

LA INVESTIGACIÓN COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA DEL PROGRAMA ONDAS DE COLCIENCIAS

María Elena Manjarrés
Coordinadora Nacional Programa Ondas
Colciencias - Colombia
www.colciencias.gov.co
memanjarres@colciencias.gov.co

Palabras claves: Cultura ciudadana de CTI, investigación, la pregunta, apropiación social del conocimiento, infancia y juventud, educación formal y no formal.

RESUMEN

Es indiscutible que parte del progreso de un país se fundamenta en el desarrollo y el fomento de la educación, la ciencia y la tecnología. Este hecho implica el diseño y aplicación de estrategias complejas y duraderas que permitan, entre otros objetivos, el mejoramiento de la calidad de la educación, la ampliación de su cobertura, el engranaje entre el mundo productivo y el científico, la inversión en investigación y en tecnología, y la creación de una cultura de la ciencia y la tecnología entre la población.

En este contexto, la reflexión sobre el lugar de los niños y los jóvenes en el desarrollo científico y tecnológico de Colombia llevó a Colciencias, a pensar la institución educativa como un espacio en donde además de aprender conocimientos y saberes que otros ya han descubierto, fuera posible entrar en la lógica y los métodos de su producción, como en sus cadenas de distribución. Esto implicó, por una parte, crear estrategias pedagógicas para que esta población se acercara a los discursos y a los métodos que utilizan los científicos para entender y transformar su contexto; y por otra, diseñar estrategias de apropiación social del conocimiento que integren la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, CTI, en la vida de los colombianos de hoy, para que puedan ser un privilegio de todos en igualdad de condiciones.

Con el fin de concretar estas propuestas, Colciencias creó en el 2001 el Programa Ondas, articulado con políticas de CTI, con nuevas modalidades de la pedagogía escolar y extraescolar, con formas innovadoras de conexión entre escuela y comunidad, y con procesos de fortalecimiento de la autonomía local y regional en desarrollo de la calidad de la educación y del fomento de la investigación.

El Programa Ondas es la estrategia fundamental de Colciencias para fomentar una cultura ciudadana en CT+I en la población infantil y juvenil de Colombia a través de la investigación como estrategia metodológica. La importancia de la investigación en el mundo moderno, ha significado un desplazamiento de una actividad que siempre estuvo en el mundo adulto y hoy aparece constitutiva de la formación inicial en las culturas infantiles y juveniles, marcando sus desarrollos personales, su socialización y sus aprendizajes.

Ondas es una responsabilidad compartida. Al reconocer que la escuela no es la única responsable de fomentar una cultura científica, Colciencias adelanta el Programa Ondas en cooperación con los sectores productivo, social, político, académico y gubernamental, comprometidos con el desarrollo del país en los diversos ámbitos territoriales. Una de sus principales estrategias de funcionamiento consiste en articular las instituciones con tradición y experiencia en el área y las que están en la posibilidad de aportar al desarrollo de este objetivo común, a través de recursos humanos, técnicos, logísticos y financieros.

Ondas cuenta con una estructura operativa de acuerdo con las particularidades de las regiones, que posibilita el manejo descentralizado de un programa nacional. A pesar de los lineamientos nacionales, su

ejecución ha sido desigual, en virtud de las variaciones que imprimen las singularidades culturales, económicas, políticas y sociales de cada entorno.

En Ondas se aprende a investigar investigando. La estrategia destacable del Programa es la iniciación y consolidación de procesos de investigación, a partir de las preguntas de los niños y jóvenes para resignificar el trabajo escolar y su vida cotidiana. Para lograrlo, se motiva a los niños, niñas y jóvenes para que en compañía de un adultos estudiantes a diseñar y desarrollar proyectos de investigación en todas las áreas del saber, de tal modo que se familiaricen con los métodos y el lenguaje de la ciencia, y se reconozcan como personas capaces de producir conocimiento e incidir en la solución de problemas de su región y del país. Todo esto con el acompañamiento especializado de un asesor de línea externo, quien viene de instituciones de educación superior pública o privadas, o de organismos no gubernamentales. Los asesores, profesionales especialistas en el tema y expertos en investigación, asumen una función mediadora entre las culturas infantiles y el mundo académico superior, en donde generalmente se ha desarrollado la investigación. La experiencia de estos grupos ha favorecido un encadenamiento de los sujetos que cumplen diversas funciones dentro del proyecto. Allí aparecen entre los niños y jóvenes, semilleros universitarios, otros grupos e instituciones de investigación como las ONGs, las universidades, docentes con perfil investigativo y funcionarios de entidades oficiales. .

Además de este acompañamiento especializado, los grupos de investigación cuentan con recursos económicos, materiales pedagógicos, procesos de formación y espacios de socialización, que se constituyen como estrategias encaminadas a valorar la investigación en el contexto escolar, a fin de reconocerla y fomentarla como parte integral del proceso educativo.

En sus cinco años de ejecución, Ondas ha financiado aproximadamente 8000 proyectos de investigación a grupos de niños, niñas y jóvenes de los 32 departamentos de Colombia y del Distrito Capital, en los cuales han participado aproximadamente 400.000 niños, niñas y jóvenes del país.

En la ponencia damos cuenta del acumulado de Ondas sobre la investigación y el lugar de la pregunta en estos grupos etéreos, dentro de una perspectiva de libertad epistemológica y metodológica, que además, reconoce las diferencias en los estilos de investigación de los sujetos y de sus estructuras de pensamiento y de formación. En este contexto, la pregunta se reconoce como central o base de la estrategia metodológica *Ondas*. La pregunta acompañada, reprocesada y convertida en indagación se convierte en cimiento de una nueva racionalidad que funda el desarrollo humano, estilos de aprendizajes y estructuras de acción; es decir prepara para construir el mundo, sus sentidos y significados.

“Para mi ha significado un gran aprendizaje, ya que con este proyecto mis conocimientos sobre gran cantidad de temas han aumentado, puedo citar temas como la realización de una investigación, problemas de nuestro colegio, como solucionarlos, además de esto también ha significado una marca en mi vida ya que pasé experiencias lindas conociendo amigos y personas importantes, diversos lugares, yo diría que el estar en un proyecto me ha cambiado en mi forma de ver y analizar las cosas”.

Juan Felipe Tamayo Escobar,
Estudiante del Colegio 20 de Julio Central,
Barranquilla - Colombia

I. Introducción

Las voces de los niños, las niñas y los jóvenes vinculados a Ondas son más fuertes que largas disertaciones teóricas, para explicar los sentidos que han sido colocados en sus vidas a partir de las dinámicas en las cuales se han visto involucrados como participantes de este Programa. En ese sentido, la cita con la cual damos inicio a este texto es un fiel testimonio de la importancia que los niños, niñas y jóvenes participantes en Ondas dan a la práctica investigativa, la cual se constituye en su estrategia pedagógica.

Colciencias y la FES crearon en el 2001 el Programa Ondas, el cual se constituye en la estrategia principal de nuestra Entidad para *fomentar la construcción de una cultura ciudadana de la CT+I en la población infantil y juvenil colombiana, a través de la investigación como estrategia pedagógica.*

II. La investigación como estrategia pedagógica

La estrategia pedagógica del Programa Ondas es la *investigación* que, según la política de formación de recurso humano y de apropiación social del conocimiento científico y tecnológico de Colciencias, es el eje fundamental para fomentar una cultura ciudadana de la CT+I en los niños, las niñas y los jóvenes colombianos, pues reconoce en ellos su capacidad para explorar, observar, preguntar sobre sus entornos, sus necesidades y

sus problemáticas; mediante el diseño de proyectos, ellos organizan sus interrogantes en procesos de indagación.

En este contexto, se reconoce la importancia de darle un contenido propio y un sentido a la actividad investigativa desarrollada en *Ondas*, reconociendo que su énfasis fundamental está en ser una estrategia pedagógica a través de la cual se forma en una cultura ciudadana en CT+I desde la infancia.

Por ello, se hace necesario reconocer el papel que puede cumplir la actividad investigativa en el mundo moderno, lo cual significa un desplazamiento de una actividad que siempre estuvo en el mundo adulto y hoy aparece constitutiva de la formación inicial en las culturas infantiles y juveniles, marcando sus desarrollos personales, su socialización y sus aprendizajes.

En este sentido, hoy se construye un entramado entre investigación y mundo infantil y juvenil, el cual hace que estas prácticas no sean exógenas a dichas culturas, sino que “ésta sea reconocida como una actividad propia del ser humano, posible de desarrollar en todas las áreas del conocimiento y con niños y niñas muy pequeñas”.

En este contexto, y desde la óptica de quienes han participado en *Ondas*, niños, niñas, jóvenes, maestros, asesores, comités departamentales, entidades gubernamentales desarrollar la investigación como estrategia pedagógica del Programa, implica:

- Comprender que las preguntas de investigación se vuelven permanentes y surgen del interés, las iniciativas y las inquietudes de los actores educativos.
- Asumir que la investigación debe producir diversos beneficios a los niños, niñas y jóvenes: unos, en relación con la construcción de un conocimiento científico y por tanto, con los adelantos de CT+I; otros, con el desarrollo de habilidades y capacidades de indagación de los sujetos.
- Potenciar, desde muy temprana edad, las capacidades cognitivas, comunicativas y sociales en los niños, con las cuales podrían explorar el mundo académico que se les presenta, hacia la búsqueda de un sentido para su vida.

- Construir experiencias significativas para esta población, a través de estrategias pedagógicas que los vinculen como actores centrales del proceso.

En *Ondas*, la investigación:

Se concibe *como proceso de desciframiento de la realidad* a partir de preguntas y problemas identificados por niños, niñas y jóvenes, es el mecanismo específico sobre el cual se construye la metodología del programa.

(...) sitúa a los niños, niñas y jóvenes de cara a la realidad colombiana, para que puedan *comprender, explicar y dar alternativas de solución* a problemas naturales, sociales, económicos y culturales, con responsabilidad social y ecológica.

(...) permite *la construcción de conocimientos acerca de los fenómenos del mundo circundante, para describirlos, comprenderlos y/o explicarlos.*

(...) responde a unos procedimientos que se realizan para dar respuesta a un vacío del conocimiento, es decir, *es la búsqueda de la respuesta a una duda o inquietud sobre una situación, un objeto, un tema o un asunto determinado.*

A través de ella es viable satisfacer expectativas de orden social y personal para quienes emprenden esta tarea, pues por medio de ella es posible “por una parte, *hallar soluciones reales a problemas sociales* y por otra [*puede ser asumida por*] *individuos inquietos, con iniciativa [...] como perspectiva de vida.* En este sentido, no implica solamente la construcción del conocimiento, *sino también la transformación de realidades sociales.*

a. La pregunta como punto de partida de la investigación como estrategia pedagógica

Estos grupos de edad tienen una potencia en el preguntar, lo hacen no sólo para conocer el mundo sino que al hacerlo generan un proceso de autoconstrucción de sus

lugares fundamentales y estructurales para relacionarse con la sociedad. A través de este ejercicio ellos desarrollan sus estructuras humano- genéticas de aprendizaje. Por ello, la pregunta es uno de los lugares más relevantes en el crecimiento del niño, la niña y los jóvenes, para hacer posible el encuentro entre biología y ambiente.

La pregunta acompañada, reprocesada y convertida en indagación se convierte en cimiento de una nueva racionalidad que funda el desarrollo humano, estilos de aprendizajes y estructuras de acción; es decir prepara para construir el mundo y sus sentidos y significados. Su importancia radica en que es la primera explicación en la cultura, la cual permite organizar la mirada para detenerse y construir explicaciones, casi siempre opera en contextos de intersujetividad, requiere de un carácter de interlocución lo que hace que sólo pueda ser desarrollada en una acción pedagógica que lo une a un nuevo umbral más allá de lo inmediato.

De esta forma, los niños, las niñas y los jóvenes lograrán acercarse a los conceptos de ciencia, tecnología e innovación, desarrollando su espíritu científico y una conciencia social y ecológica, que los identifique con su escuela y con su contexto cultural, que los lleve a plantear propuestas de mejoramiento de su ambiente.

Ondas entiende que “cuando los niños, las niñas y los jóvenes reciben el estímulo adecuado y convierten las habilidades investigativas en hábitos cognitivos, es más probable que desarrollen mejor las actividades que deciden asumir como parte de su proyecto de vida.

b. De la pregunta a la indagación

El acompañamiento en un programa como el de *Ondas* debe cuidar la pregunta y ello significa labrarla, perfeccionarla y, en alguna medida, construir el camino para salir de ella, para no quedarse en las respuestas del sentido común o en la simple descripción. Por eso, la *indagación* muestra la posibilidad de dar respuestas a esas preguntas

construyendo los caminos metodológicos para avanzar en su inserción en el mundo del saber y del conocimiento.

Es esto lo que va a permitir construir nuevos sentidos, romper imaginarios culturales, negociar culturalmente las conceptualizaciones previas, y construir, en su desarrollo, las nuevas capacidades y habilidades “para formular preguntas de investigación así como habilidades científicas (como observar, escuchar, registrar, preguntar, concluir, etc.), sociales (como el trabajo en equipo, solidaridad, cooperación, manejo de los conflictos), cognitivas (como pensamiento lógico, pensamiento inductivo y deductivo, resolución de problemas, etc.), comunicativas (orales, escriturales y argumentativas), propositivas, entre otras.

Si el camino es de investigación no hay preguntas sin método, ni propuestas metodológicas únicas para avanzar, por ello, se hace necesario construir un proceso que lleve un cronograma que haga posible la realización de la tarea y abra la posibilidad a la emergencia de nuevas preguntas que, ordenadas por vía de la indagación, harán posible darle continuidad al proceso investigativo.

c. A investigar se aprende investigando

Ondas le apuesta a la investigación como estrategia pedagógica para desarrollar habilidades y capacidades y producir, modificar, almacenar y compartir saberes y conocimientos, con formas propias de las culturas infantiles y juveniles.

El *Programa* considera que la mejor manera de generar este tipo de formación es a partir de la experiencia y la vivencia de hacer investigación, pues *a investigar se aprende investigando*. Este postulado es propio de las pedagogías activas, que implican aprender haciendo. Este tipo de pedagogía, favorece el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje significativo, debido a que los niños, las niñas y los jóvenes al investigar reconocen y descubren otras realidades, se relacionan con el entorno y buscan modificarlo, establecen relaciones entre fenómenos, distinguen

causas y consecuencias asociadas a ellos y adquieren conocimientos con sentido práctico.

Para lograrlo, se motiva a los estudiantes a diseñar y desarrollar proyectos de investigación en todas las áreas del saber, de tal modo que se familiaricen con los métodos y el lenguaje de la ciencia, y se reconozcan como personas capaces de producir conocimiento e incidir en la solución de problemas de su región y del país.

III. La propuesta metodológica

Uno de los acuerdos relevantes a los que llegó el Equipo de la *Reconstrucción Colectiva*, al observar el desarrollo de los proyectos de los investigadores de *Ondas*, en sus deferentes líneas, es la manera como los caminos que tomaron muestran una diversidad de enfoques y de procesos metodológicos imposibles de sintetizar en una sola apuesta metodológica, pues cada grupo mezcló herramientas y componentes de diversos enfoques, dependiendo de los problemas trabajados, de los asesores, de las posibilidades de recursos y de acceso a determinados tipos de instrumentos, de acuerdo con el contexto en el cual se desarrollara.

Lo anterior permitió concluir, al equipo de coordinadores departamentales, que hoy el Programa es vivenciado dentro de una perspectiva de “libertad epistemológica y metodológica de investigación. Los equipos definen su perspectiva epistemológica – empírico-analítica, hermenéutica, crítico social, constructivista, entre otras–; así como su enfoque metodológico –cuantitativo, cualitativo, participativo, etc.– a partir de la pertinencia de éste para dar respuesta a la pregunta y los objetivos de la investigación. Asimismo, *reconoce las diferencias en los estilos de investigación de los sujetos* y en sus estructuras de pensamiento y de formación.

El acompañamiento especializado, desarrollado por los asesores externos de los proyectos y por los maestros, han posibilitado la realización de procesos de indagación sistemática orientados desde esos diversos enfoques y han traducido estos sistemas elaborados y complejos a los lógicas de las culturas infantiles y juveniles, sin perder el

rigor conceptual y procedimental; elemento que ha permitido la emergencia de ese nuevo campo de saber, cual es construir procesos investigativos en la educación inicial para los grupos de menor edad de la población. Aspectos que deben ser profundizados y trabajados en esta nueva etapa de *Ondas*.

También se encontró, durante la *Reconstrucción Colectiva*, que uno de los aspectos que en forma permanente hace presencia en los diferentes enfoques metodológicos utilizados, es la pregunta como punto de partida y retroalimentador permanente del proceso investigativo. Esta pregunta también tiene unas características especiales, y se puede afirmar que en los cinco años de desarrollo del *Programa* existen unos acumulados sobre ella: su uso, su lugar metodológico y su concepción, que hoy permiten reconocerla como central o base de las estrategia metodológica del Programa *Ondas*.

En consecuencia, el proceso metodológico y el lugar de la pregunta se comprenden *no como unos proceso instrumentales* que operan de manera mecánica, sino que en ellos se encuentran los sujetos culturalmente situados, que ponen en juego su sensibilidad, sus conocimientos, sus prejuicios, su capacidad de observar, de crear y de innovar en el proceso investigativo, específicamente de estos grupos de edad.

Por tanto, se pretende que la comunidad *Ondas* conozca diferentes métodos de investigación y su forma de aplicarlos, que integre métodos y técnicas para recolectar información de manera que se superen viejas contradicciones y fragmentaciones de la realidad entre lo natural y lo social, entre lo cualitativo y lo cuantitativo, y que, en el trabajo colectivo se generen acuerdos que permitan definir sus rutas de investigación, coherentes con su proyectos y en relación con las necesidades específicas de las regiones, ayudando a construir la especificidad de *Ondas*.