

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA U.N.A.D.  
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN, CULTURA Y POLÍTICA  
ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ECEDU**

**Efectos del Programa de Investigación “Argumentación Apoyada en TIC” en el  
Centro de Innovación Educativa Regional – Oriente**

**PRESENTADO POR: JENNY LORENA ARIAS PUENTES  
CÓDIGO: 52837587**

**ASESOR: JAIRO RAFAEL GUTIÉRREZ DE PIÑERES**

**BOGÓTA D.C, ABRIL 11 DE 2016**

## Índice General

<b>Resumen Analítico del Informe final de Investigación .....</b>	<b>4</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>13</b>
<b>Planteamiento Del Problema .....</b>	<b>15</b>
<b>Objetivos Del Proyecto.....</b>	<b>17</b>
<b>Objetivo General .....</b>	<b>17</b>
<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>17</b>
<b>Marco Conceptual y Teórico .....</b>	<b>19</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>25</b>
<b><i>Resultado del Análisis</i> .....</b>	<b>36</b>
<b>Discusión .....</b>	<b>41</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>44</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>46</b>

## Índice de Tablas

<i>Tabla 1 Matriz de Análisis</i> .....	<b>25</b>
<i>Tabla .2 Variables e Indicadores establecidos para el análisis del programa</i> .....	<b>29</b>
<i>Tabla 3. Matriz de análisis del efecto de los resultados obtenidos en el programa</i> <i>“Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de</i> <i>textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación</i> <i>educativa en el oriente colombiano”</i> .....	<b>32</b>
<i>Tabla 4. Matriz de análisis del efecto de los resultados obtenidos en el programa:</i> <i>“Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de</i> <i>textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación</i> <i>educativa en el oriente colombiano”</i> .....	<b>34</b>
<i>Tabla 5. Matriz de análisis del efecto de los resultados obtenidos en el programa:</i> <i>“Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de</i> <i>textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación</i> <i>educativa en el oriente colombiano”</i> .....	<b>35</b>

## Resumen Analítico del Informe final de Investigación

RESUMEN ANALÍTICO DEL ESCRITO – RAE	
Tipo de documento	Trabajo de grado de investigación
Autor	Jenny Lorena Arias Puentes
Palabras Claves	Informática Educativa, TICS, Tecnología.
Descripción	<p>Trabajo de Grado para obtener el título en la Especialización en Educación, Cultura y Política, el cual se desarrollará bajo las directrices, objetivo y áreas temáticas de la línea de investigación “Línea de Educación y desarrollo Humano”.</p> <p>El tema de investigación es la Informática educativa, la cual se aborda desde un programa de investigación financiado por el Departamento Administrativo de Ciencia y Tecnología – Colciencias, que se relaciona directamente con el área temática "Nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación", lo que me permite vislumbrar la construcción del nuevo conocimiento entorno a la pedagogía y al aprendizaje para el desarrollo humano, que sin duda alguna, inciden en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.</p>
Fuentes	<p>Abdala, E. (2004). <i>Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes</i>. Montevideo: OIT, CINTERFOR</p> <p>Aedo, C. (2005). <i>Evaluación del impacto</i>. Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Naciones Unidas</p> <p>Arias, F. G. (1999). <i>El Proyecto de Investigación Guía para su Elaboración</i>. (Tercera Edición) Caracas: Editorial Episteme Oriol Ediciones. Recuperado de <a href="http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/proyecto-investigacion.pdf">http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/proyecto-investigacion.pdf</a></p> <p>Barraza, A. (2005) Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. <i>Innovación Educativa</i>, 5 (28), pp. 19-31</p>

Bravo, J., Ortega, M., Prieto, M., & Ruiz, F. (1996). Aprendizaje por descubrimiento en la enseñanza a distancia: Conceptos y un caso de estudio. *Memorias 3er. Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. Colombia.

Cabero, J. & López, E. (2009). Construcción de un instrumento para la evaluación de las estrategias de enseñanza de cursos telemáticos de formación universitaria. *Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 28. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec28/>

Crespo, A. F. V., Chamizo, C. F., & Sánchez, A. V. (1991). Panorama de la informática educativa: de los métodos conductistas a las teorías cognitivas. *Revista española de pedagogía*, pp. 9-37.

Colciencias (2013). *Términos De Referencia Convocatoria Para Programas De Investigación En Innovación Educativa Con Uso De Tic Ejecutados Por Los Centros De Innovación Educativa Regional –CIER*. Recuperado de <http://190.242.114.60/colcienciasdev/sites/default/files/upload/convocatoria/tdr-VC-innovacion.pdf>

Colciencias (2015). Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Recuperado de <http://190.242.114.60/colciencias-dev/sites/default/files/upload/noticias/mediciondegrupos-actene2015.pdf>

Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas

por las tecnologías de la información y la comunicación. *Sinéctica*, 25, 1-24.

De Vaus, D. (1986). *Surveys in social research*. Sidney: Routledge

Documentos contractuales del programa Argumentación Apoyada En Tic”  
En El Centro De Innovación Educativa Regional – Oriente:

- Memorando elaboración contrato 13/12/2013, (pp. 1-20).
- Carta de inicio, 19/06/2014 (pp. 1-2).
- Contrato 0840 de 2013, celebrado entre Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias y la Universidad de los Llanos, (pp. 1-20)
- Convenio 344 de 2010, Ministerio de Educación Nacional – Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias, 10 páginas.

Educación Media académica. (n.d.) Recuperado de  
<http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-80325.html>

Fidalgo, A (2007, 01, 09) *¿Qué es innovación educativa?* [Mensaje en Blog] Recuperado de  
<https://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/01/09/%C2%BFq-ue-es-innovacion-educativa/>

Griselda, (2009, 07, 02) *¿Qué significa TIC?* [Mensaje en Blog] Recuperado de <http://www.cosasdeeducacion.es/ue-significa-tic/>

Gutierrez, L. J. R. (2016) *¿Qué es Informática Educativa?* En informaticaeducativaunahvs. Recuperado de <https://informaticaeducativaunahvs.wikispaces.com/A2.+%C2%BFQUE+ES+INFORMATICA+EDUCATIVA%3F>

*Niveles de la educación básica y media.* (n.d.) Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-233834.html>

OECD. (2002a). *Overview of results-focused management and budgeting.* Paris: OECD Publications

\_\_\_\_\_, (2002b). Glossary of key terms in evaluation and results based management.

\_\_\_\_\_, (2001). *Outcome focused management and budgeting.* Paris: OECD Publications

\_\_\_\_\_, (1998). *Best practice guidelines for evaluation.* PUMA Policy Brief. No. 5.

*¿Por qué Pertinencia Educativa?* (n.d.) Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home1592/article-199408.html>

Sánchez, J. (2002). Integración curricular de las TICs: conceptos e ideas. In *Actas VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, RIBIE* (pp. 20-22).

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.

*Tecnología E Informática - Datos Generales.* (n.d.) Recuperado de

	<p><a href="http://www.colsalle.edu.co/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=102&amp;Itemid=52">http://www.colsalle.edu.co/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=102&amp;Itemid=52</a></p> <p>Urrea, Z. J. S. y Otros Autores (1995). <i>Programas de Investigación</i>. Recuperado de <a href="http://www.ilustrados.com/tema/8721/Programas-Investigacion.html">http://www.ilustrados.com/tema/8721/Programas-Investigacion.html</a></p> <p>Vargas, R. (2002). <i>Las TIC en educación: una metodología para valorar impacto social y condiciones de equidad</i>. Costa Rica.</p>
Contenido	<p>Se evalúa el impacto del programa “Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación educativa en el oriente colombiano”, ejecutado en el Centro de Innovación Educativa Regional – Oriente.</p> <p>Se eligió evaluar los efectos del programa: “Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación educativa en el oriente colombiano”, porque este programa representa un esfuerzo nacional, institucional, e investigativo que se enfoca en una región específica de Colombia.</p> <p>Es un esfuerzo nacional porque este programa cuenta con financiación de 2 entidades de ordena nacional interesadas en fortalecer las estrategias de educación en Colombia: El Ministerio Nacional de Educación y el Departamento Administrativo de Ciencia, tecnología e Innovación – COLCIENCIAS. El monto de inversión de los recursos es muy significativo y si se compara con la inversión en ciencia para educación y la inversión en la educación en región.</p> <p>Es un esfuerzo institucional porque las instituciones de educación básica</p>

	<p>que participaron en el programa consideran que la investigación en informática educativa puede aportar a la calidad de su enseñanza e invirtieron tiempo e infraestructura en la realización de este programa. Es un esfuerzo investigativo porque el conocimiento que se tiene acerca de la informática en la educación básica en región es muy escaso, poco se sabe de cómo los estudiantes en la región oriental asumen las tecnologías en las actividades de clase. Finalmente, es importante porque el programa hace promesas de mejorar la calidad de la enseñanza de una de las habilidades más importantes en la competitividad de las personas como lo es la capacidad de argumentar. Ofrece además que esta enseñanza sea más eficaz e integral.</p>
<p>Metodología</p>	<p>La evaluación se realiza bajo el modelo de análisis de resultados mediante una metodología que permitirá establecer el cumplimiento de los resultados esperados frente a los resultados obtenidos del programa.</p> <p>Se identificaron tres tipos de resultados: de apropiación social de conocimiento, generación de conocimiento, y fortalecimiento de la comunidad científica; se analizó cada resultado según su cantidad, calidad, oportunidad y pertinencia, por medio de indicadores de cada una de las anteriores variables, y finalmente, se determinó para cada indicador si se generó o no el efecto esperado. Como resultado se concluyó que el programa tuvo un efecto positivo en el uso de las TIC en la producción de textos de aquellos estudiantes que participaron en la implementación de este programa. También se encontró que tuvo un efecto positivo en las actividades de ciencia tecnología e innovación. Finalmente, se encontró que el programa desarrollo sus actividades con un enfoque regional.</p>
<p>Conclusiones y Recomendaciones</p>	<p style="text-align: center;"><b>Conclusiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad, la calidad, oportunidad y pertinencia de los productos entregados logro determinar los efectos del programa.</li> </ul>

- El programa produjo en gran mayoría los resultados esperados.
- Se logró construir los indicadores de los resultados de un programa basado en las variables de su efecto
- Es pertinente iniciar una metodología, que permita la caracterización del procedimiento a seguir para la validación de los efectos de los programas de investigación.
- Se pudo constatar que al no tener claro el planteamiento de una propuesta, los resultados que se pretenden obtener son mucho más difícil de garantizar.
- En el país no existe ningún tipo de documento que permita dar validez a las actividades de ciencia, tecnología e innovación en las regiones.
- La calidad educativa es aún un concepto que no tiene la claridad pertinente y por ende es muy difícil de evaluar, por ser abstracto en su implementación.
- Es necesario aumentar los estudios concernientes a los efectos que se generan al usar las tecnologías de la información y la comunicación, pues no existen referentes en el tema y esta es una iniciativa pequeña que solo mostró desde un programa de investigación el enfoque regional.

### **Recomendaciones**

Luego de abordar los resultados del programa de investigación se pudieron determinar fallas de forma, de interpretación, de claridad, de conceptualización y de cumplimiento de metas. Es por esta razón que a

continuación realizo las siguientes recomendaciones:

1. Para todo tipo de investigación, es necesario que desde el momento de plantear la propuesta, todas las intenciones, objetivos, compromisos, estén claros, pues al momento de finalizar la investigación es más fácil construir los resultados y que estos sean positivos y estén en la misma línea de lo que se esperaba.

2. Los resultados de la investigación, son el argumento y la justificación del desarrollo de los programas o proyectos. Unos buenos resultados permiten a las personas que analizan o evalúan dar un concepto positivo acerca de la implementación metodológica llevada a cabo.

3. Es importante evidenciar los procesos investigativos y educativos para mostrar un panorama más real de la situación o temas a trabajar, pues esas evidencias son las que permiten la retroalimentación y la toma de decisiones.

4. La educación debe irse consolidando de forma más rápida en la incorporación de la tecnología de la información y la comunicación, pues sin duda alguna, estas son pilares para las nuevas estrategias educativas.

5. El país debe construir políticas educativas en donde realmente se demuestre que las TIC son parte valiosa del desarrollo de la nación. El uso de las TIC, no son simplemente una moda o una tendencia, son prioritarias en este mundo globalizado que se alimenta del ciberespacio y de las buenas prácticas de otros.

## **Introducción**

Este trabajo de grado titulado “Efectos Del Programa De Investigación “Argumentación Apoyada En Tic” En El Centro De Innovación Educativa Regional – Oriente”, se enfoca en los efectos que se generan en la implementación del programa “Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación educativa en el oriente colombiano”, analizando las contribuciones que se hicieron en el proceso de aprendizaje, los cambios que implicaron en las dinámicas de enseñanza a partir de los resultados obtenidos al finalizar dicha implementación.

Para ello se analizan los resultados del programa del centro de innovación educativa del oriente, en la que se busca evidenciar la necesidad que se tiene por establecer procesos de evaluación y de fortalecimiento en metodologías de evaluación, que nos permitan conocer con certeza los efectos que se tienen, cuando se implementan nuevas técnicas educativas, basadas en el uso de tecnología de la información y la comunicación en adelante TIC.

Esta necesidad es la que nos permite mostrar a continuación el análisis que se hizo a los resultados del programa, para determinar que tanto había trascendido en la comunidad donde se desarrolló el programa, sustentado en las actividades de ciencia, tecnología e innovación, en la implementación de las nuevas estrategias educativas enfocadas en el uso de las TIC y el alcance en el proceso de formación educativa de los estudiantes de básica primaria.

## **Justificación**

A menudo, desde diferentes comunidades académicas, se escucha que existen varios problemas de apropiación en cuanto a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), sin que se pueda aportar al mejoramiento de la calidad de la educación por la falta de recursos e implementación de estrategias pedagógicas innovadoras y reflexivas, que den una positiva práctica en los diferentes escenarios.

Es así como se convierte en una excelente opción, la evaluación de programas de investigación financiado a través de las convocatorias abiertas que ofrece Colciencias, pues desde allí, bajo lo interdisciplinario, se integran elementos pedagógicos, tecnológicos y comunicativos que transforman procesos de enseñanza orientados al desarrollo de las TIC. Sin embargo, en la actualidad no se cuenta con una información veraz que nos indique hacia donde se mueve la informática educativa y los resultados que se han generado gracias a la financiación de estos temas.

Se eligió evaluar los efectos del programa: “Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación educativa en el oriente colombiano”, porque este programa representa un esfuerzo nacional, institucional, e investigativo que se enfoca en una región específica de Colombia.

Es un esfuerzo nacional porque este programa cuenta con financiación de 2 entidades de orden nacional interesadas en fortalecer las estrategias de educación en Colombia: El Ministerio Nacional de Educación y el Departamento Administrativo de Ciencia, tecnología e Innovación – COLCIENCIAS. El monto de inversión de los recursos es muy significativo y si se compara con la inversión en ciencia para educación y la inversión en la educación en región.

Es un esfuerzo institucional porque las instituciones de educación básica que participaron

en el programa consideran que la investigación en informática educativa puede aportar a la calidad de su enseñanza e invirtieron tiempo e infraestructura en la realización de este programa.

Es un esfuerzo investigativo porque el conocimiento que se tiene acerca de la informática en la educación básica en región es muy escaso, poco se sabe de cómo los estudiantes en la región oriental asumen las tecnologías en las actividades de clase. Finalmente, es importante porque el programa hace promesas de mejorar la calidad de la enseñanza de una de las habilidades más importantes en la competitividad de las personas como lo es la capacidad de argumentar. Ofrece además que esta enseñanza sea más eficaz e integral.

## Planteamiento Del Problema

En Colombia, la calidad en la educación ha sido objeto de preocupación, tanto de aquellas instituciones encargadas de generar las políticas públicas en educación como de las mismas instituciones educativas. Los resultados de pruebas como las PISA o SABER, que permiten evaluar las habilidades de los estudiantes colombianos con estudiantes de otros países develan que la calidad de la enseñanza colombiana debe mejorar sustancialmente.

Una estrategia para aumentar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje es encontrar nuevas formas de enseñar y nuevas prácticas, es decir, innovar. Algunos autores piensan que entre muchos beneficios de los programas que usan TIC está el que podría ser catalizador y motor de los cambios en los procesos educativos en sí mismos, y también que podría ser un elemento para apoyar el cambio en los entornos de las organizaciones (Erstad, 2009). Entonces se puede asegurar que el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación –TIC- incide positivamente en los procesos de enseñanza y por tanto en la calidad de educación.

Dado que el uso de las TIC se ofrece como una alternativa innovadora para cambiar las prácticas de enseñanza, existe una necesidad de establecer evidencias acerca de si los programas pedagógicos que involucran TIC transforman los procesos de enseñanza y cómo lo hacen; en sus procesos pedagógicos, en las habilidades de los alumnos, en los métodos de los profesores, el contexto, entre muchas otras dimensiones.

Otra razón por la que es necesario evidenciar el impacto de los programas pedagógicos que usan TIC es que esta información podría facilitar la toma de decisiones tanto administrativas como económicas. Las entidades de educación en Colombia invierten, o consideran invertir, en TIC para procesos netamente académicos y desarrollan o planean innovar en tecnología, como por ejemplo en cursos virtuales e iniciativas similares; por lo tanto, para las instituciones es importante que se considere la medición del impacto de los programas que usan TIC (Ávila, G. 2011).

Son escasas las herramientas e instrumentos para supervisar los logros y progresos realizados en el contexto de las TIC. En este aspecto no hay una posición clara y definida en los indicadores, instrumentos y escalas de medición (Scheuermann, Kikis & Villalba, 2009). Por lo tanto, generar un proceso de evaluación de programas que usen TIC es prioritario y aportará al conocimiento de estas herramientas e instrumentos para el contexto actual Colombiano.

El problema que aborda este estudio es la escasa evidencia del efecto de los programas que usan TIC en la educación básica, en un contexto que provee pocas herramientas y estrategias de evaluación de programas educativos y una necesidad imperante de conocimiento que guíe los esfuerzos de las instituciones para aumentar la calidad de educación actual en Colombia.

## **Objetivos Del Proyecto**

### **Objetivo General**

Evaluar el impacto del programa de investigación: “Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación educativa en el oriente colombiano” realizado en el Centro de Innovación Educativa Regional. –Oriente.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar y caracterizar el programa de investigación para establecer los resultados esperados y los resultados obtenidos del programa.
- Identificar las variables de análisis y determinar los indicadores de cumplimiento del programa.
- Establecer el cumplimiento de los resultados del programa basado en los indicadores determinados.

El programa fue financiado como resultante de una invitación directa del año 2013, cuyo objetivo era fortalecer la capacidad institucional para la investigación a través del trabajo en colaboración y el uso educativo de las TIC en innovación educativa, con el uso de las TIC entre los grupos de investigación de los CIER y los actores de la escuela, bajo el convenio número 344 del año 2010, celebrado entre Colciencias y el Ministerio de Educación Nacional.

Luego de pasar por pares evaluadores, Colciencias es el encargado de realizar la supervisión y liquidación del contrato número 0840 del año 2013, en el que Colciencias otorgó un monto de cuatrocientos treinta y ocho millones de pesos (\$438.000.000) y la entidad ejecutora aportó un total de trescientos cuarenta y cuatro millones trescientos sesenta y cuatro mil doscientos cincuenta y ocho pesos (\$344.364.258), como contrapartida en especie, representada en su mayoría por las horas de trabajo del recurso humano, es decir, investigadores y co-

investigadores. El costo total del programa fue de setecientos ochenta y dos millones trescientos sesenta y cuatro mil doscientos cincuenta y ocho (\$782.364.258).

## **Marco Conceptual y Teórico**

Este estudio pretende evaluar el efecto de un programa de investigación en educación básica, que usa las TIC como herramienta informática para el aprendizaje de las habilidades de argumentación, el programa fue desarrollado en los Centro de Innovación Educativa Regional – Oriente de Colombia. A continuación definiremos los conceptos que enmarcan este estudio.

### **Evaluación del efecto de un programa**

Los resultados de un programa se pueden evaluar ex – ante y ex – post. En el segundo caso, se valora los efectos generados después de su ocurrencia. Algunos efectos de corto y mediano plazo pueden ser valorados durante la ejecución del proyecto o una vez la intervención ha concluido. Por el contrario, los impactos generalmente sólo pueden ser valorados después de un largo periodo de tiempo a partir del proyecto.

Actualmente, la evaluación de impacto es una de las técnicas de evaluación de resultados más utilizadas en la valoración de los efectos de las intervenciones sociales, especialmente de los de mediano y largo plazo. En este contexto, existe un gran interés en América Latina por incorporar la evaluación de impacto como una herramienta complementaria a los métodos de evaluación financiera, económica y social (basado en el análisis costo-beneficio) que han sido utilizados en las últimas décadas por los sistemas de inversión pública en la región.

Este estudio evalúa el efecto del programa “Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación educativa en el oriente colombiano”, y no pretende realizar una evaluación del impacto. En cuanto a la medición de los efectos ex post de un programa se entiende que el ejercicio provee información sobre el desempeño del programa, es decir, la medida en que el programa obtuvo los resultados esperados de acuerdo con los objetivos y metas establecidas (OECD, 2001). La medida de los resultados, permite comparar el grado de realización alcanzado con el deseado. Compara, de esta forma, la planeación con el resultado de la ejecución.

Durante décadas, la idea predominante era “evaluar es medir”, dándole peso solo a las dimensiones e indicadores cuantitativos (Cabero & López, 2009). Actualmente, la evaluación es valorada como un proceso amplio y global, en el que al abordaje cuantitativo se agregan técnicas cualitativas. Según Abdala (2004), bajo la denominación de evaluación se entiende el proceso de evaluación orientado a medir los resultados de las intervenciones en cantidad, calidad y pertinencia y oportunidad, según las reglas preestablecidas.

### **Educación Básica**

El programa objetivo de este estudio tiene como participantes principales a estudiantes de básica primaria, este ciclo, es parte de lo que se conoce educación formal organizada en etapas, que se imparte en instituciones especialmente designadas para ello. Comprende nueve grados en dos ciclos llamada primaria y secundaria.

### **Informática Educativa**

Disciplina que estudia la introducción, el uso y efectos de las tecnologías de la información en el proceso educativo. La literatura es escasa en modelos que permitan visualizar claramente diversas formas de integración curricular de las tecnologías. Asimismo, los teóricos e implementadores de la Informática Educativa no suelen aplicar conceptos de diseño y desarrollo curricular a sus prácticas con TICs (Sanchez, 2006).

### **Tecnologías de la Información y de la Comunicación**

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación –TIC-, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro con soluciones amplias. El desarrollo experimentado por las TIC durante la segunda mitad del siglo XX, así como la aparición y generalización progresiva del nuevo orden económico, social y cultural

facilitado, en buena medida, por estas tecnologías, están contribuyendo a transformar los planteamientos, los escenarios y las prácticas educativas

## **Innovación Educativa**

Cambio que introduce alguna novedad o varias en los procesos de educación. Etimológicamente, el término innovación procede del latín *innovare*, que se deriva de *novus* (nuevo). Los tres componentes léxicos que constituyen el término orientan su significado a la incorporación de algo nuevo (Sánchez, 2005): *in* (prefijo que por lo regular tiene sentido de negación, en este caso significa ingreso o introducción), *nova* (que significa renovar, cambiar, novedad, hacer de nuevo, o simplemente nuevo) y *ción* (sufijo que implica acción, actividad o proceso). En ese sentido, sus componentes léxicos permiten, en un primer momento, definir a la innovación como la introducción de algo nuevo (Barraza, 2005).

El concepto de innovación implica el cambio, pero mediado por tres condiciones: 1. El cambio debe de ser consciente y deseado, por lo que se constituye en el resultado de una voluntad decidida y deliberada. 2. El cambio es producto de un proceso, con fases establecidas y tiempos variables. 3. El cambio no modifica sustancialmente la práctica profesional, esto es, el cambio se da dentro de los límites admisibles por la legislación y el status quo establecido.

Según Barraza (2005), los anteriores conceptos permite sustentar que la reforma educativa es de carácter estructural y sus cambios son sustanciales, mientras que la innovación educativa implica cambios en la práctica profesional esencialmente y no son sustancialmente importantes para el sistema educativo en su conjunto.

## **Programa de Investigación**

Para efectos de la convocatoria en la cual se financió el programa objetivo de análisis en este estudio, Colciencias adoptó la siguiente definición de programa: Conjunto de proyectos y actividades de CTI orientados hacia uno o varios objetivos articulados, integrando diferentes disciplinas y métodos de investigación, que comparten un núcleo conceptual central y se

articulan alrededor de un problema puntual de investigación con el propósito de aportar en su solución. Es un conjunto de proyectos que se articulan bajo un núcleo común y sigue el método científico, pretende recabar todo tipo de información y formular hipótesis acerca de cierto fenómeno social o científico, empleando las diferentes formas de investigación (Colciencias, 2013).

### **Los Centro de Innovación Educativa Regional.-CIER**

Los CIER son centros de producción de contenidos educativos digitales de calidad superior, formación de docentes en la producción y uso de contenidos digitales y puntos de investigación e innovación. Actualmente existen cinco y son operados por instituciones de educación superior, entidades territoriales y empresas del sector productivo.

Las funciones básicas de cada CIER son: Producción de contenidos educativos digitales, Gestión de los contenidos educativos, Formación de docentes en la producción y uso de contenidos, Generación de innovación educativa con uso de TIC, soportada en procesos de investigación y desarrollo y Gestión del Conocimiento, a través de la coordinación de esfuerzos entre los niveles regionales y el nivel nacional bajo los lineamientos y directrices del Ministerio de Educación Superior.

### **Programa de investigación en los CIER**

El programa de investigación “Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación educativa en el oriente colombiano”, tiene como probar una estrategia pedagógica que integre de manera sistémica cinco competencias: usar TIC, argumentar, comprender textos, hacer observación activa del entorno y producir textos.

El programa aborda de forma sistémica las cinco competencias para orientar una estrategia de aprendizaje que aporte de manera integral en la formación de los jóvenes de la región Oriental de Colombia. La fase experimental del programa se llevó a cabo en las siguientes

10 escuelas de la región: I.E. Alberto Lleras Camargo, Colegio Abraham Lincoln, Colegio Centauros, I.E. Antonio Ricaurte CASD, I.E. Instituto Técnico Industrial, I.E. Felicidad Barrios Hernández, Centro Educativo Rural José María Guioth, I.E. Agropecuario Municipal, I.E. Custodio García Rovira e I.E. José Eustacio Rivera .

Como parte de los resultados esperados se conformó una red de conocimiento en la región alrededor de los procesos de argumentación en línea. Se analizó el comportamiento de las cinco competencias y cómo se relacionan una con otra, esto permitió ver que una competencia puede ser activadora de la otra, dando como resultado un aprendizaje de las habilidades de argumentación más efectivo.

Como resultado no esperado, se encontró una mayor apropiación institucional en aquellas personas que participaron del programa, lo que puede constituir un factor clave para la sostenibilidad del programa y posibilita el uso del conocimiento generado, por otros actores en la comunidad escolar.

### **Objetivo general del programa de investigación**

Probar una estrategia pedagógica que integre de manera sistémica cinco competencias: usar TIC, argumentar, comprender textos, hacer observación activa del entorno y producir textos, transferible al entorno nacional, pertinente a la sociedad del conocimiento y representativo de la región.

### **Objetivos específicos del programa de investigación**

- Evaluar en qué medida los estudiantes que resuelven problemas de comprensión de textos de narrativa literaria en escenarios de argumentación en línea mejoran los resultados en pruebas de comprensión de lectura.

- Evaluar si los estudiantes que narran resultados de una observación activa del entorno y resuelven problemas en sesiones argumentativas sobre la validez y calidad de algunos textos, producen textos de mejor calidad que quienes no lo hacen.
- Evaluar el desarrollo de habilidades de los estudiantes que usan TIC como resultado de la integración del sistema de competencias: argumentativas, de comprensión de texto, de sistematización de sus observaciones y de producción de narrativa en texto.
- Comparar y evaluar la estrategia pedagógica como contribución a la consolidación de un sistema que respete y promueva los valores asociados con las diferencias étnicas y culturales.
- Evaluar el valor de argumentación como integrador de saberes de las comunidades, relacionados en la comunicación, el medio ambiente, la convivencia y la formación de las nuevas generaciones.
- Potenciar con TIC la competencia argumentativa para estimular la producción de conocimiento científico, en las diferentes áreas del conocimiento, y que puedan constituirse en innovaciones curriculares originadas en la región.

## Metodología

Este estudio usará una metodología de evaluación de efecto basado en el “modelo de administración por resultados” el cual establece que el proceso de asignación de los recursos conduce a la obtención de los productos y a su vez la cantidad, la calidad, oportunidad y pertinencia de los resultados entregados determina los efectos que el programa genera. Este proceso se denomina la cadena de resultados. (CEPAL, 2014).

Para este estudio se implementó una metodología No-experimental, siguiendo el modelo de administración por resultados, expuesto en el Manual para la evaluación de proyectos y programas (OECD, 2001). En él se expone que la complejidad de los programas de investigación y la escasa variedad de herramientas de evaluación hace que no exista una estrategia única y predefinida de evaluación, por lo tanto, el evaluador cuenta con una gran flexibilidad para combinar diferentes instrumentos de acuerdo a las características y el contexto del programa.

Basados en lo anterior es que implemento la siguiente matriz para realizar el análisis que me arroje de forma detallada el alcance o cumplimiento de los resultados esperados en el programa de investigación.

*Tabla 1 Matriz de Análisis*

TIPOLOGÍA DE LOS RESULTADOS	VARIABLES	INDICADORES			EFECTO			
		DESCRIPCIÓN DE INDICADORES	DE ESPERADO	RESULTADO	COMPARACIÓN CON LO ESPERADO.	LO	SI	NO
	Cantidad							
	Calidad							

	Pertinencia		
--	-------------	--	--

El efecto del programa se determinó mediante el análisis variables e indicadores del cumplimiento de los resultados. De Vaus (1986) propone los siguientes pasos para pasar de conceptos abstractos y confusos a un conjunto de variables e indicadores que permitan evaluar los efectos de una intervención: (1) conceptualizar los posibles efectos del programa, (2) identificar los diferentes aspectos o dimensiones que conforman el efecto a evaluar y (3) seleccionar las variables para las dimensiones que serán evaluadas. Luego de realizar estos pasos a continuación se relacionan las variables usadas para el análisis:

### **Resultados Esperados Del Programa**

Son los cambios esperados como producto directo de actividades de ciencia tecnología o innovación que se realizan en los proyectos que integran el programa de investigación. Estos resultados se recolectaron en el “Memorando de elaboración de contrato” del programa. Este memorando es un documento que contiene el objetivo general del programa, los objetivos específicos, las condiciones técnicas bajo los cuales se contratará el programa (presentación de informes de avance y finales, resultados esperados del programa, cronograma de actividades), condiciones administrativas (responsabilidades de la entidad ejecutora, responsabilidades de la entidad financiadora) y aspectos financieros (fuente de los recursos, desembolsos y presupuesto general del programa).

### **Resultados Obtenidos Del Programa**

Son los cambios generados como producto directo de actividades de ciencia tecnología o innovación que se realizan en los proyectos que integran el programa de investigación.

Para este estudio se determinó como fuente de recolección de los datos el informe técnico final del programa. Este informe es presentado por la entidad ejecutora: La Universidad de los Llanos, ante la entidad financiadora: Colciencias. Su presentación se realiza ex post, es decir, un mes después de finalizada la ejecución del programa.

En este informe se encuentran relacionados: la identificación de las entidades ejecutoras, los objetivos generales, los objetivos específicos, los resultados obtenidos del programa, los anexos donde se adjuntan las evidencias de los resultados, los aspectos financieros, la discusión y análisis del programa y las conclusiones del equipo de investigación. Del informe final se extractaron los resultados del programa y se clasificaron mediante una tipología establecida por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias-.

### **Tipología de resultados**

Para este estudio se adoptó la tipología usada por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias- en su modelo de medición de los grupos de investigación (Colciencias, 2015). Este modelo pretende observar la producción de los grupos de investigación en Colombia y agrupa los resultados en tres tipos:

**Formación de Recurso Humano:** Son todas las actividades que sirven de espacio para la formación de nuevos investigadores. Se reconoce la generación de espacios para asesorar y desarrollar las actividades implicadas en la realización de una tesis o trabajo de grado que otorgó el título de doctor magister o profesional respectivamente; la ejecución de proyectos de Innovación Desarrollo e Investigación con formación y apoyo a programas de formación; y la gestión de proyectos de investigación que permiten la consecución de los recursos necesarios para el desarrollo de la investigación o la innovación.

**Generación de Conocimiento:** Se consideran productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento aquellos aportes significativos al estado del arte de un área de conocimiento que han sido discutidos y validados para llegar a ser incorporados a la discusión científica, al desarrollo de las actividades de investigación, al desarrollo tecnológico y que pueden ser fuente de innovaciones. Este tipo de productos se caracteriza por involucrar mecanismos de estandarización que permiten corroborar la existencia de una evaluación que verifique la generación de nuevo conocimiento.

**Apropiación Social del Conocimiento:** En el marco de la estrategia nacional de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, de Colciencias, se entiende como un proceso y práctica social de construcción colectiva de conocimiento, cuyos integrantes pueden ser individuos, organizaciones o comunidades, que se involucran en interacciones tendientes a intercambiar saberes y experiencias. En estos procesos el conocimiento circula, es discutido, puesto a prueba, usado y llevado a la cotidianidad a través de estrategias de participación en las que la discusión está garantizada. De igual manera, brindan a los integrantes las herramientas para definir problemas y metodologías, plantear y probar soluciones y tomar decisiones con base en el conocimiento elaborado y apropiado.

El modelo establecido por Colciencias se interesa por los resultados de investigación como producto de los grupos de investigación, no como producto de la ejecución de programas de investigación, por lo tanto no, desarrolla una metodología para medir el efecto de programas, por ello, para el análisis que pretende este estudio sólo se tomó la tipología de los productos de investigación y se adoptaron algunos indicadores de la calidad de artículos.

### **Variables del Efecto del Programa**

Los resultados de los programas pueden variar en términos de cantidad, calidad y pertinencia y oportunidad (Abdala, 2004). Si la evaluación del efecto de un programa se realiza basada en sus resultados, éstos deben ser medidos según las reglas preestablecidas en estas tres variables. Son estas tres variables las que pueden determinar la existencia o no del efecto.

En cuanto a la cantidad, la frecuencia de ocurrencia de un resultado determina un mayor o menor efecto. Es diferente si un resultado se da en menor o mayor número de ocasiones, por ejemplo, un proyecto de investigación puede formar uno o muchos estudiantes de pregrado en habilidades para la investigación, el efecto del proyecto de investigación varía significativamente si logra formar a la mayor cantidad posible de estudiantes.

Los resultados también pueden variar en cuanto a su calidad. La calidad está relacionada directamente con la eficacia, es decir, con que el resultado sirva para lo que fue proyectado

alcanzado las metas y objetivos previstos en el programa. La calidad de un resultado puede variar según la capacidad de ser utilizado, por ejemplo, la calidad de un seminario puede variar según el nivel de participación de la comunidad a la cual fue dirigido. Si a un seminario no asisten los participantes que se espera, no puede asegurarse que tuvo una alta calidad.

Otra variable de los resultados es su pertinencia y oportunidad. Un resultado pertinente es aquel que responde a la necesidad y las expectativas del programa, en este sentido, la pertinencia se entiende como la capacidad del resultado para darse en el contexto en el cual fue proyectado con características como la coherencia con las condiciones particulares de los beneficiarios del resultado y las necesidades y expectativas del entorno que finalmente aportan a la transformación regional.

### **Indicadores de las variables del efecto del programa**

Además del criterio de que un indicador debe ser objetivo, es decir, medible y comparable, los indicadores determinados en este estudio se construyeron siguiendo los criterios que la Oficina de Evaluación del Programa de Desarrollo de Naciones Unidas (UNDP) establece deben cumplir: (A) El sentido del indicador es claro, (B) Existe información disponible o se puede recolectar fácilmente, (C) El indicador es tangible y se puede observar, (D) La tarea de recolectar datos está al alcance y no requiere expertos para su análisis, (E) El indicador es lo bastante representativo para el conjunto de resultados esperados. Los indicadores de las variables para cada tipo de resultado son:

*Tabla .2 Variables e Indicadores establecidos para el análisis del programa*

<b>TIPO DE RESULTADO</b>	<b>VARIABLE DE RESULTADO</b>	<b>INDICADOR DE LA VARIABLE</b>
<b>Fortalecimiento de la comunidad</b>	Cantidad	Número de estudiantes de pregrado
		Número de estudiantes de maestría
		Número de cursos y talleres creados en TICS

<b>científica</b>	Calidad	Los estudiantes se vincularon al programa o a alguno de sus proyectos y generaron un trabajo de grado relacionado con TICS en la educación
		Los estudiantes vinculados participaron activamente en las actividades de investigación del proyecto y a su vez usaron estas actividades o datos como insumo para su trabajo de grado.
		Los estudiantes vinculados graduados
	Pertinencia	Las actividades de los estudiantes se realizaron en el periodo de ejecución del programa
		El trabajo está relacionado directamente con el uso de las TIC en educación
		La región donde se desarrollaron los trabajos académico corresponde con el Oriente Colombiano
<b>Generación de Nuevo Conocimiento</b>	Cantidad	numero de libros publicados
		Número de artículos sometidos y publicados
	Calidad	Número de artículos en revistas indexadas
		Número de artículos en revista no indexadas
	Pertinencia	El documento está relacionado directamente con el uso de las TIC en educación
		La región donde se desarrollaron los trabajos académicos corresponde con el Oriente Colombiano
<b>Apropiación Social de Conocimiento</b>	Cantidad	Número de redes académicas creadas
		Número de talleres realizados
		Número de ponencia de socialización de

	resultados
	Número de repositorios creados
	numero de libros publicados
	Número de eventos de socialización de resultados del programa
Calidad	Número de personas participantes en el total de eventos
Pertinencia y oportunidad	El evento, taller o herramienta está relacionado directamente con el uso de las TIC en educación  La región donde se desarrollaron los trabajos académico corresponde con el Oriente Colombiano

### ***Hipótesis***

Las hipótesis de este estudio son:

1. El programa cumplió con los resultados esperados de fortalecimiento de la comunidad científica, de generación de conocimiento y de apropiación social del conocimiento.
2. El programa tuvo un efecto positivo en las actividades de enseñanza de la argumentación textual en estudiantes de la región Oriental de Colombia.
3. Los resultados del programa lograron la calidad esperada.

### ***Análisis***

En el modelo de administración pública por resultados, los efectos esperados se

contrastan con los objetivos y metas del programa que deben ser definidas ex-ante. Para este estudio se determinó en variable categórica: si SI o NO se cumplieron los resultados esperados. El objetivo del análisis es determinar si hubo cambios en el corto plazo, en la población objetivo, su magnitud, y qué segmento de la población se benefició (Cohen y Franco, 1998), estos cambios fueron medidos como cambios en determinadas variables de resultado, que le son atribuibles al programa.

Para analizar si los resultados obtenidos producen o no un efecto en la población participante del programa en comparación con los resultados esperados, se diseñó una rejilla en la que se registraron los resultados del programa según las variables de análisis, los indicadores de las variables y se determinó si para cada indicador se cumplió o no con el resultado esperado, marcando SI o NO en la casilla de efecto del programa. El siguiente cuadro es la matriz de análisis.

Tabla 3. *Matriz de análisis del efecto de los resultados obtenidos en el programa “Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación educativa en el oriente colombiano”*

TIPOLOGÍA DE LOS RESULTADOS	VARIABLES	INDICADORES			EFECTO			
		DESCRIPCIÓN INDICADORES	DE ESPERADO	RESULTADO	COMPARACIÓN CON LO ESPERADO.	SI	NO	
Fortalecimiento de la comunidad científica	Cantidad	Número de estudiantes de pregrado	4	7	Al realizar la convocatoria interna para la participación de los estudiantes de pregrado, se pasó la expectativa , pues se pretendía vincular 4 estudiantes	X		
		Número de estudiantes de maestría	1	2	La idea de vincular un estudiante de maestría al programa, fue todo un éxito al no solo obtener la participación de uno, sino de dos estudiantes en este proceso investigativo.	X		
		Número de cursos y	1	1	A partir de los talleres de diseños de	X		

	talleres creados en TICS			caso para sesiones argumentativas se fue avanzando en la consolidación de un escenario de formación más estructurado que dio como resultado la creación de un diplomado en argumentación.	
Calidad	Los estudiantes se vincularon al programa o a alguno de sus proyectos y generaron un trabajo de grado relacionado con TICS en la educación	5	9	De acuerdo al informe final, la universidad tiene la figura de estudiante proyecto de investigación (EPI) y esta figura benefició al programa y a los estudiantes, ya que aprendieron y lograron desarrollar su proyecto de grado en el marco del programa.	X
	Los estudiantes vinculados participaron activamente en las actividades de investigación del proyecto y a su vez usaron estas a actividades o datos como insumo para su trabajo de grado.	5	9	Según el informe final, se logró que 9 estudiantes participaran en el desarrollo del programa, específicamente apoyando uno de los proyectos incluidos.	X
	Los estudiantes vinculados graduados	N/A	0	No existe evidencia respecto a si los estudiantes que se vincularon, hayan obtenido el título de pregrado o de maestría	X
Pertinencia	Las actividades de los estudiantes se realizaron en el periodo de ejecución del programa	5	9	Los estudiantes estuvieron vinculados a los procesos de aprendizaje en investigación, desde su participación directa a los proyectos del programa	X
	El trabajo está relacionado directamente con el uso de las TIC en educación	N/A	9	Los estudiantes al estar vinculados con las actividades del proyecto, realizaron sus trabajos de grado en la temática de las TIC en educación	X
	La región donde se desarrollaron los trabajos académico corresponde con el Oriente Colombiano	N/A	9	Todos los proyectos tuvieron como campo de acción la región del Oriente Colombiano	X

Tabla 4. *Matriz de análisis del efecto de los resultados obtenidos en el programa: “Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación educativa en el oriente colombiano”*

TIPOLOGÍA DE LOS RESULTADOS	VARIABLES	INDICADORES			EFECTO		
		DESCRIPCIÓN DE INDICADORES	ESPERADO	RESULTADO	PORQUE (COMPARACION CON LO ESPERADO)	SI	NO
Generación de Nuevo Conocimiento	Cantidad	Número de libros publicados	1	1	Se consolidó un libro de investigación en el que se da cuenta de los elementos más relevantes del programa de investigación, y que sirve de orientación, para que otros docentes puedan hacer réplicas de este programa en sus instituciones.	X	
		Número de artículos sometidos y publicados	11	11	Gracias a los resultados recibidos con el desarrollo e implementación del programa, se lograron publicar artículos que dieran evidencia de los efectos generados en la población estudio.	X	
		Número de artículos en revistas indexadas	5	0	No existe evidencia de aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas.		X
		Número de artículos en revista no indexadas	6	6	Los artículos fueron publicados para aportar a la generación de conocimiento de la comunidad del oriente colombiano	X	
	Pertinencia	El documento está relacionado directamente con el uso de las TIC en educación	N/A	12	Los documentos construidos tanto los artículos como el libro, están relacionados con la temática del programa de investigación	X	
		La región donde se desarrollaron los trabajos académicos corresponde con el Oriente Colombiano	N/A	12	Las escuelas innovadoras en las que se implementó el programa, hacen parte de la región Oriente Colombiano	X	

Tabla 5. *Matriz de análisis del efecto de los resultados obtenidos en el programa: “Argumentación apoyada en TIC como proceso integrador de la comprensión y producción de textos en una educación pertinente: aporte a la construcción de un modelo de innovación educativa en el oriente colombiano”*

TIPOLOGÍA DE LOS RESULTADOS	VARIABLES	INDICADORES			EFECTO		
		DESCRIPCIÓN DE INDICADORES	ESPERADO	RESULTADO	PORQUE (COMPARACION CON LO ESPERADO)	SI	NO
Apropiación Social de Conocimiento	Cantidad	Número de redes académicas creadas	1	1	A partir de la metodología de análisis de redes sociales se logró consolidar un documento que sirve de guía para entender la dinámica de consolidación de esta red y su dinámica de trabajo	X	
		Número de talleres realizados	1	1	Este taller surge de la necesidad de fortalecer la estrategia pedagógica desde la dimensión de diseño de casos para el desarrollo de las sesiones argumentativas usando el software Argonaut. A partir de su desarrollo la calidad de los casos mejoró notablemente y se considera contribuyó de manera positiva en el desarrollo de la estrategia pedagógica.	X	
		Número de ponencia de socialización de resultados	1	1	En esta ponencia se compartió la experiencia del programa en términos de la importancia de una buena planeación de los casos para garantizar un buen desarrollo argumentativo por parte de los estudiantes.	X	
		Número de repositorios creados	N/A	1	Los contenidos que se desarrollaron atendieron al fortalecimiento del trabajo de las sesiones argumentativas.	X	

	Número de libros publicados	1	1	Como resultado del SINE 2015 se logró hacer una publicación de un libro compendio de artículos. Esta publicación atiende a la convocatoria abierta que se hizo para participar en el seminario internacional y siguió los pasos de rigurosidad en términos de evaluación de pares y presentación oral en el auditorio	X
	Número de eventos de socialización de resultados del programa	1	1	El 23 y 24 de abril de 2015, se llevó a cabo el primer seminario internacional en innovación educativa "Una mirada desde la gestión de conocimiento para el desarrollo regional".	X
Calidad	Número de personas participantes en el total de eventos	N/A	0	No existe evidencia del número de personas que asistieron a las diferentes estrategias de apropiación del conocimiento.	X
Pertinencia	El evento, taller o herramienta está relacionado directamente con el uso de las TIC en educación	N/A	1	Realización de un seminario internacional, en el que se trató la temática del programa y los resultados del mismo	X
	La región donde se desarrollaron los trabajos académicos corresponde al Oriente Colombiano	N/A	1	El tema es enfocado desde el punto de vista de la región	X

### ***Resultado del Análisis***

Se realizó una matriz de análisis de los resultados del programa de investigación que compara los resultados esperados frente a los resultados obtenidos. Se determinó si para cada indicador se cumplió o no con el resultado esperado, marcando SI o NO en la casilla de efecto

del programa. A continuación se responderá a cada hipótesis planteada según los resultados de la matriz de análisis.

1. Para la hipótesis “El programa cumplió con los resultados esperados de fortalecimiento de la comunidad científica, de generación de conocimiento y de apropiación social del conocimiento”, en la matriz se determinó que SI, porque:

a. Para los resultados esperados de fortalecimiento de la comunidad científica

○ El indicador esperado de vinculación de estudiantes de pregrado era cuatro y se vincularon siete. Al realizar la convocatoria interna para la participación se pasó la expectativa inicial.

○ El indicador esperado de vinculación de estudiantes de maestría era uno y se vincularon dos. Según el informe final la convocatoria fue todo un éxito al no solo obtener la participación de uno, sino de dos estudiantes en este proceso investigativo.

○ El indicador esperado de realización de talleres de sesiones argumentativas era de un taller y este fue realizado. Este escenario de formación dio como resultado la creación de un diplomado en argumentación.

○ El indicador esperado de calidad es que la totalidad de estudiantes vinculados al programa (cinco estudiantes) generaran un trabajo de grado relacionado con el uso de TICS en la producción de textos. De acuerdo al informe final se superó este indicador porque nueve estudiantes generaron un trabajo de grado relacionado con el uso de TICS en la producción de textos.

○ Se logró que nueve estudiantes participaran en el desarrollo del programa, específicamente apoyando uno de los proyectos incluidos en el programa. Por lo tanto se logró el resultado esperado. No obstante, se observa que el logro de este resultado estuvo a cargo únicamente de uno de los cinco proyectos asociados al programa, en consecuencia el programa no logró formar futuros investigadores en cuatro de los proyectos restantes.

○ No existe evidencia respecto a si los estudiantes que se vincularon, hayan obtenido el título de pregrado o de maestría

- Los estudiantes estuvieron vinculados a los procesos de aprendizaje en investigación, desde su participación directa a los proyectos del programa.
- Los estudiantes al estar vinculados con las actividades del proyecto, realizaron sus trabajos de grados en la temática de las TIC en educación.
- Todos los proyectos tuvieron como campo de acción la región de Oriente Colombiano.
- Se concluye que el programa cumplió con los resultados esperados de fortalecimiento de la comunidad científica.

b. Para los resultados esperados de generación de conocimiento:

- Se consolidó un libro de investigación, en el que se da cuenta de los elementos más relevantes del programa de investigación, y que sirve de orientación, para que otros docentes puedan hacer réplicas de este programa en sus instituciones.
- Gracias a los resultados recibidos con el desarrollo e implementación del programa, se lograron publicar artículos que dieran evidencia de los efectos generados en la población estudio.
- No existe evidencia de aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas.
- Los artículos fueron publicados para aportar a la generación de conocimiento de la comunidad del oriente colombiano
- Los documentos construidos tanto los artículos como el libro están relacionados con la temática del programa de investigación
- Las escuelas innovadoras en las que se implementó el programa, hacen parte de la región Oriente Colombiano

Se concluye que el programa cumplió con los resultados esperados de generación de nuevo conocimiento.

c. Para los resultados esperados de apropiación social del conocimiento

- A partir de la metodología de análisis de redes sociales se logró consolidar un documento que sirve de guía para entender la dinámica de consolidación de esta red y su dinámica de trabajo
  - Se realizó un taller de competencias argumentativas que surge de la necesidad de fortalecer la estrategia pedagógica desde la dimensión de diseño de casos para el desarrollo de las sesiones argumentativas usando el software Argonaut. A partir de su desarrollo la calidad de los casos mejoró notablemente y se considera contribuyó de manera positiva en el desarrollo de la estrategia pedagógica.
  - Se realizó una ponencia en la que se compartió la experiencia del programa en términos de la importancia de una buena planeación de los casos para garantizar un buen desarrollo argumentativo por parte de los estudiantes.
  - Se construyó un repositorio que contribuyó al fortalecimiento del trabajo de las sesiones argumentativas.
  - El 23 y 24 de abril de 2015 se llevó a cabo el Primer Seminario Internacional En Innovación Educativa "Una mirada desde la gestión de conocimiento para el desarrollo regional".
  - Se publicó un libro que recopila las ponencias realizadas en el Seminario internacional en Innovación Educativa "Una mirada desde la gestión de conocimiento para el desarrollo regional".
  - No existe evidencia del número de personas que asistieron a todas las estrategias de apropiación del conocimiento.
  - Todas las temáticas de las actividades de apropiación social lograron divulgar el conocimiento generado en el desarrollo del programa.
  - El tema de todas las actividades de apropiación social es enfocado a la región Oriente de Colombia.
  -

Se concluye que el programa cumplió con los resultados esperados de generación de nuevo conocimiento.

2. Para la hipótesis “El programa tuvo un efecto positivo en las actividades de enseñanza de la argumentación textual en estudiantes de la región Oriental de Colombia”, en la matriz se determinó que SI, porque todas las actividades realizadas estaban dirigidas a la enseñanza de la argumentación textual de estudiantes de básica primaria.

3. Para la hipótesis “Los resultados del programa lograron la calidad esperada”, en la matriz se determinó que NO. Porque:

- En lo correspondiente al indicador de fortalecimiento de la comunidad científica, no existe evidencia respecto a si los estudiantes que se vincularon al programa de investigación, obtuvieron el título de pregrado o de maestría.

- La calidad en el indicador de generación de conocimiento, no puede ser validado porque no se encuentra ningún documento en el que se corrobore la aceptación o publicación de los artículos de investigación sometidos en revistas indexadas.

- El indicador de apropiación social del conocimiento no cumplió el aspecto de calidad, porque no existe un documento en el que se establezca el número de personas que asistieron a las diferentes estrategias de apropiación del conocimiento.

En general el programa tuvo un efecto positivo en el uso de las TIC en la producción de textos de aquellos estudiantes que participaron en la implementación del programa. Así mismo, se encontró que el programa tuvo un efecto positivo en las actividades de ciencia tecnología e innovación. Finalmente, se encontró que el programa desarrollo sus actividades con un enfoque regional.

## Discusión

Una de las mayores barreras para lograr la mejora de la calidad de la educación es que resulta extremadamente difícil establecer relaciones causales fiables e interpretables entre el uso de las TIC y la mejora del aprendizaje de los alumnos en contextos complejos, como son sin duda los de la educación escolar, en los que intervienen simultáneamente otros muchos factores (Coll, C. 2004). La evaluación de la implementación de programas como el Programa de Investigación en argumentación apoyada en TIC tiene la intención aportar evidencias de esta causalidad y a establecer si la implementación de estos programas logra la mejorar del aprendizaje de habilidades tan importantes como la de argumentación. El análisis en este estudio devela que luego de la implementación del programa los resultados obtenidos se acercan en su mayoría a los resultados esperados. Sin embargo, los indicadores de calidad muestran que los resultados no tienen la calidad esperada por el programa. Esto puede deberse a las siguientes razones:

La primera está relacionada con la estructura del informe de ejecución final, que fue la fuente primaria de la recolección de datos. Por ejemplo, en este informe, no se especificó el número de asistentes a los eventos ni a las actividades de apropiación social de conocimiento; no se identificó si los estudiantes formados en investigación lograron finalizar su trabajo de grado; más grave aún, en el informe no se reporta si los resultados de generación de nuevo conocimiento fueron o no publicados en revistas indexadas, únicamente se reporta que fueron enviados pero no se informa las características de esta publicación lo anterior imposibilita establecer el efecto que tiene generar nuevo conocimiento en el programa.

La segunda razón es que desde el inicio no se proyectaron estos resultados. En el memorando no aparece proyectado con la especificidad necesaria para establecer la calidad del resultado, por lo que la entidad no está obligada a reportar los resultados de forma detallada. Esto tiene como consecuencia que es imposible establecer la calidad de un resultado con solo la existencia o no de él.

Los resultados develan que luego de la implementación, el programa se desarrolló acorde

a las orientaciones metodológicas para la caracterización del ambiente digital para la argumentación de acuerdo a las competencias relacionadas en el programa de investigación. No obstante, los datos ingresados en el informe final (documento en el que soportó el análisis de los resultados) no tenía la claridad suficiente imposibilitando la validación de los indicadores de calidad.

Entonces, si la evaluación de la implementación del programa arroja como resultado que el programa cumplió con la mayoría de los resultados esperados, pero los indicadores de calidad sugieren que no se logró la calidad esperada, ¿fue realmente efectivo este programa? Esta pregunta es muy importante a la hora de tomar decisiones puesto que los entes financiadores deben resolver si financiar programas que obtengan resultados en términos de indicadores de cobertura (número de talleres, de estudiantes beneficiados, de programas o software diseñados) o financiar programas que logren demostrar en qué magnitud afectan realmente, por ejemplo, la habilidad de argumentación de los estudiantes. Lo anterior permite debatir el hecho de que mientras se sigan financiando programas de intervención basados en indicadores de cobertura, será muy difícil conocer realmente qué tipo de prácticas o programas son realmente efectivos para mejorar la calidad de la educación en Colombia.

La misma situación se presenta en objetivos como el fortalecimiento de procesos como la investigación en ámbitos educativos. En este trabajo, lamentablemente sólo se pudo dar un vistazo a los indicadores de cantidad y de pertinencia de resultados de actividades de ciencia, tecnología e innovación, sin poder abordar resultados positivos como la consolidación de la red de conocimiento integrada por la coordinación del programa, los directores de los proyectos, los auxiliares de investigación, los docentes y los estudiantes beneficiarios del programa.

A partir del análisis realizado se puede asegurar que el programa logró impactar a la comunidad pues los aspectos de generación de nuevo conocimiento y de apropiación social del conocimiento fueron validados gracias a las evidencias adjuntadas para cada uno de los resultados que le correspondían.

Es importante reconocer que todo el desarrollo se llevó a cabo en la región y que por

ende, cobijó de forma amplia a toda la población, porque se le dio cabida a diferentes escuelas de la región Oriental Colombiana, cumpliendo con el objeto del programa pues abordó la dinámica argumentativa con el uso de las TIC, partiendo de casos locales, incluyendo a la comunidad educativa, pues si duda alguna, el factor de fortalecimiento de recurso humano fue el que desbordó las metas que se habían planteado al inicio de la propuesta.

Finalmente, es importante para futuros estudios de este tipo, notar que este trabajo no abordó la incidencia de los factores externos en los resultados. Según la literatura en evaluación de programas, la presencia de un gran número de factores externos a las intervenciones influye en los cambios de los participantes del programa, lo cual hace difícil la valoración de aquellos cambios que son exclusivamente generados por la intervención. Para el caso particular de este programa no se logró evaluar por ejemplo las dinámicas escolares que pudieron determinar la frecuencia de algunos resultados, la valoración de la ejecución de los recursos, el seguimiento de Colciencias, entre otros.

## Conclusiones

- La cantidad, la calidad, oportunidad y pertinencia de los productos entregados logro determinar los efectos del programa.
- El programa produjo en gran mayoría los resultados esperados.
- Se logró construir los indicadores de los resultados de un programa basado en las variables de su efecto
- Es pertinente iniciar una metodología, que permita la caracterización del procedimiento a seguir para la validación de los efectos de los programas de investigación.
- Se pudo constatar que al no tener claro el planteamiento de una propuesta, los resultados que se pretenden obtener son mucho más difícil de garantizar.
- En el país no existe ningún tipo de documento que permita dar validez a las actividades de ciencia, tecnología e innovación en las regiones.
- La calidad educativa es aún un concepto que no tiene la claridad pertinente y por ende es muy difícil de evaluar, por ser abstracto en su implementación.
- Es necesario aumentar los estudios concernientes a los efectos que se generan al usar las tecnologías de la información y la comunicación, pues no existen referentes en el tema y esta es una iniciativa pequeña que solo mostró desde un programa de investigación el enfoque regional.

## Recomendaciones

Luego de abordar los resultados del programa de investigación se pudieron determinar fallas de forma, de interpretación, de claridad, de conceptualización y de cumplimiento de metas. Es por esta razón que a continuación realizo las siguientes recomendaciones:

6. Para todo tipo de investigación, es necesario que desde el momento de plantear la propuesta, todas las intenciones, objetivos, compromisos, estén claros, pues al momento de finalizar la investigación es más fácil construir los resultados y que estos sean positivos y estén en la misma línea de lo que se esperaba.

7. Los resultados de la investigación, son el argumento y la justificación del desarrollo de los programas o proyectos. Unos buenos resultados permiten a las personas que analizan o evalúan dar un concepto positivo acerca de la implementación metodológica llevada a cabo.

8. Es importante evidenciar los procesos investigativos y educativos para mostrar un panorama más real de la situación o temas a trabajar, pues esas evidencias son las que permiten la retroalimentación y la toma de decisiones.

9. La educación debe irse consolidando de forma más rápida en la incorporación de la tecnología de la información y la comunicación, pues sin duda alguna, estas son pilares para las nuevas estrategias educativas.

10. El país debe construir políticas educativas en donde realmente se demuestre que las TIC son parte valiosa del desarrollo de la nación. El uso de las TIC, no son simplemente una moda o una tendencia, son prioritarias en este mundo globalizado que se alimenta del ciberespacio y de las buenas prácticas de otros.

## Bibliografía

- Abdala, E. (2004). *Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes*. Montevideo: OIT, CINTERFOR
- Aedo, C. (2005). *Evaluación del impacto*. Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Naciones Unidas
- Arias, F. G. (1999). *El Proyecto de Investigación Guía para su Elaboración*. (Tercera Edición) Caracas: Editorial Episteme Orial Ediciones. Recuperado de <http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/proyecto-investigacion.pdf>
- Barraza, A. (2005) Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación Educativa*, 5 (28), pp. 19-31
- Bravo, J., Ortega, M., Prieto, M., & Ruiz, F. (1996). Aprendizaje por descubrimiento en la enseñanza a distancia: Conceptos y un caso de estudio. *Memorias 3er. Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. Colombia.
- Cabero, J. & López, E. (2009). Construcción de un instrumento para la evaluación de las estrategias de enseñanza de cursos telemáticos de formación universitaria. *Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 28. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec28/>
- Crespo, A. F. V., Chamizo, C. F., & Sánchez, A. V. (1991). Panorama de la informática educativa: de los métodos conductistas a las teorías cognitivas. *Revista española de pedagogía*, pp. 9-37.
- Colciencias (2013). *Términos De Referencia Convocatoria Para Programas De Investigación En Innovación Educativa Con Uso De Tic Ejecutados Por Los Centros De Innovación Educativa Regional –CIER*. Recuperado de

<http://190.242.114.60/colcienciasdev/sites/default/files/upload/convocatoria/tdr-VC-innovacion.pdf>

Colciencias (2015). Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Recuperado de <http://190.242.114.60/colciencias-dev/sites/default/files/upload/noticias/mediciondegrupos-actene2015.pdf>

Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. *Sinéctica*, 25, 1-24.

De Vaus, D. (1986). *Surveys in social research*. Sidney: Routledge

Documentos contractuales del programa "Argumentación Apoyada En Tic" En El Centro De Innovación Educativa Regional – Oriente:

- Memorando elaboración contrato 13/12/2013, (pp. 1-20).
- Carta de inicio, 19/06/2014 (pp. 1-2).
- Contrato 0840 de 2013, celebrado entre Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias y la Universidad de los Llanos, (pp. 1-20)
- Convenio 344 de 2010, Ministerio de Educación Nacional – Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias, 10 páginas.

Educación Media académica. (n.d.) Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-80325.html>

Fidalgo, A (2007, 01, 09) *¿Qué es innovación educativa?* [Mensaje en Blog] Recuperado de <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/01/09/%C2%BFque-es-innovacion-educativa/>

Griselda, (2009, 07, 02) *¿Qué significa TIC?* [Mensaje en Blog] Recuperado de <http://www.cosasdeeducacion.es/ue-significa-tic/>

Gutierrez, L. J. R. (2016) *¿Qué es Informática Educativa?* En *informaticaeducativaunahvs*. Recuperado de <https://informaticaeducativaunahvs.wikispaces.com/A2.+%C2%BFQUE+ES+INFORMATICA+EDUCATIVA%3F>

*Niveles de la educación básica y media.* (n.d.) Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-233834.html>

OECD. (2002a). *Overview of results-focused management and budgeting*. Paris: OECD Publications

\_\_\_\_\_, (2002b). *Glossary of key terms in evaluation and results based management*.

\_\_\_\_\_, (2001). *Outcome focused management and budgeting*. Paris: OECD Publications

\_\_\_\_\_, (1998). *Best practice guidelines for evaluation*. PUMA Policy Brief. No. 5.

*¿Por qué Pertinencia Educativa?* (n.d.) Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home1592/article-199408.html>

Sánchez, J. (2002). Integración curricular de las TICs: conceptos e ideas. In *Actas VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, RIBIE* (pp. 20-22).

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.

*Tecnología E Informática - Datos Generales.* (n.d.) Recuperado de [http://www.colsalle.edu.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=102&Itemid=52](http://www.colsalle.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=102&Itemid=52)

Urrea, Z. J. S. y Otros Autores (1995). *Programas de Investigación*. Recuperado de <http://www.ilustrados.com/tema/8721/Programas-Investigacion.html>

Vargas, R. (2002). *Las TIC en educación: una metodología para valorar impacto social y condiciones de equidad*. Costa Rica.

## ANEXOS

### (Anexo 1) Matriz de análisis

TIPOLOGÍA DE LOS RESULTADOS	VARIABLES	INDICADORES			EFECTO		
		DESCRIPCIÓN DE INDICADORES	ESPERADO	RESULTADO	COMPARACIÓN CON LO ESPERADO	SI	NO
	Cantidad						
	Calidad						
	Pertinencia						