacen que el proceso de apropiación de tabletas en entornos educativos sea una realidad que aporta sustancialmente al desarrollo de competencias investigativas, pedagógicas, actitudinales, comunicativas, técnicas y tecnológicas, evaluativas y disciplinares en los docentes y estudiantes, que hicieron parte del proceso.
- La contribución al mejoramiento de la calidad educativa es un compromiso de todos los actores involucrados en el proceso de apropiación pedagógica de las tabletas, donde se requiere fortalecer los canales de comunicación que permita el mejoramiento de una interacción permanente entre el ente territorial, el programa computadores para educar, las sedes educativas y el aliado pedagógico.
- El uso de las tabletas como herramienta de trabajo de la práctica educativa, aportan al desarrollo de la capacidad investigativa de docentes y estudiantes ya que facilitan el acceso a las búsquedas de información como páginas web, temáticas específicas, enciclopedias, aplicaciones y contenidos educativos digitales que acompañados de un proceso dirigido potencian el acceso al conocimiento.
- Para implementar una estrategia de formación docente es muy importante involucrar en la planeación a las alcaldías y rectores en el proceso, debido a que todos tienen intereses diferentes y de una buena planeación atendiendo los intereses de las IE y del contexto depende el normal desarrollo del proyecto así como el éxito e impacto del mismo en los estudiantes.



- Trabajar un programa de incentivos, de reconocimientos y de protagonismo en los docentes, marcan una gran diferencia entre los docentes que realizaron las mejores prácticas de aula, frente a los que ni siquiera los intentaron o terminaron el proceso.
- Este tipo de acompañamientos empiezan con la participación obligatoria de todos los docentes en el proceso de formación, impuesto por el rector o la rectora, lo que representa esfuerzos adicionales en el acompañamiento durante el periodo de formación, sin embargo al observar los compromisos que se generan a lo largo del proceso, existe una deserción del 40% de los docentes, y de tan solo el 20% de los docentes quienes realizan las prácticas de aula, desarrollando sus proyectos pedagógicos, que significan la culminación del proceso de apropiación.
- Durante el evento regional, se inscribieron 49 experiencias significativas con el uso de TIC presentadas por los docentes que participaron del proyecto, se seleccionaron (7) los cuales fueron presentados y exaltados frente a la comunidad educativa de los 3 municipios participantes, reflejando en esta presentación los resultados de la apropiación pedagógica de las tabletas.
- A pesar de ser socializada y difundida ampliamente la importancia de administrar las tabletas de tal forma que permita en acceso y la disponibilidad del dispositivo en todo momento, por los esquemas de planeación y prestamos, muchas Instituciones Educativas luego de terminada el acompañamiento, guardaron las tabletas y restringieron su uso.
- Durante este ejercicio en las 34 Instituciones Educativas, empezó a manifestarse la poca preparación que tienen las IE para trabajar efectivamente con un numero elevados de tabletas, y surgió una situación interesante en las Instituciones que tenían menos tabletas (20), quienes desarrollaron mejor el proceso de apropiación y que continuaron sacando máximo provecho a los dispositivos disponibles que tenían hasta el momento, integrándolos de formas creativas a otros dispositivos que tenían disponibles, integrando las clases con varios docentes y optimizando el tiempo disponible por el dispositivo, trabajando colaborativamente.
- De forma similar, las instituciones educativas más alejadas de los Puntos Vive digital donde se realizaba la formación y con menos conectividad y tabletas fueron más comprometidas con el proceso de formación de los docentes y lo finalizaron satisfactoriamente todos los docentes y rectores que participaron.



- Si bien es cierto la conectividad a internet es fundamental para acceder a nuevos recursos educativos para incorporar al aula, los docentes lograron demostrar que sin conectividad también pueden optimizar el uso de la tableta y que a pesar de no contar con conectividad en las instituciones educativas se logró culminar con éxito los proyectos de aula propuestos.
- La estrategia para lograr la continuidad del proyecto, así como lograr la participación de los estudiantes se consolidó mediante la conformación de los semilleros de exploración, esto permitirá que los estudiantes continúen investigando recursos educativos de su interés y que promuevan el cambio de las prácticas de aula por parte de los docentes.
- El proceso de apropiación de tabletas, demostró que puede ser exitoso, si se integran en la construcción colaborativa y participativa de la estrategia las Instituciones Educativas, Alcaldía Municipal y el Aliado pedagógico. Con el compromiso de todos en el cumplimiento de su rol, ayudaron a desarrollar en los docentes aprendizajes significativos que permitieron evidenciar el impacto positivo de este proceso en sus aulas.
- El ejercicio de sistematización reveló en los docentes, que aún la importancia sobre la necesidad de aprender con las tabletas u otras tecnologías es mínima, por ello es recurrente que para los docentes capacitarse de forma constante es una carga y no desarrolla una mentalidad de crecimiento, en el cual el ritmo en el cambio tecnológico siempre los podrá superar, ocasionándoles temores y desmotivación. En consonancia al estudio que realizó en el 2015 el Centro nacional de consultoría para Computadores para Educar recomienda que “Aunque parezca excesivo, el reto tiene que ver con cambiar las maneras de aprender, primero de quienes tienen la labor de orientar el proceso de enseñanza: los docentes, y segundo, de quienes son responsables de su propio proceso de aprendizaje: los estudiantes”, por esta razón aún hay mucho que construir alrededor del fortalecimiento de la educación media y las brechas tecnológicas, este ejercicio es un primer paso, que demanda mayores esfuerzos para desarrollar de manera más profunda como aprenden nuestros docentes, en el mayor acercamiento y proximidad a sus imaginarios, a replantear el uso instrumental y a llevar a horizontes más lejanos y con mayores sentidos, el resolver los problemas de nuestras sociedades con la integración de las tecnologías a las aulas de clase, de forma consciente y crítica de la realidad.

Bibliografía

Centro regional de Productividad e Innovación del Cauca CREPIC. Informes finales estrategia de apropiación pedagógica de Tablet 2014-2016. Popayán



- Manjarrés, M, Mejía, Marco R. y Ciprian, J. Manual de apoyo a la gestión y a la construcción del Programa Ondas. Colciencias. Bogotá, Prograf. 2011 p. 127.
- Porlán, R., Martín del Pozo, R., Rivero, A., Harres, J., Azcarate, P. Y Pizzato, M. (2010). El cambio del profesorado de ciencias I: marco teórico y formativo. Enseñanza de las Ciencias, 28 (1), pp. 31-46.
- García A. y Muñoz V. Herramientas Tecnológicas Para Mejorar La Docencia Universitaria. Una Reflexión Desde La Experiencia y La Investigación. Universidad de Salamanca. España. Consultado en Internet en: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/142129.pdf>.
- Osterwalder A. & Pigneur Y. Generación de Modelos de Negocio. Sexta Edición. Traducción Lara Vásquez. Pag 12-35. Impreso en España. Editorial Deusto. 2011.
- Ocampo A. y Berdegú J. Sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural. Guías de terreno. Versión 6 Febrero. 2008.
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional (2004). Formar en Ciencias: El desafío. Lo que necesitamos saber y saber hacer. Serie No. 7 Estándares Básicos en Ciencias naturales. Consultado en noviembre de 2014, de <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article-81033.html>.
- Colombia, Federación Nacional de Municipios. Categorización de Municipios, según el DNP. Portal de Alcaldes y Gobernadores. Consultado el 04 de septiembre de 2016 de www.portalterritorial.gov.co/preguntas.shtml?apc=r-caqueta;x;x;x1-&x=80241
- Colombia, Computadores para Educar. Bases del concurso nacional de Tabletas. 2014
- Ruiz P. J. La Evaluación del alumnado al incorporar las Tic. Congreso Internacional sobre el uso y buenas prácticas con Tic. La Web 2.0. 2009. Universidad de Malaga
- Quevedo G. Propuesta de articulación Pedagógica y productiva en Instituciones Agropecuarias del Departamento del Cauca. Proyecto de grado para optar el título de Ingeniera Agropecuaria. 2007. Universidad del Cauca.
- Wikipedia. Definición de aprendizaje basado en Proyectos. Consultado el 04 de septiembre de 2016, de https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_basado_en_proyectos