

EL PROGRAMA ONDAS DE COLCIENCIAS EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA. COLOMBIA

MARTHA CECILIA GUTIÉRREZ G.
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
PEREIRA COLOMBIA
www.utp.edu.com marcgugi@hotmail.com

Palabras clave: espíritu investigativo, formación, ciencia, tecnología, innovación, niños, jóvenes, maestros, ondas, educación.

RESUMEN

La ponencia parte de la Ley General de Educación colombiana (115 de 1994), que en los fines prioriza la adquisición y generación de conocimientos científicos y técnicos, el acceso al conocimiento, los bienes y valores de la cultura e igualmente el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica en los estudiantes, para la búsqueda de alternativas de solución a los problemas del país. Sin embargo, los fines educativos planteados en la ley están por cumplirse, porque los resultados de las pruebas realizadas por el Ministerio de Educación Nacional a estudiantes de quinto y noveno grado en ciencias sociales, naturales, lenguaje, matemática y competencias ciudadanas, según reportes del mismo organismo en el año 2006 (www.mineducacion.gov.co), son bajos para la mayoría de la población.

Para contribuir al mejoramiento de la calidad educativa en la formación básica y media, COLCIENCIAS (Instituto colombiano para el desarrollo de la ciencia y la tecnología Francisco José de Caldas) implementa el Programa Ondas en entidades del sector educativo público y privado interesadas en la construcción de una cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación; mediante el fomento de pequeños proyectos de investigación en el aula, la escuela o la comunidad, realizados por niños y jóvenes acompañados de los maestros.

El programa nacional inicia en el año 2001 en 6 departamentos del país y Risaralda participa desde el 2004, con la presentación de pequeñas propuestas de investigación y desarrollo tecnológico por parte de los estudiantes con la tutoría de los docentes, las cuales son valoradas por profesores investigadores de las Universidades para analizar la viabilidad, que significa apoyo académico y económico en el año escolar y luego de tres convocatorias se ha pasado de 42 a 67 y 106 proyectos en los diversos campos del saber, a través de los cuales también se pretende mejorar las prácticas pedagógicas docentes.

Durante la experiencia se hace formación que permita a los estudiantes, los docentes y asesores reflexionar sobre la investigación e ir aprendiendo a investigar en la experiencia investigativa, organizada alrededor de líneas de investigación definidas con todos los actores e instituciones del orden departamental, responsables de las políticas de ciencia y Tecnología, acordando las siguientes: Desarrollo Ambiental, Agroindustria y Seguridad Alimentaria, Sociedad y Cultura, Pedagogía y Currículo, Desarrollo Empresarial, Ciencias Naturales y Exactas.

El balance del programa en el Departamento deja los siguientes resultados:

Articulación entre Ondas y los semilleros de investigación que son la estrategia de impulso a la formación de espíritu investigativo en los jóvenes universitarios, para acercar los niños, niñas y jóvenes con los docentes investigadores formados, con grupos y productos de investigación representativos para la región y el país.

Apropiación del Programa por parte de las secretarías y entidades educativas, que lo han ido asumiendo como política institucional.

Posibilidades de hacer comunidades críticas, que son una esperanza para la transformación de las prácticas pedagógicas docentes hacia la construcción de una cultura de ciencia, tecnología e innovación.

Compromiso del gobierno departamental con el programa, expresada la promulgación de la ordenanza 026 de 2005, en la que se pretende asegurar los recursos económicos para que el Departamento pueda mantener a largo plazo la inversión en ciencia, tecnología e innovación.

DESARROLLO

El propósito del texto es dar cuenta de la experiencia realizada por el Programa Ondas de Colciencias en el Departamento de Risaralda desde el año 2004, para la búsqueda y construcción de una cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación preescolar, básica y media.

CONTEXTO

El marco legal a partir del cual se inicia en Colombia el programa Ondas de Colciencias (Instituto colombiano para el fomento de la ciencia y la tecnología Francisco José de Caldas), está dado por la Constitución política de 1991, que establece la educación como un derecho y un servicio público que garantice el acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y los demás bienes y valores de la cultura.

Igualmente, la Ley General de Educación o ley 115 de 1994, en el artículo 5 sobre los fines, señala la adquisición y generación de conocimientos científicos y técnicos, el acceso al conocimiento, los bienes, valores de la cultura y el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica en los estudiantes, para la búsqueda de alternativas de solución a los problemas del país; lo que significa la importancia en la formación de espíritu investigativo desde la formación escolar inicial.

A su vez, Colciencias como la entidad gubernamental responsable de la promoción, fomento científico tecnológico, de la formulación de planes y programas de ciencia y tecnología para el desarrollo nacional, considera fundamental la inclusión de los niños, niñas y jóvenes en éstas políticas estatales. En el año 2001, inicia el Programa Ondas en 6 regiones, para el fomento de la investigación en la educación básica y al año 2007 se desarrolla en los 32 departamentos que conforman el territorio nacional. El nombre de Ondas deriva el significado del movimiento que se propaga de manera flexible, (Diccionario de la Lengua Española, 2001, 1101)

En el 2004 se inicia el convenio de cooperación entre Colciencias y el Departamento de Risaralda, con el apoyo de las Universidades, la Secretaría de Educación y Cultura, el sector productivo y social, en una alianza que ha permitido el fomento de la cultura de la investigación en la educación pública y privada de todos los municipios.

La experiencia vivida en el Programa en el Departamento de Risaralda sigue los propósitos, objetivos y estrategias Nacionales desde Colciencias, respetando las diferencias en intereses, necesidades, posibilidades y potencialidades de la región, que se sintetizan así:

El propósito central de Ondas es el desarrollo de mecanismos para el fomento de una cultura de ciencia y tecnología en los niños, niñas y jóvenes colombianos (Colciencias, 2006, 78).

Los fines del Programa están centrados en la construcción de una cultura ciudadana de ciencia, tecnología e innovación, en adelante CT+I, como proceso de formación inicial, que prepare a las nuevas generaciones de colombianos y colombianas para enfrentar retos como los siguientes (Colciencias, 2006,99):

- Construcción de identidad para el reconocimiento de la ciencia y la tecnología como elementos constitutivos de la cultura cotidiana en las comunidades y las Instituciones.
- Organización de formas de apropiación de los valores y construcción de identidad cultural en torno a la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Apropiación y desarrollo de habilidades y competencias cognitivas, comunicativas y sociales, además de estrategias metodológicas en las que los niños, niñas, jóvenes y docentes aprendan a trabajar individual y colectivamente en los problemas del entorno y en soluciones basadas en la ciencia, la tecnología y la innovación como parte del proceso educativo.

Para el cumplimiento de los fines y propósitos, el programa ha ido construyendo estrategias de tipo pedagógico, de formación, metodológicas, organizativas, de sistematización y divulgación, que se explican a continuación.

ESTRATEGIAS DEL PROGRAMA ONDAS

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA

El programa define **LA INVESTIGACIÓN** como estrategia fundamental, en torno a la que giran la formación, la organización, la sistematización, la comunicación y la virtualización.

Ondas considera la investigación como estrategia pedagógica por las siguientes razones (Colciencias, 2006,78):

- El desarrollo y potenciación de las posibilidades de los niños, niñas y jóvenes para acercarse al mundo académico desde temprana edad.
- Mejoramiento en las comprensiones y explicaciones de la realidad con herramientas pedagógicas más centradas en la indagación y construcción o reconstrucción del conocimiento.
- Aprendizaje centrado en el planteamiento y resolución problemas del entorno, la cotidianidad local y escolar.
- Iniciación en procesos de producción de conocimiento centrados en los intereses, problemáticas e intereses pedagógicos que motiven a los estudiantes.

La importancia de la investigación como estrategia pedagógica implica planteamiento y comprensión de las preguntas de los estudiantes para convertirlas en experiencia significativas de enseñanza, aprendizaje, resolución de problemas, pero ante todo son oportunidades en la construcción de cultura ciudadana y democrática.

Se trata de construir **la pedagogía de la indagación y la pregunta**, que representa inteligencia, creatividad, interés, insatisfacción, búsqueda, honestidad, aceptación de la propia ignorancia y capacidad para aprender como punto de partida para la formación de estudiantes críticos, investigadores y por qué no, científicos.

La investigación como estrategia pedagógica, es fuente de motivación intrínseca vital, para que tanto estudiantes como profesores, superen la opinión, la casuística y la sola analogía, tan propia de la educación nuestra, que en términos popperianos más que vacío y carencia son estado de ‘llenura e indigestión intelectual’, hacia el desarrollo del

pensamiento científico, que permita ya no sólo explicar la realidad, sino también comprenderla y transformarla, a partir del conocimiento (Gutiérrez, 2006,43).

Esta pedagogía está en construcción a partir de trabajo en equipo con la participación de niños, niñas, jóvenes y docentes, en búsqueda de cambio y transformación de la calidad de la educación.

ESTRATEGIA DE FORMACIÓN

La contribución a la construcción de cultura ciudadana en ciencia, tecnología e innovación, señalan como eje de la formación en el programa, el espíritu investigativo en niños, niñas, jóvenes y también de sus maestros, desde los espacios escolares cotidianos y las realidades locales sin desconocer visiones globales de realidad.

La formación entendida como proceso permanente, en construcción y reconstrucción crítica de la cultura, de la realidad, toma en Ondas dos vertientes: la referida a los y las estudiantes para el desarrollo de habilidades, competencias y destrezas investigativas a nivel cognitivo, social y comunicativo como personas y miembros de la sociedad que requieren aprender a ser, saber, hacer, conocer, producir y convivir. Por otro lado, asume a los profesores y profesoras como formadores en formación, que reflexionan las prácticas pedagógicas para repensarlas y sistematizarlas.

El proceso de formación se da de manera permanente desde la idea de investigación expresada por los estudiantes hasta lograr la indagación, la formulación de la propuesta y sus respectivas búsquedas, que permitan socializar los resultados a las comunidades, para confrontar los hallazgos, volver a pensar, formular nuevas posibilidades y soluciones posibles.

Cada momento del proceso vivido es de formación, a nivel cognitivo, afectivo, social, valoral, actitudinal; no solamente en lo investigativo sino también en todas las dimensiones e interrelaciones de la integralidad humana.

Las actividades de formación se desarrollan en talleres y encuentros por líneas de investigación, grupos o comunidades locales en las que hay profundización en temáticas, socialización de avances, tutorías con los asesores, talleres para aprender a planear y formular propuestas o a comunicar la investigación, socializaciones de los resultados con las comunidades educativas, en ferias o eventos de ciencia y tecnología.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En coherencia con la propuesta pedagógica y de formación centradas en la investigación, la metodología esta concebida como un proceso que va acercando a los estudiantes poco a poco con la ciencia, la tecnología y la innovación, desde el momento mismo de las convocatorias hasta la socialización y comunicación de los resultados, como se muestra a continuación:

El proceso inicia con las convocatorias desde el comité técnico departamental y el acompañamiento por parte de los asesores y coordinadores de líneas para la formulación de propuestas, que son evaluadas por docentes universitarios concedores de las temáticas, quienes las retroalimentan con criterios preestablecidos y se seleccionan las que cumplen los requisitos para ser ejecutadas, luego se desembolsan los recursos económicos según los presupuestos y se van realizando talleres de formación, asesoría y acompañamiento por líneas de investigación de acuerdo a las necesidades e intereses de los estudiantes y los docentes involucrados; así mismo se trabaja con directivos docentes representados en directores de núcleo educativo, rectores, coordinadores, para que vayan apropiando el Programa en las Instituciones a través de los PEI (Proyectos Educativos Institucionales).

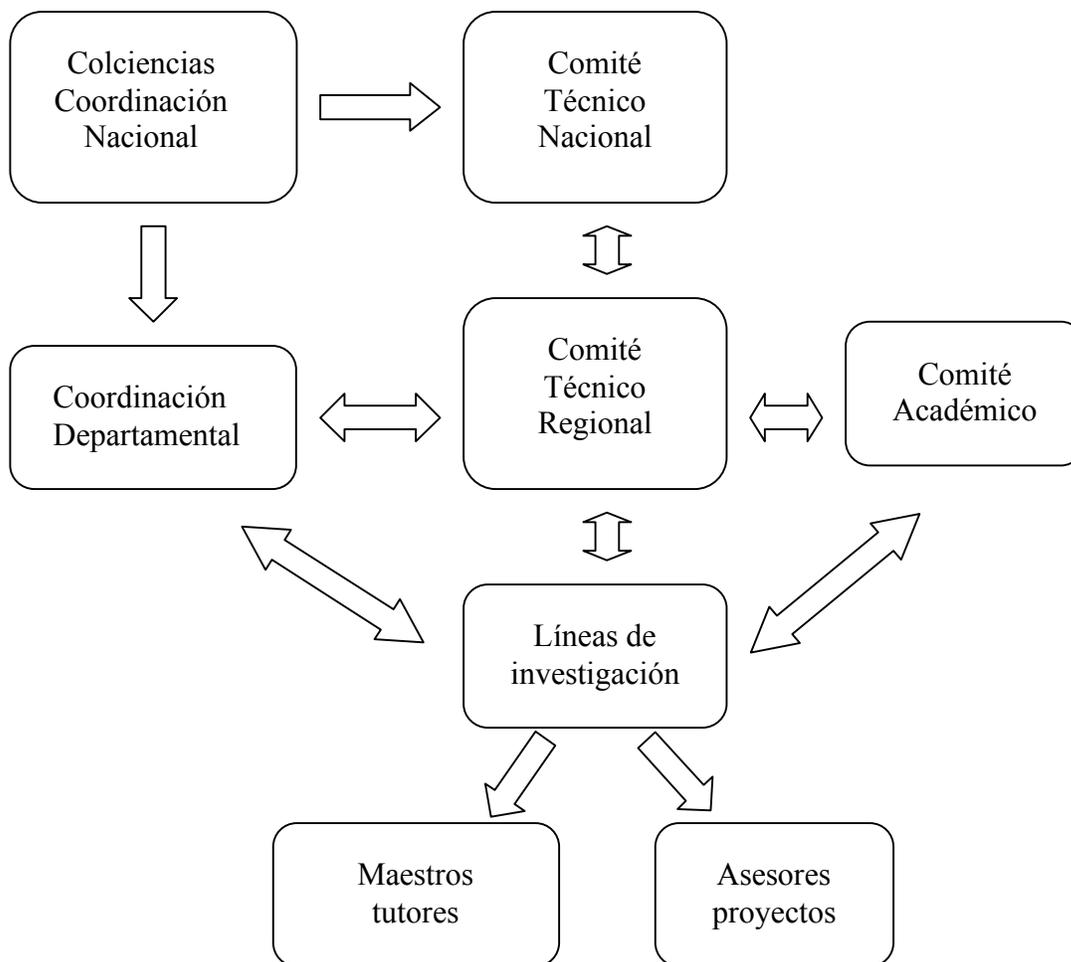
En los proyectos que desarrollan estudiantes y docentes durante el calendario escolar van escribiendo los resultados y los socializan a las comunidades en general; teniendo en cuenta que se deben comunicar a nivel de la institución educativa, en los municipios se planean foros municipales y posteriormente se hace una socialización departamental, en la que se seleccionan con criterios preestablecidos los trabajos mas significativos para ser enviados a eventos nacionales. En cada una de las presentaciones se hace

retroalimentación por parte de los asesores, para que los grupos se mantengan en el tiempo e inicien nuevas etapas en las convocatorias siguientes.

ESTRATEGIA ORGANIZATIVA

La organización departamental se deriva de la nacional en Colciencias, con una dirección y un comité técnico general que velan por el cumplimiento de los lineamientos y propósitos, respetando la autonomía y singularidad de la región. Ver gráfico 1 con la estructura organizativa para el Departamento de Risaralda.

Gráfico 1. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA ONDAS EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA



Fuente.

Construcción realizada en el Programa Ondas Risaralda.

La estructura organizativa departamental tiene a la base una Universidad coordinadora con la responsabilidad de gestionar todo lo relacionado con el programa en la región, quien cuenta con el comité departamental conformado por representantes de entidades comprometidas con la formación en ciencia y tecnología que desean cooperar; éstas aportan recursos económicos, técnicos y humanos que garanticen el desarrollo del programa en la educación básica y media. También se busca articulación a la

investigación formativa de las universidades, con grupos, líneas de investigación y en el caso específico de Risaralda se ha ido construyendo una experiencia de vinculación del programa con los semilleros de investigación de las Universidades de la región.

Hasta el año 2005, el comité departamental era operativo y con la formulación de líneas de investigación, se conforma el comité académico, que ha ido repensando el programa con el objeto de construir redes y apoyos que contribuyan a la construcción de una cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación, articulada desde la educación básica hasta la formación avanzada en las Universidades.

ESTRATEGIA DE SISTEMATIZACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

La socialización se hace a nivel interno y externo: la interna es de avances de procesos investigativos en los talleres de formación que se realizan a lo largo del año escolar, inicialmente para compartir las ideas de investigación, ayudar a consolidarlas, volverlas indagación, luego se profundiza en la pesquisa y en los ejercicios escriturales que permitan a los grupos de estudiantes hacer diarios de campo, tomar notas y preparar los informes que se deben entregar a las diferentes instancias e igualmente para aprender a compartir los resultados con otras personas, grupos de investigación y con el público en general.

La socialización externa de los avances y productos de investigación se hace al interior de las Instituciones educativas, con el objeto de mostrar a los pares los logros, avances y buscar cada vez más la institucionalización de Ondas en los PEI de cada entidad educativa. Cada año se hacen foros municipales en los que se presentan experiencias significativas, incluidas las de Ondas, que constituyen el mayor número de ellas.

Al finalizar cada año se hace una socialización departamental general, a la que se invitan las Universidades, grupos de investigación, entidades aportantes, sector social y productivo, sector gubernamental y organizaciones promotoras de ciencia y tecnología en el Departamento, con el objeto de compartirles los logros y avances durante el año e

invitarlos a retroalimentar el programa, mantener la vinculación o buscar nuevos aportes de diversa índole.

Las experiencias de socialización del Programa han ido enseñando a los niños, niñas y jóvenes a comunicarse cada vez mejor y de manera mas asertiva con sus pares y con las comunidades académicas, no solamente de manera oral, sino también en forma escrita, como posibilidad para ir construyendo la cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación en una generación que requiere cada vez ser mas competitiva por las mismas exigencias de la época.

En cuanto a sistematización se ha iniciado el montaje del sistema virtual de información del programa, con el reto de lograr tener toda la información consolidada, que sirva de insumo para trabajar en las nuevas convocatorias departamentales y a nivel nacional. Actualmente, también se publica un libro con los resultados del trabajo desde el inicio en el año 2004 hasta el 2006, que da cuenta de los principales logros, avances y retos.

En coherencia con lo que significa sistematizar en los lineamientos pedagógicos del Programa (2006, 123), entendida como campo que reconoce las prácticas, sujetos y autores como productores de saber y conocimiento, éste es uno de los retos propuestos en aras de la consolidación de los procesos pedagógicos, investigativos, de formación y organizativos que se han ido aportando desde la región al programa nacional.

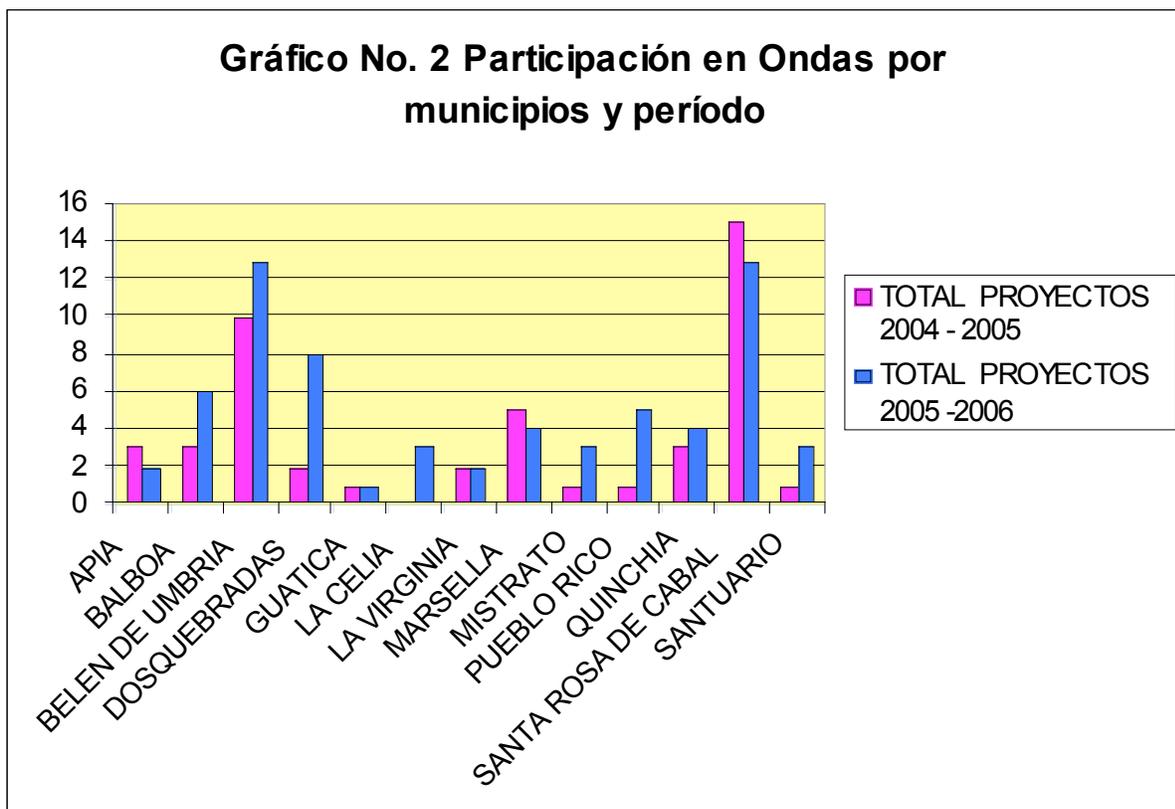
PRINCIPALES RESULTADOS

La participación en las dos convocatorias con resultados del programa, se puede visualizar en el gráfico 2, del que se desprende el siguiente balance:

Durante los años 2004 al 2005, se contó con la participación de 12 municipios de los 14 que conforman el departamento, con 49 proyectos de investigación en los diversos campos del conocimiento y una inversión de 45 millones de pesos aportados por todas las entidades cooperantes.

Según se observa en el gráfico, los municipios con mayor vinculación en este período fueron Santa Rosa de Cabal y Belén de Umbria, mientras La Celia fue el único que no se presentó.

La segunda etapa del Programa en los años 2005- 2006 cuenta con la participación de 12 municipios a excepción de Guática, con un total de 67 proyectos organizados en 6 líneas de investigación definidas y con una inversión de 91 millones de pesos colombianos.



Fuente: datos obtenidos de los archivos de Ondas Risaralda, años 2004 al 2006

La segunda experiencia es organizada desde líneas de investigación previamente formuladas con todos los actores e instituciones responsables de las políticas de Ciencia y Tecnología a nivel departamental, acordando las siguientes: Desarrollo Ambiental, Agroindustria y Seguridad Alimentaria, Sociedad y Cultura, Pedagogía y Currículo, Desarrollo Empresarial, Ciencias Naturales y Exactas; las cuales van reflexionando para retroalimentar el programa.

Además, el Departamento ha participado en las dos líneas de investigación nacionales de Ondas: Bienestar Infantil y Juvenil que trabaja en los Derechos humanos fundamentales con poblaciones escolares en situación de vulnerabilidad social y la de Ondas Ambiental, que tiene como objetivo construir cultura ciudadana respecto a la conservación de las fuentes hídricas cercanas a los establecimientos educativos. Los resultados de ambos proyectos están publicados a nivel de Colciencias.

Resumidas las estrategias de trabajo, los resultados y a manera de cierre, el balance de estos años deja en general:

- La conformación de las líneas de investigación coordinadas por docentes expertos de las Universidades o las Instituciones cooperantes.
- El trabajo inicial de articulación entre Ondas y los semilleros de investigación, que acerque la denominada investigación formativa con la de sentido estricto y a los niños, niñas y jóvenes con docentes investigadores formados, con grupos y productos de investigación representativos para la región y el país.
- La apropiación del Programa por parte de las secretarías de educación municipales, la departamental y las Instituciones educativas, que lo han ido asumiendo como política institucional.
- El compromiso del gobierno departamental a largo plazo y como política, mediante la promulgación de la ordenanza 026 de noviembre 26 de 2005, en la que se pretende asegurar los recursos económicos para que el Departamento pueda mantener la inversión en ciencia y tecnología.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- COLCIENCIAS. (2005). Ciencia y Tecnología V23 No 1. El Magisterio y la Investigación. Bogotá
- COLCIENCIAS. (2006). La ciencia, la tecnología y la innovación en las culturas infantiles y juveniles de Colombia. Evaluación de Impacto del Programa Ondas. Bogotá.
- COLCIENCIAS. (2006). Niños, niñas y jóvenes investigan. Lineamientos pedagógicos del Programa Ondas. Bogotá.
- GUTIERREZ, M. (2006). Los Semilleros de investigación. Alternativa para la Educación Superior. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001). Diccionario de la Lengua Española. Vigésima segunda edición. Madrid.