

Programa Ondas. Una experiencia de investigación en las culturas infantiles y juveniles de Colombia

María Elena Manjarrés, Marco Raúl Mejía

WAVES PROGRAM

An investigation experience in the cultures of children and young people from Colombia.

Resumen

La construcción de una cultura ciudadana y democrática en Ciencia, Tecnología e Innovación es un asunto central al desarrollo actual de nuestros países, enfrentar la manera como en el mundo actual se producen las desigualdades e inequidades que se generan con estos asuntos del conocimiento, la tecnología, los nuevos lenguajes, la información, la comunicación y la innovación; en ese sentido, es importante incorporar estos asuntos desde la más tierna edad, con este fin, el Programa Ondas de Colciencias, ha desarrollado la propuesta de la Investigación como Estrategia Pedagógica (IEP), para construir desde la infancia un acercamiento a la ciencia de una manera cercana y amable, desde una perspectiva que de forma a los aprendizajes Situado, Colaborativo, Problemático y de Indagación Crítica, con un eje de negociación cultural y diálogo de saberes.

Palabras clave: Investigación como Estrategia Pedagógica, cultura ciudadana, movilización social de actores, práctica, aprendizaje, saber, conocimiento, transformación y apropiación social.

Summary

The construction of a civil and democratic culture in Science, Technology and Innovation is a central matter to the current development of our countries, to face the way since our current world, inequality and inequities take place, and are generated by these matters of knowledge, technology, new languages, information, communication and innovation; In this sense, it is important to incorporate these matters from a very early age, with this purpose, the Waves Program Colciencias, has developed a Pedagogic Strategy (IEP), to build from the infancy, an approach to Science in a close and nice way, from a perspective which shapes the learning approaches: Situated, Collaborative, Problem-based and Critical Investigation, with an axis of cultural negotiation and dialogue of knowledge.

Keywords: Research and Pedagogical Strategy, civic culture, social mobilization of actors, practice, learning, knowing, knowledge, social transformation and appropriation.

Introducción

La crisis de la educación y de la escuela es referida en múltiples escenarios a las transformaciones que acontecen en el mundo actual y a la inadecuación de las dinámicas y prácticas de la escuela y la pedagogía a esas realidades signadas por el conocimiento, la tecnología, los nuevos lenguajes, la comunicación y la innovación.

En múltiples lugares se experimentan procesos de innovación educativa buscando reconfigurar y reorganizar la escuela de estos tiempos. Una de las corrientes que en forma más rápida se ha ido desarrollando e implementando diferentes propuestas a nivel internacional y nacional, ha sido la de las pedagogías fundadas en la investigación, y en nuestra realidad, la investigación como estrategia pedagógica (IEP).

Esta propuesta ha construido a lo largo y ancho del país una serie de organizaciones, maestros, maestras, instituciones educativas que buscan dar respuesta desde nuestras realidades contextuales, a la incorporación de la ciencia, la tecnología, la innovación, así como de las culturas virtuales y digitales para construir una cultura ciudadana y democrática en los grupos infantiles y juveniles de nuestro país, de cara a los cambios requeridos en la constitución de ese escenario que a partir del surgimiento de la ciencia moderna ha ido generando unas dinámicas que cada vez más son factores de reorganización de la sociedad.

El centro de la propuesta de la IEP apunta a construir una movilización social nacional de actores en torno a la incorporación de la investigación en los procesos educativos y a la constitución de una comunidad de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación basada en las NTIC, lo cual busca generar en el escenario escolar redes virtuales que propicien aprendizajes colaborativos y que en el ejercicio de investigar pueda apropiarse de las nuevas narrativas gestadas en los lenguajes digitales.

El Programa Ondas

El Programa Ondas es la estrategia fundamental de Colciencias para fomentar una cultura ciudadana y democrática en Ciencia, Tecnología e Innovación desde la primera infancia, a través de la Investigación como Estrategia Pedagógica. En su desarrollo se pueden contemplar cuatro fases hasta llegar al momento actual, que le han permitido construir, deconstruir y reconstruir procesos y conceptos que lo fundamentan y dinamizan para transitar de un

programa de apropiación a un programa de formación de recursos humano. En este sentido Ondas es el primer escalón en la política nacional de formación del recurso humano para CT+I, para dar continuidad con semilleros, jóvenes investigadores, doctores y postdoctores.

Programa de Formación de Investigadores "Generación Bicentenario"



Fuente: *Lineamientos pedagógicos del Programa Ondas*

Sus propósitos específicos son:

1. Construir una movilización social de actores para generar capacidades regionales en Ciencia, Tecnología e Innovación.
2. Constituir comunidades de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación
3. Fomentar espacios de apropiación social del conocimiento científico que propicien su inclusión en la toma de decisiones y en los procesos participativos.
4. Construir una cultura ciudadana y democrática.
5. Desarrollar el espíritu científico en los niños, niñas y jóvenes a través de la Investigación como Estrategia Pedagógica.

Nuestros indicadores

- a. Una movilización social de actores desde la diversidad cultural para la endogenización de la IEP en el territorio

En sus 11 años de existencia Ondas ha logrado una movilización social de actores compuesta por 459 entidades públicas y privadas que aúnan esfuerzos técnicos, económicos y humanos para impactar el sistema educativo colombiano en búsqueda de la mejora de la calidad educativa y la de la vida de las comunidades en donde los grupos infantiles y juveniles dan respuesta a sus problemas de investigación. A continuación presentamos algunas de nuestras cifras:

Cfr. NIÑOS, NIÑAS y jóvenes investigan. *Lineamientos pedagógicos del Programa Ondas*. Op. Cit., p. 66

No. De Instituciones a escala nacional	Cantidad
Gobernaciones	32
Secretaría de Educación Departamental	32
Secretaría de Desarrollo Económico	3
Secretaría de Planeación	17
Codecyt	8
Alcaldías	31
Secretarías de Educación Municipal	99
Corporaciones Regionales	29
Institutos Descentralizados representados en:	
a. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - ICBF-	20
b. Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA-	15
c. Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural - INCODER	2
d. Unidad de Parques Nacionales	1
e. Acción Social	1
f. Personerías	1
Instituciones de Educación Superior - IES-	77
Instituciones de Educación Básica, Primaria y Media que participan en los Comités Departamentales	14
Institutos y Centros de Investigaciones	13
Cajas de compensación	14
Cámaras de comercio	9
Fundaciones	15
Asociaciones y Empresas	4
Museos, Bibliotecas y Jardines Botánicos	8
Cooperativas	4
Entidades eclesíásticas	3
ONG	2
Organizaciones Internacionales	5
Total Entidades	459

En esta dinámica se han vinculado, en un proceso de consolidación de la Investigación como Estrategia Pedagógica y la ampliación de cobertura, instituciones educativas con sus grupos de investigación constituidos por niños, niñas y jóvenes y maestros y maestras que los acompañan y que participan en forma activa en proceso haciendo parte de las comunidades de aprendizaje, práctica, saber, conocimiento y transformación que constituyen el Programa. Esta participación ha sido creciente como se hace evidente en las siguientes cifras:

INDICADOR	Logros 2002-2012 (acumulado)
Grupos Infantiles y Juveniles	36.536
Niños, niñas y jóvenes	3.049.879
Maestros y maestras	102.496
Instituciones educativas a 2012	2.604
Municipios a 2012	453

ORGANIZACIÓN	A 2012
Comités Departamentales	33
Entidades Coordinadoras	33
Coordinadores Departamentales	33
Asistentes	33
Asesores de línea	400

- b. Una gestión eficiente de recursos como apuesta nacional y regional para el fomento de cultura ciudadana y democrática en Colombia

Uno de los indicadores que denotan el compromiso con Ondas y su capacidad de movilización más allá de una simple participación delegada, es la manera en que ha aumentado la inversión de recursos departamentales frente a los nacionales aportados por COLCIENCIAS, convirtiéndose éstos últimos en capital semilla. En este sentido, el Programa Ondas ha sido un motivador para el acercamiento y compromiso de los gobiernos locales con la implementación de políticas de formación de recursos humanos y el fomento de la CT+I como asuntos de interés público. A continuación se discriminan los aportes económicos acumulados, para los años 2001 al 2012 y la asignación de los recursos otorgados a 10 Departamentos en el Sistema General de Regalías a cierre de 2012:

INVERSIÓN DE RECURSOS	2001-2012 (acumulado)
Aportes departamentales	\$31.725.848.393
Colciencias	\$19.042.176.257
Entidades Nacionales	\$4.850.371.665
TOTAL	\$55.618.396.315

Principales logros del desarrollo del programa ondas

El Programa funda su ejecución en cuatro líneas de acción: Jurídico Financiera, Política, Pedagógica y de Internacionalización, para cada una de las cuales tiene definidos sus manuales de apoyo.

Línea de acción política

Una movilización social de actores desde la diversidad cultural para la endogenización de la IEP en el territorio:

Ondas considera la movilización social de actores como la convergencia de instituciones públicas y privadas que asumen el reto de construir una cultura ciudadana en ciencia, tecnología e innovación en la población infantil y juvenil de Colombia, y deciden coordinarse en los entes territoriales, con el fin de convertir este objetivo en política pública y realizar las acciones necesarias para su desarrollo e implantación. Hacen parte de este proceso actores políticos, la sociedad civil, la empresa privada, los directivos y los agentes del sistema educativo, maestros y maestras y las comunidades infantiles y juveniles.

Se ha incrementado el trabajo de los equipos departamentales con las secretarías de educación y sus equipos de calidad de los entes territoriales en los cuales el Programa tiene presencia. También se ha consolidado, la reflexión conjunta del proceso para dirigida a construir alternativas y caminos hacia nuevos procesos pedagógicos y metodológicos de la investigación como estrategia pedagógica. La coordinadora de Córdoba cuenta su experiencia: La participación de estas instancias es múltiple, en calidad de co-ejecutores en 4 departamentos y miembros del Comité Departamental de Ondas en 23 departamentos del país.

Una movilización social en forma de organización descentralizada y articulada como red.

La organización de Ondas comprende dos ámbitos, uno político-administrativo y otro pedagógico. El primero intenta edificar una estructura permanente para construir una cultura de C T+I en la población infantil y juvenil, así como una capacidad para fomentarla a través de la movilización de actores sociales. A su vez esta estructura garantiza la sostenibilidad del Proyecto en el mediano y en el largo plazo y está representada en comités nacionales, departamentales y locales, entidades coordinadoras, instituciones educativas y equipos de investigación².

El segundo ámbito se orienta a la construcción de saber y conocimiento. Se ocupa de hacer posible la investigación como estrategia pedagógica, desarrollar sus metodologías y procesos, y edificar una organización propia que inicia con los grupos de investigación y continúa con las líneas temáticas locales, regionales y nacionales. A partir de éstas se constituyen redes de actores, temáticas, territorios y virtualidades, que culmina la creación de las comunidades de saber y conocimiento. Comunidades que por su mismo origen son capaces de reconocer el valor presente de las culturas infantiles y juveniles y su capacidad para hacer de la investigación una práctica social y cultural.

Línea de acción pedagógica

Una propuesta metodológica consolidada en la Investigación como Estrategia Pedagógica, sus lineamientos, manuales y materiales didácticos propios

El Programa Ondas parte de la investigación como eje de todo el proceso. Se reconocen cuatro dimensiones para la investigación: una como estrategia pedagógica, otra referida a la investigación formativa, la tercera que da cuenta de la investigación en

educación y pedagogía, y una final, resultado de las demás, que intenta generar procesos de investigación básica.

Una propuesta metodológica innovadora y material pedagógico para la investigación en la escuela

Ondas plantea una propuesta metodológica que hace de la investigación un componente en la formación de niños, niñas y jóvenes, maestros, maestras y otros adultos acompañantes de estos procesos, conformados en grupos de investigación, que en forma colaborativa indagan sus realidades a partir de preguntas y problemas del contexto. En este sentido la IEP³ propone desde la investigación una articulación con los procesos de enseñanza, aprendizaje, poniendo en cuestión que ésta sea una réplica del método científico aplicada en la escuela. Esta propuesta propicia en los y las niñas, niños y jóvenes apropiación de las lógicas del conocimiento y de herramientas propias de la ciencia, pero sobretodo, de una mirada de la sociedad y sus asuntos.

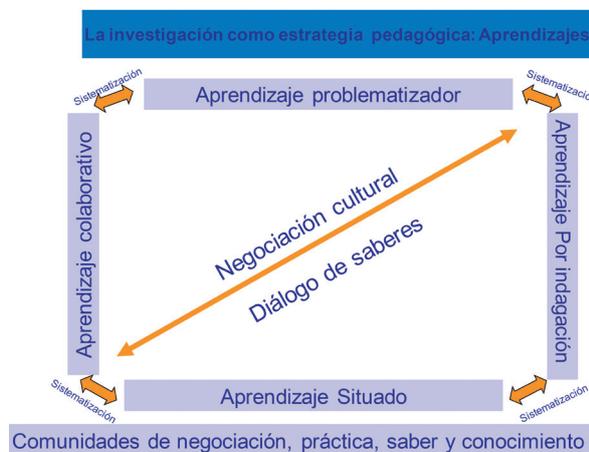
1. Estar en la Onda de Ondas, o la conformación de un grupo de investigación que desarrollará un aprendizaje colaborativo.
2. Perturbación de las Ondas, que recupera preguntas de sentido común sobre los retos asumidos por los grupos de investigación y las transforma en preguntas de investigación, dando lugar al aprendizaje situado y al inicio de la negociación cultural.
3. Superposición de las Ondas, en la cual se construye el problema de investigación a partir de las preguntas, haciendo real el aprendizaje problematizador y la pedagogía del conflicto.
4. Diseño de la trayectoria de indagación, en la cual se plantea en forma colaborativa el método para resolver el problema dando paso al reconocimiento de los diferentes metodologías y herramientas que constituyen el aprendizaje por indagación, aquí es importante aclarar que en Ondas existe libertad epistemológica y diversidad de métodos para llegar al resultado de las indagaciones y del propósito de formación
5. Recorrido de las trayectorias de indagación, en la cual se estudia el problema mediante el uso de los métodos y herramientas definidos en la etapa anterior. Espacio de síntesis de los diferentes aprendizajes: colaborativo, problematizador, situado y de negociación del conflicto.
6. Reflexión de las Ondas, en el cual se construye saber y conocimiento sobre el problema investigado, y se reconstruye el proceso metodológico. Reelaborando sus pre-saberes a partir

² Niños, niñas y jóvenes investigan. Lineamientos pedagógicos del programa Ondas, COLCIENCIAS, 2006, pp. 105-106.

³ IEP: Investigación como estrategia pedagógica

de los hallazgos, y caracterizando el problema más allá del umbral del conocimiento inmediato del grupo de investigación. Ello se da mediante la producción colectiva y el diálogo de saberes. En esta etapa se logra reconocer el encuentro entre el saber escolar y el conocimiento científico y la producción que a partir de ello se produce.

7. Propagación de las Ondas, en la cual los grupos comparten sus resultados con las comunidades inmediatas, ellas son testigos de la relación de sus miembros más jóvenes con el conocimiento científico. De igual manera participan en las ferias de ciencias institucionales, locales, municipales, departamentales, nacionales e internacionales.
8. Conformación de comunidades de saber y conocimiento. El proceso de Ondas está fundado en el trabajo y la convivencia del grupo, y por ello la construcción de comunidades de negociación atraviesa todas las trayectorias de indagación, de conformación de líneas temáticas, territoriales, virtuales y de actores que hacen real el ejercicio de construcción colectiva de una cultura ciudadana de CT+I y su aporte a una democracia para estos tiempos.



Para el desarrollo de este proceso y la comprensión del fundamento de la IEP se ha producido en forma colaborativa con los 33 equipos departamentales material pedagógico que permite apropiarse lo epistemológico y metodológico planteado, del cual se presenta una relación a continuación:

- Material Pedagógico
- Informes cualitativos y cuantitativos
- Informes de resultados de las líneas de investigación
- Manuales para la gestión y construcción del Programa Ondas

Una estrategia de autoformación, formación colaborativa, producción de saber y conocimiento y apropiación de maestros y maestras apoyada por la Unesco

Atendiendo al proceso de Reconstrucción Colectiva, se diseñó, con apoyo de la UNESCO, una estrategia de formación de las maestras y maestros Ondas, utilizada a su vez por todos los adultos que acompañan estos procesos: cuyo objetivo es formar a los adultos mientras forman niños y niñas investigadores, se forman a sí mismos en el arte de investigar.

La estrategia de formación está dirigida a las maestras y maestros acompañantes de los grupos de investigación del Programa Ondas, cuyos roles son:

- a. Acompañantes-coinvestigadores. Se trata de maestras y maestros acompañantes de los grupos de investigación, como coinvestigadores. Están presentes en todo el proceso investigativo de los niños, niñas y jóvenes. Ellos realizan su sistematización como producción de saber.
- b. Acompañantes-investigadores. Son maestras y maestros que, sin abandonar su rol de acompañante en los grupos de investigación, formulan preguntas complementarias sobre el tema o el proceso de investigación del grupo (investigación pedagógica), contribuyendo a la construcción de saber y conocimiento sobre la investigación en las culturas infantiles y juveniles.

Para el año 2012, se formaron en la iniciación del proceso 18,389 maestros y maestras para el desarrollo de esta estrategia, desde el ejercicio mismo de la investigación. Se han previsto las modalidades, relaciones y espacios de formación que se detallan a continuación:



Un acumulado de conocimiento que en 10 años conforma líneas de investigación que contribuyen al desarrollo y las vocaciones regionales

Para el Programa, “Una línea de investigación es un espacio de profundización teórica e investigativa sobre un campo temático del interés de grupos interdisciplinarios, capaces de propiciar una negociación cultural para la construcción de saber y conocimiento” (Colciencias. Programa Ondas, 2006c). Se constituyen en una de las formas de organizar los grupos, la investigación y el conocimiento que se produce en el Programa. A partir de estas líneas surgen, durante el tiempo de ejecución del proyecto, una serie de formas organizativas, que le definen actividades precisas a los miembros de los equipos de investigación, a sus maestros tutores, a sus asesores y al comité departamental, tales como: sistematizar las actividades, divulgar y comunicar resultados y procesos, adelantar talleres de formación y generar espacios virtuales que le den una nueva dimensión al accionar de estos grupos en la construcción de la comunidad de saber y conocimiento de Ondas.

El proceso de organización y definición de problemas de investigación en las regiones ha pasado por una consolidación de problemáticas que hacen visibles las dinámicas regionales, de igual manera se ha consolidado nacionalmente quince (15) líneas, los cuales se construyen desde sus acumulados y la reflexión que se ha venido propiciando sobre la interdisciplinariedad y el modo dos de la ciencia, así como la necesidad de dar respuesta a una internacionalización de las ferias en las cuales participan investigadores Ondas.

Los temas de investigación alrededor del que se consolidan las líneas del Programa Ondas son:

- a. Conocimiento y saberes culturales y ancestrales
- b. Ciencias espaciales y terrestres
- c. Derechos y bienestar infantil y juvenil
- d. Historia, memoria y tradición
- e. Sistemas lógicos y matemáticos
- f. Mundo estético y creación artística
- g. Construir una cultura ambiental y del buen vivir
- h. Seguridad, soberanía y autonomía alimentaria
- i. Acercándonos a nuestros lenguajes
- j. Electrotecnia y energías para el futuro
- k. Ciencias de la computación, robótica, automatización, electrónica y sus aplicaciones
- l. Cultura democrática y del emprendimiento
- m. Ciencias sociales y del comportamiento, educación y pedagogía

- n. Explorando la socialización
- o. Mundo de la vida y ciencias naturales, biología, botánica, zoología, física, microbiología, química y bioquímica

Un sistema de evaluación permanente que permite consolidar su estrategia pedagógica y fortalecer las capacidades regionales

El Programa ha participado y ha sido objeto de evaluaciones de impacto en relación con sus dimensiones estratégicas y operativas. Tiene como referentes las tres evaluaciones realizadas por entidades externas, entre el año 2003 y el 2010: la primera corresponde a un trabajo elaborado por Colciencias y la UNESCO sobre programas de ciencia y tecnología ejecutados en el país, entre los que está Ondas (Castañeda & Franco, 2004). La segunda fue la evaluación de impacto del Programa (Colciencias & Universidad Externado de Colombia, S.D). La tercera se propuso evaluar las actividades de comunicación pública de la ciencia y la tecnología en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Colombiano (Daza, Arboleda, Rivera, Bucheli & Alzate, 2006).

Metas para el Programa Ondas

- Un documento que fundamente la evaluación.
- Los términos de referencia para la evaluación de impactos de Ondas.
- Los indicadores de evaluación del Programa.
- Instrumentos y herramientas de evaluación, a partir de los indicadores.
- Una prueba piloto de los indicadores.
- La aplicación de las herramientas e instrumentos, a nivel nacional.
- Construcción de un proceso de seguimiento permanente a los indicadores, en la comunidad virtual.
- Pilotos de grupos Ondas en las pruebas de Estado (SABER, ICFES, competencias científicas).
- Una sistematización del proceso de evaluación y de sus resultados, que permita producción de saber, desde la especificidad del Programa.
- Informe de resultados.

Un circuito de ferias de CTI: Institucionales, Municipales, departamentales regionales, nacional, internacionales

Estas ferias son exposiciones públicas en que niños y jóvenes, junto con sus maestros o adultos acompañantes-coinvestigadores, visibilizan el proceso y los resultados de sus investigaciones y presentan

nuevas ideas factibles y experiencias significativas de aprendizaje, investigación o inventiva tecnológica.

No son un fin en sí mismo sino etapas del proceso de formación que da lugar a nuevos aprendizajes. En su interior pueden desarrollarse, además de exposiciones, otros espacios de apropiación, como los encuentros con científicos, los museos interactivos y las conferencias, entre otros.

Como parte del proceso de la investigación como estrategia pedagógica, la Propagación de la Onda (etapa 7), el Programa desarrolla anualmente diferentes espacios de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la Innovación en los 32 departamentos y el Distrito Capital, además de la participación en Expociencias-Expotecnología. Estas ferias son organizadas por el Programa Ondas y la Fundación Fencyt.

Línea de acción de internacionalización

Una capacidad en Ciencia, Tecnología e Innovación que Colciencias trasfiere a otros países

El Programa ha venido desarrollando una estrategia de vinculación con países hermanos en la interacción con programas pares internacionales ha abierto la posibilidad de intercambio de experiencias, políticas y dinámicas generando un conocimiento tanto de los Programas como de los grupos de investigación infantiles y juveniles y de sus maestros y maestras. Es en este encuentro para Ondas se da un tipo de relación pensado desde una perspectiva de aprendizaje colaborativo en donde con el otro es que se hace posible la ampliación de la perspectiva de mundo, de redimensionar de nuevo su proyecto de vida como sujeto que hace parte de un colectivo, para nuestro caso es la comunidad Ondas que comienza a construir una movilización internacional. Esta experiencia ha marcado en forma significativa a los grupos de investigación que han participado de ellas.

Se han desarrollado 3 proyectos de cooperación con Perú, Bolivia y Uruguay y en proceso de firma 2 memorandos de entendimiento con México y Paraguay; con el propósito de fortalecer la cultura ciudadana y democrática entre niños, niñas y jóvenes en Ciencia, Tecnología e Innovación, como forma de acercarlos al conocimiento científico, descubrir y aprovechar vocaciones científicas

cas y potenciar la formación del recurso humano en CT+I, crear redes de actores, de saber y conocimiento a nivel internacional e intercambio de experiencias.

Para el año 2012 los grupos de investigación del Programa Ondas participaron en 7 ferias internacionales: Argentina, Brasil, Chile, México, Panamá y Uruguay. Para el año 2013 se espera continuar participando en estas ferias, adicional a la participación en la Feria Intel-Isef que se llevara a cabo en Estados Unidos y la 2° Feria Expociencia Latinoamericana en Ambato, Ecuador.

Premios y Reconocimientos

6 Premios internacionales
 4 premios nacionales
 70 premios departamentales
 Premio compartir al maestro
 Reconocimiento al mejor maestro del año
 Ganador del Premio Nacional al mérito Científico 2010. En la categoría Divulgación de la Ciencia
 Premio de la Red de Popularización de la Ciencia - RED POP
 Costa Rica, 9 al 11 de mayo de 2007
 Reconocimiento de Fundación Fiss y Fundación Elic
 Galardón de Excelencia
 Premio la Iguaraya de Oro
 Premio al mejor grupo de investigación infantil y juvenil
 En el 2010 el Ministerio decidió premiar a dos grupos de investigación

Camino Abierto

La dinámica del programa, su presencia en los 32 departamentos, 581 municipios a 2012, señalan un proceso que se encuentra todavía en un estado inicial, el cual requiere ser trabajado con cuidado para permitir que lo construido en estos once años se consolide, y no se retroceda, pero ello será una tarea que debe ser colocada como prioritaria en los diferentes actores participantes de la movilización social que ha generado el programa a lo largo y ancho del país, en ese sentido su crecimiento, desarrollo y potenciación es una tarea colectiva para lo cual necesitamos a los colombianos y colombianas interesados en construir una patria, más justa, más democrática, más equitativa a mantener la vigencia de la propuesta que a través de la Investigación como Estrategia Pedagógica, busca construir una cultura democrática y ciudadana en CT+I en la población infantil y juvenil de Colombia.

Biblioteca virtual:

<http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/Ondasfinal/index.html>

• Videos:

<http://blip.tv/programaondas>

<http://www.youtube.com/programaondas>

• Página web:

http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/programa-ondas

• Blogs:

<http://laiep.wordpress.com/>

<http://equiposondas.wordpress.com/>

<http://www.colciencias.gov.co/web/ninos/blogs>

Artículo recibido: 06/Mayo/2013

Fecha aprobado: 20/Mayo/2013



◀ **Dra. María Elena Manjarrés.**

*Coordinadora Nacional del Programa Ondas.
Email: memanjares@colciencias.gov.co*

Dr. Marco Raúl Mejía.

*Asesor Pedagógico Nacional Programa Ondas
Email: marcoraulm@gmail.com*