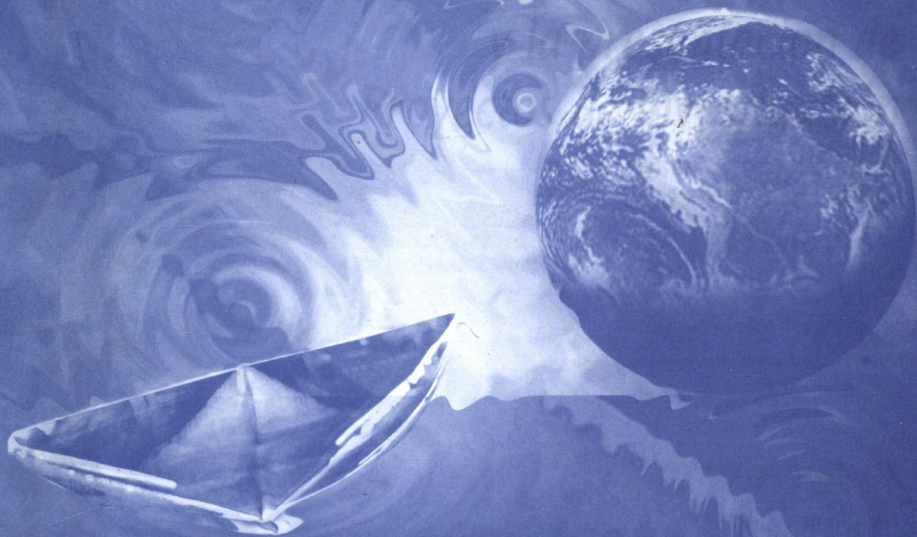


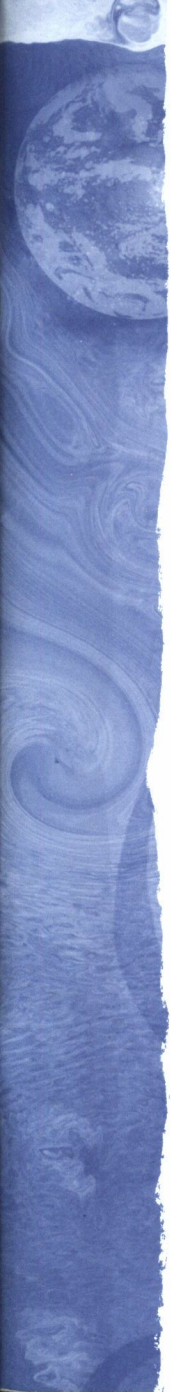
*Guía para el diseño
y la presentación de
Proyectos de Investigación*



ondas



COLCIENCIAS



Guía para el diseño y la presentación de Proyectos de Investigación

COLCIENCIAS
FUNDACIÓN FES SOCIAL

IV. CALIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Excelente

Buena

Deficiente

Observaciones:

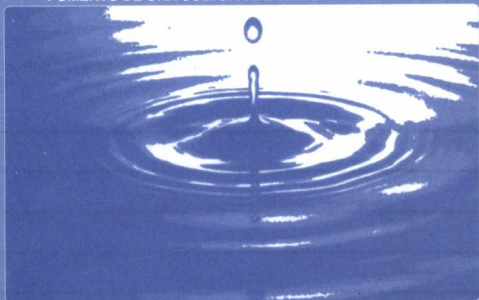
Destacar la excelencia, sugerir mejoras o explicar la evaluación deficiente.

Monto aprobado:

Nombre y firma del o de los evaluadores

ondas

FOMENTO DE UNA CULTURA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ciencia y Tecnología
para niños, niñas y jóvenes

*una apuesta al futuro
de Colombia*

ISBN 958-8130-08-5

PROGRAMA ONDAS

FOMENTO DE UNA CULTURA DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

GUÍA PARA EL DISEÑO Y LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Colciencias

Directora

Margarita Garrido de Payán

Subdirector de Programas Estratégicos

Mauricio Nieto Olarte

Fundación FES

Representante Legal

Marco Antonio Cruz

Programa Ondas

Equipo Coordinador

Martha Luz Parodi

Mónica Lozano

Francisco Cajiao

Dirección editorial

Mónica Lozano

Textos

Mónica Lozano y Martha Luz Parodi

Asesoría

Rodrigo Parra Sandoval y Hernán Escobedo

Agradecimientos

Jaime Eduardo Bernal y Myriam Henao

Diseño y Coordinación

Servicios Creativos

Dirección de Arte y Coordinación

Hilda María Gómez

Ilustración

Juan Carlos Nicholls

Corrección de estilo

Claudia Rodríguez

Preprensa e Impresión

La Imprenta Editores S.A.

Instituto Colombiano para el Desarrollo

de la Ciencia y la Tecnología

"Francisco José de Caldas" - Colciencias

Trans. 9A Bis. No. 132 - 28

Tel. (1) 625 84 80 Ext. 2133

(1) 216 98 00 Ext. 2133

Bogotá, D.C., Colombia

E-mail: programaondas@colciencias.gov.co

www.colciencias.gov.co

Fundación FES Social

Calle 23 Norte No. 5AN - 47

PBX (2) 653 41 41

Cali, Colombia

2ª Edición

Bogotá, Marzo de 2002

Se imprimieron 3000 ejemplares



Contenido

Presentación	4
--------------------	---

Parte 1

7

Programa Ondas:

Fomento de una cultura de la Ciencia y la Tecnología entre niños, niñas y jóvenes de Colombia

Objetivos	10
Estrategias	11
La estructura organizativa del Programa Ondas	11

Parte 2

13

Financiación de los proyectos de investigación

Requisitos para la financiación de los Proyectos de Investigación	15
Proyectos aprobados	18

Parte 3

21

Diseño del proyecto de investigación

¿Qué vamos a investigar?	25
¿Cómo vamos a hacer la investigación?	29
¿Qué se espera del proyecto de investigación?	31
¿Con qué personas y recursos realizaremos la investigación?	33
¿Cuánto tiempo nos tomará realizar la investigación?	35
¿Cuánto dinero necesitamos para realizar la investigación?	36

Parte 4

39

Formato para la presentación de los proyectos

Parte 5

59

Ficha de evaluación del proyecto



Presentación

Mediante algunas estrategias y materiales, el **Programa Ondas** ha querido orientar a los niños, niñas y jóvenes, en conjunto con sus maestros, para que aprendan de manera sencilla y divertida la aventura de desarrollar una investigación.

El deseo de investigar está motivado por el interés de conocer algo que no sabemos, de formular una teoría que nos permita comprender un fenómeno, de solucionar un problema, o de producir algo tangible. Sin embargo, no siempre es fácil pasar del deseo inicial a la obtención de resultados. Esta dificultad casi siempre se debe a que no se conocen los procesos que permiten desarrollar paso a paso una investigación que esté enmarcada dentro de los parámetros científicos. Debido a esto y a que no se consigna de manera clara y ordenada lo que se desea hacer, muchas buenas ideas quedan truncadas o a mitad de camino.

Con la estrategia de *aprender a investigar investigando*, hemos diseñado esta *Guía para el diseño y la presentación de proyectos de investigación* mediante la cual aspiramos a que cualquier equipo investigador sin mucha experiencia dé su primer paso fundamental: imaginar y darle forma y sentido a la investigación que quiere realizar.

Esencialmente, esta Guía sirve para formular de manera sistemática y ordenada un proyecto de investigación, siguiendo los lineamientos y parámetros básicos de la investigación científica.

La Guía se divide en cinco partes. La primera, ofrece una síntesis sobre el **Programa Ondas**, sus objetivos, estrategias y su organización nacional.

La segunda parte, *Financiación de los proyectos de investigación*, presenta los requisitos para la financiación de los proyectos de investigación y los procesos que deben seguir los equipos cuyos proyectos fueron aprobados.



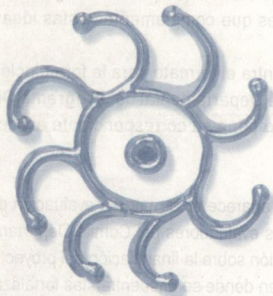
La tercera parte, *Diseño del proyecto de investigación*, sirve de brújula para orientar a los equipos en la formulación de su investigación. Hemos querido hacer un documento amigable en donde puedan encontrar los puntos clave que guían el diseño de un proyecto. Como no aspiramos a resolver todas las inquietudes que pueden surgir en el proceso, consideramos importante acudir a otras fuentes que complementen estas ideas básicas.

En la cuarta parte, se encuentra el formato para la formulación y presentación del proyecto de investigación al Comité Departamental del **Programa Ondas**. Cada uno de los ítems a diligenciar en este formato tiene su correspondiente explicación en la tercera parte de este documento.

Por último, en la quinta parte, aparece el formato de evaluación del proyecto. Este formato será diligenciado únicamente por los evaluadores del Comité Departamental del **Programa Ondas** y con base en él tomarán la decisión sobre la financiación del proyecto. Igualmente, este formato les permitirá a los equipos conocer en dónde se encuentran las fortalezas y los aspectos a mejorar.

Para la formulación del proyecto de investigación mediante esta Guía, se sugiere que los maestros lideren el proceso especialmente con los estudiantes más pequeños, asegurándose de que ellos comprendan cada uno de los conceptos que encierra la formulación de una investigación. Este proceso puede convertirse en una valiosa oportunidad pedagógica para el desarrollo del pensamiento científico de los niños, las niñas y los jóvenes. También es una oportunidad para que ellos sientan que es posible aterrizar deseos (de conocer o de hacer), a través de un proceso ordenado que indique los pasos a seguir para obtener resultados concretos.

Por último, en el proceso de formulación del proyecto de investigación debe participar todo el equipo de investigación, aunque alguien lidere el proceso. Los niños, las niñas y los jóvenes deben sentir su capacidad para producir conocimiento y para transformar realidades de su entorno. Eso les permite sentirse útiles frente a los demás, ciudadanos con capacidad de aportar a sus comunidades, y por qué no, vislumbrarse como investigadores en un futuro.



la tercera parte. Desde el proyecto de investigación viene el primer paso: pensar a lo largo de la formulación de su investigación. Hemos que los hacer un documento limitado en donde se plantean los puntos clave que guían el diseño de un proyecto. Como no se puede esperar encontrar todas las inquietudes que guían el proceso, conviene en el primer momento escribir a otras fuentes que permitan ideas nuevas.

En la cuarta parte se encuentra el primer paso de la investigación del proyecto de investigación al Comité de Investigación. Este primer paso es el primer paso de la investigación en este formato. Este primer paso es el primer paso de la investigación en este formato.

Por último, en la quinta parte se encuentra el primer paso de la investigación del proyecto de investigación al Comité de Investigación. Este primer paso es el primer paso de la investigación en este formato.

Para la formulación del proyecto de investigación mediante esta Guía se sugiere que los investigadores liberen el proceso especialmente con los estudiantes que pueden experimentar de ellos con cada uno de los conceptos que encierra la formulación de una investigación. Este proceso puede convertirse en una valiosa oportunidad pedagógica para el docente del pensamiento científico de los niños, las niñas y los jóvenes, también se puede utilizar para que ellos sientan que es posible alcanzar cosas (de conceptos de la teoría) a través de un proceso ordenado que incluye los pasos a seguir para obtener resultados científicos.

Por último, en el proceso de formulación del proyecto de investigación debe participar todo el equipo de investigación, aunque alguien libere el proceso. Los niños, las niñas y los jóvenes deben sentir su capacidad para producir conocimiento y para transformar realidades de su entorno. Esto les permite sentirse útiles frente a los demás, ciudadanos con capacidad de aportar a sus comunidades, y por qué no, investigadores como investigadores en un futuro.

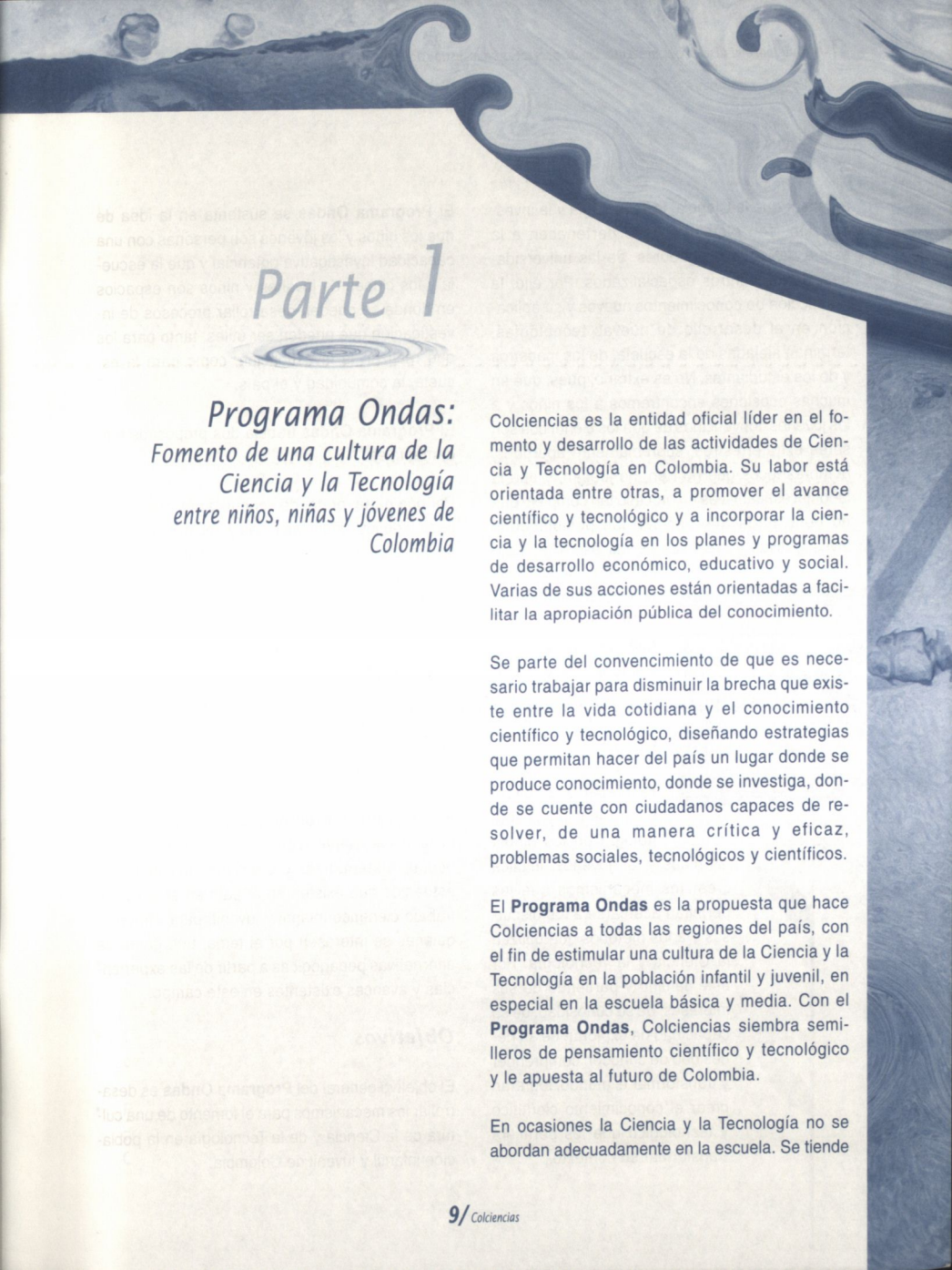
A hand is shown holding a glowing, futuristic object that resembles a stylized leaf or a small satellite component. The background is a deep blue with intricate, swirling patterns that suggest movement and energy. In the upper left corner, a globe of the Earth is visible. In the upper right, there are dark, curved shapes that look like parts of a satellite or space station. The overall aesthetic is high-tech and futuristic.

Parte 1

Programa Ondas:

*Fomento de una cultura de la Ciencia y la Tecnología
entre niños, niñas y jóvenes de Colombia*





Parte 1

Programa Ondas: Fomento de una cultura de la Ciencia y la Tecnología entre niños, niñas y jóvenes de Colombia

Colciencias es la entidad oficial líder en el fomento y desarrollo de las actividades de Ciencia y Tecnología en Colombia. Su labor está orientada entre otras, a promover el avance científico y tecnológico y a incorporar la ciencia y la tecnología en los planes y programas de desarrollo económico, educativo y social. Varias de sus acciones están orientadas a facilitar la apropiación pública del conocimiento.

Se parte del convencimiento de que es necesario trabajar para disminuir la brecha que existe entre la vida cotidiana y el conocimiento científico y tecnológico, diseñando estrategias que permitan hacer del país un lugar donde se produce conocimiento, donde se investiga, donde se cuenta con ciudadanos capaces de resolver, de una manera crítica y eficaz, problemas sociales, tecnológicos y científicos.

El **Programa Ondas** es la propuesta que hace Colciencias a todas las regiones del país, con el fin de estimular una cultura de la Ciencia y la Tecnología en la población infantil y juvenil, en especial en la escuela básica y media. Con el **Programa Ondas**, Colciencias siembra semilleros de pensamiento científico y tecnológico y le apuesta al futuro de Colombia.

En ocasiones la Ciencia y la Tecnología no se abordan adecuadamente en la escuela. Se tiende

a pensar que la Ciencia, la Tecnología y la investigación, son elementos que pertenecen a la esfera de los investigadores, de las universidades, de los centros especializados. Por ello, la producción de conocimientos nuevos y su aplicación en el desarrollo de nuevas tecnologías, terminan alejadas de la escuela, de los maestros y de los estudiantes. No es extraño, pues, que en muchas ocasiones encontremos a los niños y a los jóvenes convencidos de que los científicos son seres extraterrestres, supremamente aburridos, hombres locos que no ríen, no juegan, y que la labor investigativa es un proceso tan complejo que no tiene nada que ver con las posibilidades investigativas y creativas de las escuelas. Esto

ha hecho pensar que la escuela es un lugar para aprender cosas que otros ya han descubierto y no un lugar donde podemos, sobre todo, construir conocimientos.

Favorecer una cultura de la Ciencia y la Tecnología en los niños,

las niñas y los jóvenes, implica crear los mecanismos que les permitan acercarse a los discursos y a los métodos que utilizan la Ciencia y la Tecnología. Por este camino y partiendo de sus intereses, de su curiosidad, de su capacidad de explorar, de su necesidad de conocer, comprender y transformar el mundo, lograrán crear el conocimiento científico y tecnológico que les permitirá transformar su contexto.

El **Programa Ondas** se sustenta en la idea de que los niños y los jóvenes son personas con una capacidad investigativa potencial y que la escuela y los clubes de jóvenes y niños son espacios en donde se pueden desarrollar procesos de investigación que pueden ser útiles, tanto para los que realizan la investigación, como para la escuela, la comunidad y el país.

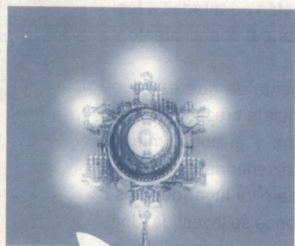
El **Programa Ondas** trabaja dos propósitos fundamentales:

Por una parte, pretende conquistar el interés y la pasión de los niños, las niñas y los jóvenes hacia la Ciencia y la Tecnología, estimulando la realización de proyectos de investigación sugeridos y desarrollados por ellos y sus maestros. Se busca que la construcción colectiva de conocimiento, además de aportar a la solución de problemas dentro y fuera de la escuela, desarrolle capacidades de cooperación y de solidaridad entre los niños, así como con personas e instituciones capaces de apoyar las actividades científicas infantiles y juveniles.

Por otra parte, el **Programa Ondas** busca ser una instancia mediante la cual sea posible sumar, articular, sistematizar y coordinar los distintos esfuerzos que existen en el país en el apoyo al trabajo científico infantil y juvenil, para ofrecer a quienes se interesen por el tema, una gama de alternativas pedagógicas a partir de las experiencias y avances existentes en este campo.

Objetivos

El objetivo general del **Programa Ondas** es desarrollar los mecanismos para el fomento de una cultura de la Ciencia y de la Tecnología en la población infantil y juvenil de Colombia.



Los objetivos específicos son:

- Contribuir al diseño de políticas y estrategias de educación y comunicación, para fomentar la cultura de la Ciencia y la Tecnología en niños y jóvenes.
- Promover y consolidar la participación de todos los sectores de la sociedad, para que apoyen con recursos técnicos y financieros la labor de las instituciones de carácter formal y no formal en el estímulo de la Ciencia y la Tecnología en la población infantil y juvenil.
- Generar procesos de movilización social y comunicación dirigidos a la toma de conciencia acerca de la importancia de una educación para la Ciencia y la Tecnología, y su incidencia en el desarrollo local, regional y nacional.

Estrategias

Para el cumplimiento de sus objetivos, el **Programa Ondas** ha planteado entre sus estrategias el apoyo y la financiación a los proyectos de investigación propuestos y diseñados por niños y jóvenes:

- Formación en investigación a los equipos escolares o a los clubes de ciencia.
 - Promoción de la investigación en la escuela (financiación y asesoría externa).
 - Creación de redes de apoyo a la investigación infantil y juvenil.
 - Producción de materiales para la formación de investigadores y para la divulgación de la Ciencia y la Tecnología.
- Creación de líneas de investigación.
 - Organización de foros sobre investigación y enseñanza de la Ciencia y la Tecnología.

La estructura organizativa del Programa Ondas

Para su operación, el **Programa Ondas** cuenta con tres estructuras básicas:

El nivel nacional: Está compuesto por un Equipo Coordinador del Programa, conformado por Colciencias, la Fundación FES y el Comité Nacional del Programa. El Comité Nacional tiene como objetivo definir las políticas generales del **Programa Ondas**. El Equipo Coordinador se encarga de la puesta en marcha del Programa y la consecución de los recursos nacionales e internacionales para su desarrollo.

El nivel departamental: Está conformado por un Comité Departamental del **Programa Ondas**, compuesto por representantes de universidades, centros de investigación, organismos no gubernamentales, cajas de compensación, etcétera, interesados en desarrollar el programa en el Departamento. Tiene entre sus funciones el desarrollo de la propuesta, la evaluación, la selección y la asignación de recursos a los proyectos, como el diseño de estrategias para su asesoría.

El nivel escolar y de los Clubes de Ciencia: Está conformado por los grupos de investigación de las escuelas y los Clubes de Ciencia. Ellos son la razón de ser del **Programa Ondas** y a ellos se dirigen los esfuerzos de todos los demás estamentos del Programa.

Los objetivos específicos son:

• Contribuir al diseño de políticas y estrategias de educación y comunicación, para fomentar la cultura de la Ciencia y la Tecnología en niños y jóvenes.

• Promover y consolidar la participación de los sectores de la sociedad, para que apoyen con recursos tecnológicos y financieros a las instituciones de carácter formal y no formal en el estímulo de Ciencia y Tecnología en la población infantil y juvenil.

• Generar procesos de motivación y desarrollo de la capacidad de los niños de la zona de intervención, dirigidos a la toma de decisiones de la importancia de la tecnología para la Ciencia y la Tecnología, en relación con el desarrollo local y nacional.

Estrategias

Para el cumplimiento de sus objetivos, el Programa Onda ha planteado entre sus estrategias el apoyo a la formación de los proyectos de investigación que se ejecuten y diseñados por niños y jóvenes:

- Formación en investigación a los equipos escolares de los clubes de ciencia.
- Promoción de la investigación en la escuela (interacción y acciones exitosas).
- Apoyo a las tareas de apoyo a la investigación, como: talleres y jornadas.
- Promoción de actividades para la formación de investigadores, como la divulgación de la Ciencia y la Tecnología.



• Crear un modelo de trabajo que permita la articulación de los recursos humanos, tecnológicos y financieros de las instituciones de carácter formal y no formal.

La estructura organizativa del Programa Onda

Para su operación, el Programa Onda cuenta con tres estructuras básicas:

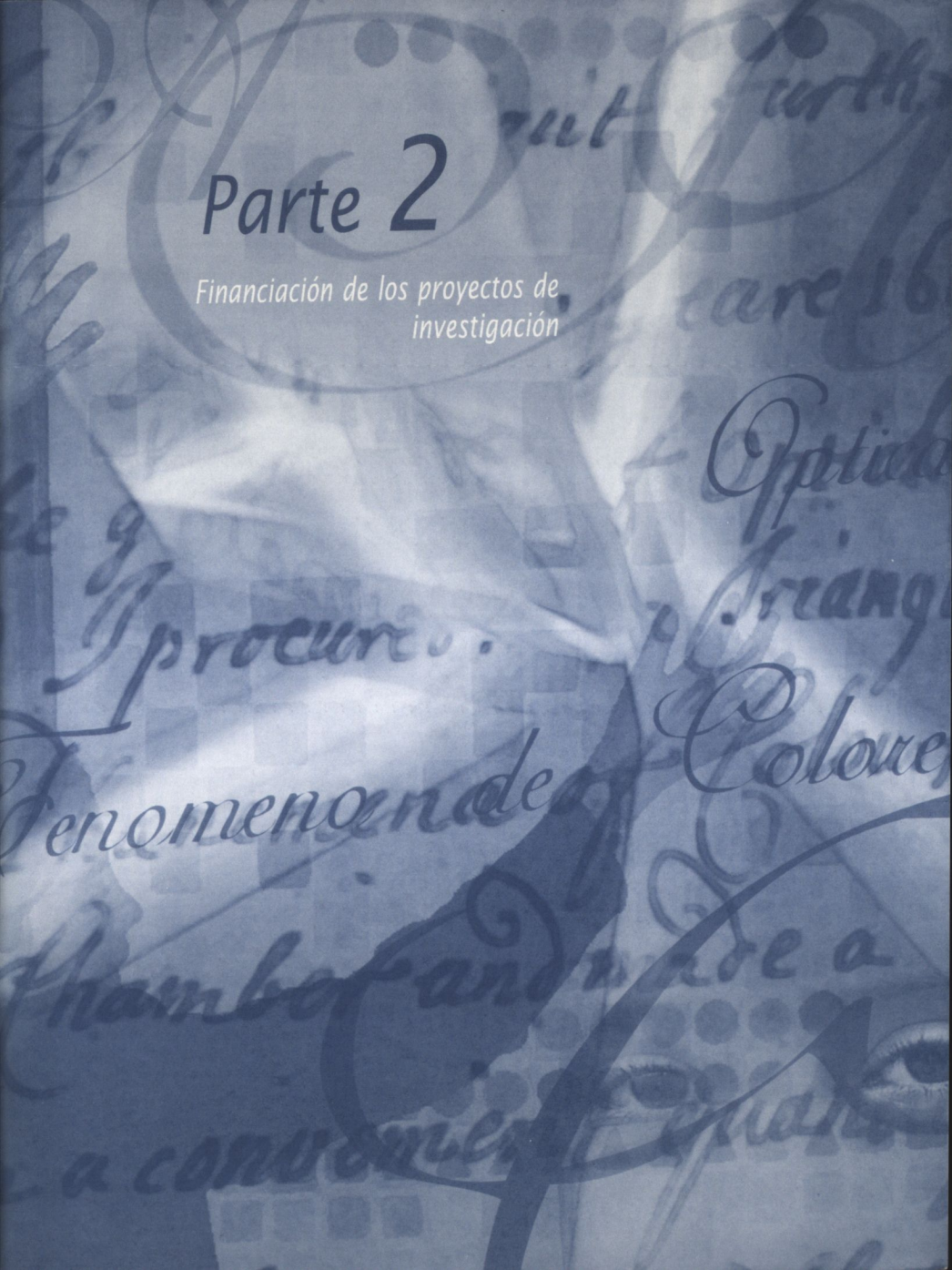
• El nivel nacional. Este nivel tiene como función principal la promoción del Programa Onda, en el marco de la Ley de Ciencia y Tecnología, en el ámbito de la gestión pública del Programa Onda. El nivel nacional es el responsable de la coordinación y el apoyo de los equipos de investigación que se ejecuten en las zonas de intervención.

• El nivel regional. Este nivel tiene como función principal la promoción del Programa Onda, como departamento del Programa Onda, mediante una red de representantes en las zonas de intervención. Este nivel es el responsable de la coordinación y el apoyo de los equipos de investigación que se ejecuten en las zonas de intervención. Este nivel es el responsable de la ejecución de las actividades de investigación en las zonas de intervención, así como de la promoción de la cultura de la Ciencia y la Tecnología en la población infantil y juvenil.

El nivel escolar y de los clubes de Ciencia y Tecnología. Este nivel tiene como función principal la promoción del Programa Onda, en el ámbito de la gestión pública del Programa Onda, mediante una red de representantes en las zonas de intervención. Este nivel es el responsable de la coordinación y el apoyo de los equipos de investigación que se ejecuten en las zonas de intervención.

Parte 2

Financiación de los proyectos de investigación



Page 2



WILSON

Parte 2



Financiación de los proyectos de investigación

Requisitos para la financiación de los Proyectos de Investigación

El Programa Ondas financia proyectos de investigación en aquellos departamentos en los que se establece un Convenio de Cooperación entre Colciencias y las Gobernaciones o las Secretarías de Educación Departamental y Municipales¹.

¿Quiénes pueden aplicar a la financiación de los proyectos de investigación?

- Equipos escolares de investigación, conformados por niños, niñas y jóvenes desde grado 0 hasta grado 11, uno o más maestros y el director de la institución educativa.
- Los equipos de investigación de los clubes de ciencia, conformados por niños y jóvenes y el director del Club de Ciencias. Los proyectos presentados por los clubes de ciencia deben estar respaldados por la institución a la que pertenecen.

¹ En la página web de Colciencias se encontrará información sobre los departamentos participantes en el Programa Ondas.

No se financiarán proyectos presentados por:

- Equipos de maestros
- Equipos de estudiantes universitarios
- Clubes de Ciencia que estén conformados por adultos
- Proyectos presentados por individuos aislados

Para tener en cuenta:

El **Programa Ondas** asume la labor investigativa como un proceso de creación colectiva: la crea-

ción de conocimiento es ante todo un acto social, en donde se intercambian ideas, en donde el debate y la planeación conjunta son imprescindibles para producir conocimientos. Por esto, el **Programa Ondas** sólo financiará proyectos presentados por equipos de investigación.

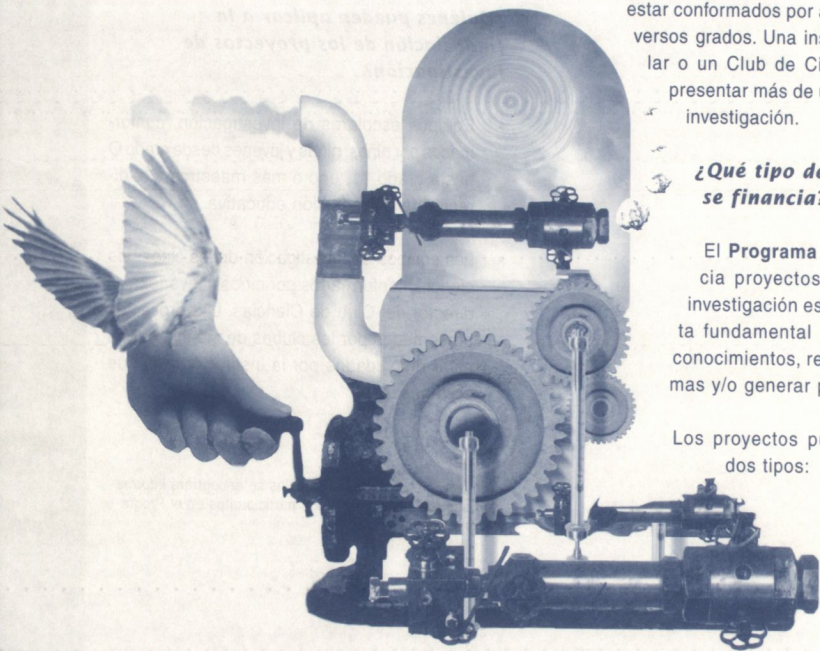
La vinculación del directivo docente asegura que el proyecto se incorpore dentro de los planes institucionales, aportando a la construcción de una cultura escolar en Ciencia y Tecnología. Además, facilitará la llegada de asesores externos, la flexibilización del horario para que se puedan desarrollar las actividades propias del proyecto y para que los niños y los maestros vinculados cuenten con el apoyo logístico y administrativo necesario.

Nota: los equipos escolares pueden estar conformados por alumnos de diversos grados. Una institución escolar o un Club de Ciencias puede presentar más de un proyecto de investigación.

¿Qué tipo de proyectos se financia?

El **Programa Ondas** financia proyectos en donde la investigación es la herramienta fundamental para producir conocimientos, resolver problemas y/o generar productos.

Los proyectos pueden ser de dos tipos:



Proyectos abiertos: Son proyectos sugeridos y diseñados por los equipos de investigación en cualquier área de conocimiento.

Proyectos preestructurados: Son proyectos diseñados previamente desde el nivel nacional, sobre temas específicos que se desarrollarán simultáneamente en varios lugares del país con el fin de obtener resultados comparativos sobre un mismo tema de investigación. En estos casos no se requiere que los equipos realicen la formulación del proyecto, sino que se interese por desarrollar la propuesta.

Los formatos de esta guía están diseñados de manera específica para los proyectos abiertos.

El **Programa Ondas** no financia proyectos cuyo énfasis sea:

- La dotación de equipos o materiales didácticos (a no ser que éstos se necesiten para el desarrollo de la investigación).
- La construcción de infraestructura.
- El desarrollo de talleres, convivencias y otro tipo de actividades de intervención que no formen parte del proyecto general de investigación.

¿En qué áreas se financian proyectos?

El **Programa Ondas** financia proyectos de investigación científica sobre cualquier aspecto de la realidad: la agricultura, los animales, la violencia, la música, el arte, la energía, el diseño de aparatos o procesos, etcétera.

¿Cuál debe ser la duración de los proyectos?

El **Programa Ondas** financiará proyectos de investigación con una duración máxima de seis meses. En casos especiales el grupo de investigación podrá presentar proyectos con una mayor duración; sin embargo, se debe tener en cuenta que este tipo de proyectos deben estar estructurados en fases, cada una de ellas con una duración máxima de seis meses. Terminada cada fase el equipo investigador debe presentar los resultados parciales del proyecto de investigación. Con base en estos resultados se presenta una nueva propuesta y se evalúa la posibilidad de financiar la fase subsiguiente del proyecto. Para cada fase se debe diligenciar la presente *Guía para el diseño y la presentación de proyectos de investigación*, aclarando en los antecedentes y en la proyección que se trata de un proyecto de mayor duración.

¿Cuánto dinero se asignará a los proyectos?

El **Programa Ondas** ha previsto un monto máximo para entregar a cada equipo de investigación, el cual será informado en el momento de la convocatoria que realiza el Comité Departamental. Sin embargo, a partir de los resultados de la evaluación del proyecto el monto puede modificarse.

¿Cuáles son los caminos para acceder a la financiación de los proyectos?

El Comité Departamental del **Programa Ondas** diseñará una estrategia para invitar a las institu-

ciones educativas y Clubes de Ciencia a presentar sus propuestas de investigación. Dentro de esta estrategia organizará un Taller de Convocatoria en donde se presentarán los objetivos del Programa y se darán los lineamientos para la presentación de los proyectos. Quienes no puedan asistir, podrán pedir información directamente a los Comités Departamentales o consultar la página web de Colciencias. El Comité fijará el plazo para la entrega de los proyectos de investigación.

Nota: Durante el período previo a la entrega de los proyectos el Comité Departamental ofrecerá una asesoría a los equipos de investigación que requieran apoyo en el diseño de su proyecto. Los equipos que requieran asesoría deben comunicarse con el Comité Departamental.

¿Cómo es el proceso de evaluación y selección de los proyectos?

Los equipos de investigación deberán presentar su proyecto al Comité Departamental del **Programa Ondas**, el cual evaluará cada proyecto. Todos los equipos tendrán acceso a los resultados de la evaluación. En la Parte 5 de esta guía se presenta el formato que se utilizará en la evaluación del proyecto.

Proyectos aprobados

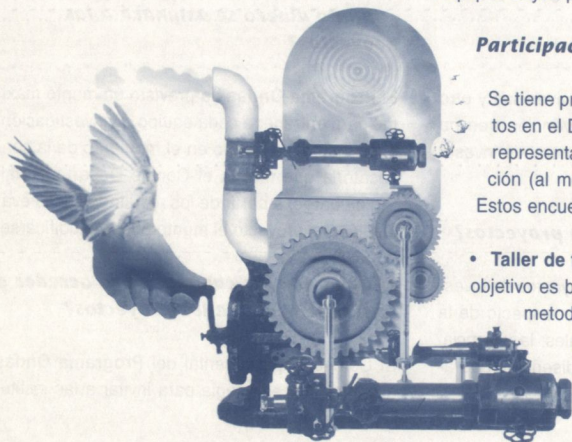
Una vez culminado el proceso de evaluación y selección de los proyectos de investigación, los Comités Departamentales informarán a cada equipo de investigación los procedimientos para la entrega de los recursos, la asignación del asesor y el seguimiento de los proyectos.

A continuación se mencionan algunos lineamientos básicos que deben tener en cuenta los equipos cuyos proyectos fueron aprobados:

Participación en eventos:

Se tiene prevista la realización de dos eventos en el Departamento, a los que asistirán representantes de los equipos de investigación (al menos un niño/joven y un adulto). Estos encuentros son:

- **Taller de formación en investigación:** Su objetivo es brindar elementos conceptuales y metodológicos que orienten a los equipos en el desarrollo de sus proyectos de investigación.



- **Foro de socialización de las investigaciones:** Una vez culminados los proyectos de investigación se organizará un foro departamental en donde los investigadores presentarán y discutirán los resultados de sus investigaciones.

Asesoría a los proyectos:

Cada equipo de investigación incluirá un asesor externo, asignado por el Comité Departamental, para acompañar el desarrollo de la investigación. Sin embargo, los equipos podrán elegir su asesor en cuyo caso deberá contar con el aval del Comité.

El asesor deberá conocer sobre el tema propuesto en el proyecto y tener conocimientos básicos en métodos de investigación.

Informes:

Cada equipo de investigación entregará al Comité Departamental dos informes:

- **Informe parcial:** Incluye los avances en el proceso y se entrega tres meses después de iniciada la ejecución del proyecto.
- **Informe final:** Recoge los resultados de la investigación, el relato de la experiencia y el informe del manejo presupuestal del proyecto.

Manejo de presupuestos:

- Una vez aprobado el proyecto el Comité Departamental informará sobre el monto aprobado. Este puede ser distinto al solicitado, dependiendo de la evaluación del proyecto.

Igualmente informará sobre los mecanismos para el desembolso de los dineros.

- Cada equipo deberá abrir una cuenta de ahorros a nombre de un niño/joven y un maestro, para recibir y manejar los recursos. En algunos casos el Comité Departamental sugerirá en qué entidad se abre esta cuenta para facilitar los trámites financieros.
- El **Programa Ondas** facilitará a los equipos una guía para asesorarlos en el manejo de sus recursos.
- El monto total aprobado para el proyecto será entregado en dos desembolsos: el primero, al inicio del proyecto, correspondiente al 70% del total; el segundo, del 30%, contra entrega y aprobación del informe final.

Evaluación del proceso y de los resultados de la investigación:

El Comité Departamental, con apoyo de la Coordinación Nacional, diseñará estrategias para el seguimiento y la evaluación de los proyectos y el cumplimiento de sus objetivos. Los resultados de esta evaluación serán entregados a los equipos de manera que puedan avanzar en sus aprendizajes en la labor investigativa.

Pero de socialización de las investigaciones.
Una vez concluido los trabajos con el
fin de organizar los datos de manera
ordenada los investigadores presentarán y discutirán
los resultados de sus investigaciones.

Atención a los proyectistas

Este equipo de investigación incluirá un asesor
técnico asignado por el Comité Departamental
de Investigación y desarrollo de la investigación
que dirigirá los trabajos técnicos y asesorará
a los investigadores en el desarrollo de sus trabajos.
Este caso deberá contar con el nivel del Comité

de Asesoramiento técnico de forma que
se pueda tener un control de los trabajos
de investigación.

Informes

Este equipo de investigación entregará
informes de forma regular.

Informe parcial: Incluye los avances de la
investigación y se entregará en tres etapas de
trabajo de la ejecución del proyecto.

Informe final: Incluye los resultados de la
investigación, el estado de la experiencia y el
estado del equipo investigador del proyecto.

Manejo de presupuesto

Una vez aprobado el proyecto al Comité de
Asesoramiento técnico se entregará el informe
de presupuesto. Este deberá ser detallado y
autorizado por el equipo de investigación del proyecto.



información.
En forma
debe ser
debe ser
debe ser
debe ser

Este equipo deberá contar con un asesor
técnico asignado por el Comité de Investigación y
desarrollo de la investigación que dirigirá los
trabajos técnicos y asesorará a los investigadores
en el desarrollo de sus trabajos. Este caso
deberá contar con el nivel del Comité

de Asesoramiento técnico de forma que
se pueda tener un control de los trabajos
de investigación.

Este equipo de investigación entregará
informes de forma regular.

Informe parcial: Incluye los avances de la
investigación y se entregará en tres etapas de
trabajo de la ejecución del proyecto.

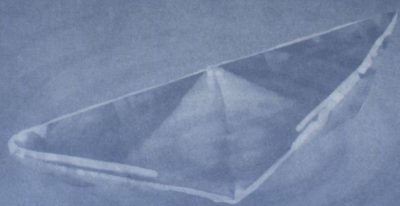
Informe final: Incluye los resultados de la
investigación, el estado de la experiencia y el
estado del equipo investigador del proyecto.

Manejo de presupuesto

Una vez aprobado el proyecto al Comité de
Asesoramiento técnico se entregará el informe
de presupuesto. Este deberá ser detallado y
autorizado por el equipo de investigación del proyecto.

Parte 3

Diseño del proyecto de investigación



CONVOCATORIA

Oficina del Director de Investigación



Parte 3



Diseño del proyecto de investigación

En la parte final de este cuadernillo encontrarán el formato para la formulación y presentación de los proyectos de investigación al Comité Departamental. En este formato deben consignar la información que servirá de base al Comité para seleccionar los proyectos que financiará el Programa Ondas.

Es importante tener en cuenta que el diligenciamiento del formato es la culminación de un proceso en el que todos los miembros del equipo han trabajado para llegar a definir qué se va a investigar, cómo se va a hacer, cuáles son los recursos necesarios para el proyecto.

Antes de iniciar el diseño de un proyecto de investigación es muy útil reflexionar sobre algunos temas relacionados con la investigación. A continuación les sugerimos varios temas que conviene que los maestros y los estudiantes investigadores discutan antes de entrar de lleno en la investigación. Será útil buscar libros, artículos de revistas o páginas web que traten estos temas, leerlos y aplicarlos al trabajo que se

va a llevar a cabo. Otra fuente de información son las personas que trabajan en investigación científica.

- ¿Qué es la ciencia? ¿Cuál es la manera específica en que piensa la ciencia? ¿En qué se diferencia del pensamiento filosófico, por ejemplo?
- ¿Qué es el método científico? ¿Cómo se relaciona el método con el pensamiento científico? ¿Cómo se relaciona el método con la pregunta que el equipo intenta investigar? ¿Pueden estar separados el método y la pregunta?

- ¿Qué es una pregunta científica? ¿En qué se diferencia de una pregunta cotidiana? ¿Qué tipo de preguntas nos llevan a una investigación científica?
- ¿Qué es una teoría científica? ¿Cómo se diferencia de una teoría cotidiana, no científica? ¿Por qué son importantes las teorías en la ciencia? ¿Para qué sirve una teoría al hacer una investigación?

Reflexionar alrededor de estas preguntas y de otras que surjan en el desarrollo del proyecto, puede ser de mucha utilidad en el trabajo de construcción de nuevos conocimientos científicos y en la comprensión y transformación del mundo en que vivimos.

A continuación encontrarán algunas *pistas* que, a manera de brújula, les pueden ser de utilidad en el diseño de su proyecto de investigación y en el diligenciamiento del formato. ¡Que se diviertan!



¿Qué vamos a investigar?

¿Qué vamos a investigar?

El problema a investigar

La formulación del problema de investigación es uno de los asuntos más importante de todo el proceso de investigación y, en ocasiones, también el más difícil, sobre todo cuando se quiere ser creativo y original. Pero, ¿qué significa formular un problema de investigación? Significa definir la pregunta que guiará nuestra investigación. Responde a las inquietudes: ¿qué problema queremos solucionar? ¿qué cosas queremos saber? ¿qué teorías o creencias queremos comprobar o refutar?

Las fuentes de los problemas de investigación

El problema puede surgir de muchas fuentes:

- De fascinaciones específicas que sentimos sobre algún tema, aunque no podamos explicarnos de dónde surge este interés. Por ejemplo, la fascinación que sienten algunas personas por las serpientes, por las estrellas, por las colecciones de monedas o estampillas, por las culturas, por explicarse ciertos comportamientos de la gente, entre otros. Al ser detectadas, estas fascinaciones pueden convertirse en un motor muy valioso para desarrollar la necesidad de conocer más a fondo los eventos que nos fascinan y este interés puede contagiar a los demás.
- De la observación de situaciones que suceden en la escuela, en la casa, en el barrio y en otros lugares.

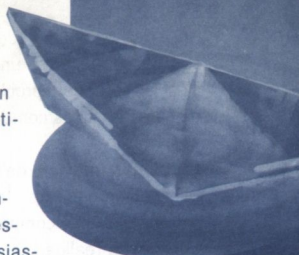
- De un ejercicio dirigido a identificar preguntas que se hacen los niños y los jóvenes. Estas preguntas que pueden ser maravillosas, locas, extravagantes, se pueden convertir en problema de investigación.

- De necesidades o intereses de los maestros que logran entusiasmar a todo el grupo o parte de él.

- De la información recibida en la televisión, en la radio, en el cine, de las conversaciones con la gente del barrio, de un tema tratado en clase, y que despierta el interés por profundizar sobre el tema.

- De ideas fantásticas, de suposiciones, de creencias, de imaginar cosas que no existen que se convierten en motivo de discusión y que pueden generar la necesidad de clarificar las ideas al respecto o la necesidad de crear cosas.

- De objetos de nuestro alrededor, de los que queramos conocer su funcionamiento, su historia, o que nos incitan a modificarlos o a inventar otros.



- De libros que leemos, de información bajada en internet o de películas que despiertan nuestra imaginación.

En fin, estas son sólo algunas de las posibles fuentes de donde pueden surgir los problemas de investigación. Los invitamos a explorar otras fuentes y a utilizar su creatividad para generar problemas.

Los problemas de investigación

No todas las inquietudes, intereses, preguntas, son necesariamente un problema de investigación. Un verdadero problema de investigación tiene características como las siguientes:

- **Llenan un vacío de conocimiento:** La investigación debe aportar nuevos conocimientos que permitan comprender de manera distinta nuestra realidad.
- **Son pertinentes:** La investigación debe arrojar resultados que beneficien y sean importantes y útiles para los integrantes del grupo que realiza

la investigación, para la escuela o para la comunidad en donde se desarrolla; igualmente debe que contribuir a la solución de un problema.

- **Está delimitado:** Un problema de investigación debe delimitarse claramente; es decir, deben definirse las posibilidades reales que se tienen para resolverlo en el contexto inmediato, ajustándose a los recursos, al tiempo y al espacio. Por ejemplo, puede ser válido plantear un problema de investigación como: ¿por qué hay tanta violencia en el mundo? sin embargo con los recursos y la información, el tiempo con el que contamos, es poco probable que desde el grupo de investigación podamos resolverlo. En cambio, si delimitamos el problema a la escuela y definimos como pregunta de investigación ¿cuáles son los conflictos más frecuentes dentro de la escuela y por qué se producen? es probable que podamos obtener respuestas a este interrogante.

Muchas veces en el mundo escolar se confunde la labor *investigativa* con la labor *documentativa*. Esto se refleja cuando a los alumnos se les pide como tarea que *investiguen sobre un tema* y ellos recurren a las bibliotecas o al internet para copiar o imprimir lo que allí encuentran. Aunque una parte muy importante de una verdadera investigación es recurrir a fuentes como los libros para saber qué se conoce sobre el tema, éste es más un punto de partida que un fin. La investigación tiene como intención aportar un nuevo conocimiento, una nueva mirada de los fenómenos, una nueva teoría que explique mejor una realidad determinada, lo que justifica la necesidad de documentarse para saber hacia donde ir.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que frente a algunas preguntas la ciencia ya



ofrece respuestas y por lo tanto no tendría sentido realizar una investigación que descubra lo que ya se sabe. Ante este tipo de preguntas una persona que no conozca la respuesta puede documentarse para responder a sus inquietudes. Algo muy distinto ocurre al plantear una pregunta a la que no se le conoce una respuesta con validez científica, o cuando se quiere refutar una teoría, o cuando se repite un experimento para probar una cosa distinta a la que se había obtenido antes. En estos casos se habla de un verdadero problema de investigación.

La formulación del problema de investigación

Una manera sencilla de plantear los problemas de investigación es a través de la formulación de preguntas. Términos como ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Cómo?, ¿Cuántos? son útiles en el momento de formular las preguntas de investigación. Sin embargo, existen otras maneras de formular los interrogantes, por ejemplo, podemos describir qué es lo que queremos hacer.

Un proyecto de investigación sobre las leyendas de la región puede formular su problema de dos maneras diferentes:

Forma uno: ¿Cuál es el origen de las leyendas que se escuchan en la región?

Forma dos: Queremos investigar sobre el origen de las leyendas que se escuchan en la región

Por otra parte, la investigación puede estar conformada por una o más preguntas sobre el tema. En nuestro ejemplo anterior, la investigación puede formularse así:

¿Cuáles son las leyendas más importantes de la región?
¿Cuál es su origen? ¿Qué significan? ¿La gente cree que son ciertas?

Es importante registrar cómo surgió la idea de realizar la investigación.

El nombre del proyecto de investigación

Una vez definido el problema de investigación podemos buscarle un nombre llamativo, original y que tenga relación con el tema que estamos abordando en nuestra investigación. Programas tan importantes como la conquista espacial han tenido nombres como *Apolo* y *Géminis*.

Sugerencia:

- Bauticemos entre todos el proyecto
- Démosle un nombre corto, sonoro y claro
- Hagamos logotipos y afiches distintivos del proyecto, de manera que todos en la escuela, el club y la comunidad sepan de nuestra existencia

Los antecedentes de la investigación

Después de formulado el problema de nuestra investigación debemos hacer un recuento de lo que sabemos sobre el tema, de cómo lo supimos y

emprender una búsqueda de trabajos que sobre nuestro tema han realizado otros investigadores: pueden ser cosas que hemos aprendido en la escuela, en los libros, que nos contó alguien, que vimos en la televisión, en internet, que conocemos porque nosotros u otros han hecho investigaciones sobre el mismo tema.

El hacer esto nos asegura que podemos avanzar en la construcción de nuevos conocimientos a partir de lo que otros han hecho antes que nosotros y nos evita descubrir el agua tibia.

La justificación de la investigación

Toda investigación debe tener razones que justifiquen la dedicación de tiempo y recursos para llevarla a cabo. Estas razones pueden ser de diverso tipo: por ejemplo, la investigación nos ayuda a comprender un fenómeno, a solucionar un problema, a desarrollar tecnologías, a ampliar nuestro conocimiento sobre un tema específico, etcétera. Debemos tener muy claro por qué es importante realizar nuestra investigación. Para la formulación de la justificación podemos preguntarnos ¿qué pasaría si no hacemos la investigación? ¿qué cosas lograremos, comprender y/o cambiar con sus resultados?

Los objetivos de la investigación

Los objetivos de la investigación son la forma de concretar la idea de lo que queremos lograr con ella. En los objetivos se plantean los resultados que se desean alcanzar. Los objetivos deben

mostrar una relación clara y consistente con la descripción del problema y específicamente con las preguntas y/o hipótesis que se quieran responder.

Los objetivos pueden ser generales y específicos.

En el **objetivo general** del proyecto establecemos los propósitos globales de la investigación. Se recomienda formular un sólo objetivo general.

En los **objetivos específicos** definimos los propósitos parciales que queremos lograr con la investigación y que, sumados, nos permiten alcanzar el objetivo general. Podemos plantear dos o más objetivos específicos.

No se deben confundir los objetivos con actividades o procedimientos metodológicos.

La primera palabra que se utiliza en la formulación de los objetivos en los proyectos de investigación son verbos en infinitivo:

- Comprender...
- Conocer...
- Describir...
- Comparar...
- Teorizar...
- Explicar...
- Experimentar...

Los objetivos deben ser definidos de tal manera que podamos verificar su logro al final del proyecto.



¿Cómo vamos a hacer la investigación?

¿Cómo vamos a hacer la investigación?

La metodología de la investigación

La metodología nos permite definir las estrategias para lograr los objetivos propuestos con la investigación. Nos habla de los caminos y los procedimientos que seguiremos en el desarrollo de nuestro proyecto.

Uno de los grandes problemas que encontramos en algunos de los proyectos de investigación es la brecha existente entre lo que se quiere hacer y el cómo se quiere hacer. Esta desconexión da como resultado que se realicen muchas actividades que pueden ser interesantes pero que no aportan a la resolución del problema de investigación.

En la metodología se deben especificar las formas y los instrumentos con los que se recogerá, se organizará, se sistematizará, se analizará o se interpretará la información.

No debemos confundir la *metodología* de la investigación con las *actividades de apoyo al proyecto*. Estas últimas son complementarias y nos ayudan a alcanzar los objetivos del proyecto, pero no se dirigen de manera específica a la recolección y análisis de la información. Ejemplos de estas actividades son: el diseño del proyecto, la realización de foros, la publicación de resultados.

Los instrumentos para recoger información

Una de las etapas más importantes de un proyecto de investigación es la fase de recolección de información. Existen instrumentos diseñados para facilitar el acceso a los tipos de información más comunes, pero en otros casos será necesario inventarlos. Veamos algunos instrumentos:

El diario de campo o la bitácora de investigación: este es un cuaderno que lleva el investigador para anotar las observaciones que hace del fenómeno que está estudiando. Igualmente puede anotar las ideas que se le ocurren, las preguntas. También puede contar cómo se siente haciendo el proyecto: las alegrías, las frustraciones, las expectativas, pues estas sensaciones a veces encierran claves para comprender los fenómenos que observamos.

Aparatos y otros materiales: Algunas investigaciones requieren, en el proceso de recolección de información, la utilización de aparatos y otros

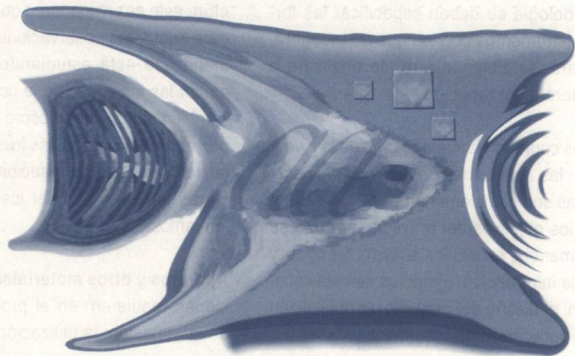


objetos. Por ejemplo pluviómetros, termómetros, microscopios, herramientas de arqueología, etcétera.

Las entrevistas: Algunas investigaciones requieren de datos que tienen algunas personas en especial. Para acceder a esta información podemos recurrir a la entrevista. Antes de realizar la entrevista es necesario tener claras las preguntas más importantes a las que deseamos dar respuesta; aunque también es importante tener una actitud abierta que nos permita preguntar nuevas cosas a partir de las respuestas del entrevistado. No hay que irse por la ramas, para no perder los objetivos que tenemos con la entrevista.

Las encuestas: En caso de que la investigación requiera recoger gran cantidad de información que aporta un grupo de personas sobre algún tema en especial, la encuesta puede ser de gran utilidad: nos permite conocer en una amplia población la frecuencia de respuestas, comparar una población con otra, etcétera.

Instrumentos propios: Muchas veces las investigaciones requieren la elaboración de instrumentos adecuados a sus necesidades y que no existen en otras partes. Aquí le corresponde al equipo de investigadores ser creativo y desarrollar sus propias estrategias para recoger la información.



¿Qué se espera del proyecto de investigación?

¿Qué se espera del proyecto de investigación?

Plantearse esta pregunta es fundamental en un proyecto de investigación, pues permite anticiparse a los resultados, a la utilidad y a los efectos que ese conocimiento tendría sobre un grupo, una población o la humanidad en general.

Toda actividad humana está orientada de manera implícita o explícita a un para qué. En el caso de la investigación debe hacerse un esfuerzo muy consciente sobre el *para qué* la realizamos. La respuesta debe expresarse de manera explícita y clara.

Igualmente, este es el momento donde debe aparecer la reflexión *ética*. Por ésta se entiende la necesidad de pensar en los posibles impactos negativos del proyecto frente a la sociedad, el grupo, la institución o la persona. La historia está llena de ejemplos sobre descubrimientos que tuvieron efectos nefastos en algunas sociedades, pero también vemos cada día cómo los avances en la Ciencia y la Tecnología han logrado mejorar la calidad de vida de las personas y cómo el conocimiento científico ha permitido orientar positivamente nuestros comportamientos hacia la naturaleza y hacia las demás personas.

Preguntar sobre lo que se espera de un proyecto de investigación invita a reflexionar acerca de:

- **El impacto:** El impacto esperado se refiere a la incidencia que los resultados pueden tener

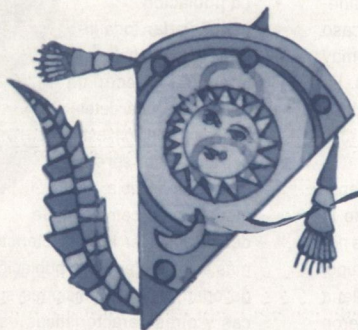
en la comunidad, en las instituciones educativas, en la comunidad científica, en programas o proyectos, etcétera.

- **La población beneficiaria:** Toda investigación tiene como intención ofrecer un beneficio a una determinada población; esta población debe ser descrita, en lo posible, de la manera más completa. Se deben destacar las características más importantes de la población en términos de edad, sexo, condiciones socio-económicas y otras características específicas que serían influidas por el tema de investigación. Por ejemplo, en una investigación sobre manejo de cultivos puede pensarse que los campesinos o agricultores son los beneficiarios.
- **La proyección de la investigación:** La labor de un equipo de investigación muchas veces termina con la elaboración del informe final. Sin embargo, en algunas ocasiones el equipo desea proyectar su trabajo hacia un futuro que puede ser diverso. Algunas posibilidades son las siguientes:

- Formular y ejecutar otro proyecto de investigación en la misma línea, para continuar avanzando en el conocimiento del tema a partir de la investigación que acaba de terminar.
- Realizar un proceso de intervención en la comunidad a partir de los resultados

obtenidos. Por ejemplo, si se descubrió que la población está afectada por el mal manejo de las basuras, se pueden realizar acciones como diseñar campañas y talleres.

- Publicar un libro con los resultados de la investigación.



¿Con qué personas y recursos realizaremos la investigación?

¿Con qué personas y recursos realizaremos la investigación?

Una vez definido el tema que vamos a investigar y cómo vamos a hacerlo, debemos proceder a determinar los recursos humanos, financieros, materiales, que necesitamos para desarrollar la investigación.

El equipo investigador

Este es el recurso más importante. Se refiere al equipo de personas que de manera directa trabajarán en la labor investigativa. Cada equipo debe definir muy claramente el rol y las funciones de cada uno de sus miembros; esto permite definir responsabilidades y distribuir de manera eficaz las tareas y el tiempo que se requiere para ellas.

Para definir las funciones de los miembros del equipo es importante tomar en cuenta las habilidades, los gustos e intereses de cada uno de sus integrantes. Seguramente habrá algunos con gran capacidad de liderazgo que podrían encargarse de la conducción del equipo; otros con habilidades verbales y de comunicación con otras personas, que serían excelentes entrevistadores; otros tendrán una gran capacidad para dibujar y registrar las cosas que suceden, por lo que su trabajo será muy importante en el proceso de recolección y sistematización de la información.

En la formulación del proyecto debe definirse de manera clara quiénes conformarán el equipo y cuál será su función principal.

En el **Programa Ondas** los equipos de investigación estarán conformados por:

- Los niños, las niñas y los jóvenes investigadores.
- Los maestros y directivos (en el caso de los equipos escolares).
- El coordinador del Club de Ciencia (en el caso de los clubes de ciencia).
- Los asesores externos.

Dentro del **Programa**

Ondas, las funciones de los integrantes de los equipos de investigación son:

- **El coordinador de la investigación.** Es el responsable de la ejecución del proyecto de investigación. Asegura que las actividades propuestas por el proyecto se desarrollen de acuerdo con el tiempo y los recursos disponibles; se encarga de gestionar recursos y buscar alianzas que apoyen la investigación. Puede ser un estudiante, un maestro o uno de los integrantes del Club de Ciencia.
- **Los investigadores.** Participan en la formulación del proyecto, desarrollan las actividades propuestas en la investigación: recolección, sistematización y análisis de la información. Además preparan materiales y,

conjuntamente con el coordinador, elaboran los informes. Son los niños, las niñas y los jóvenes del equipo escolar o del Club de Ciencia.

- **Los asesores.** Colaboran en las diferentes fases del proyecto, ayudando a su formulación y a su puesta en marcha. Brindan lineamientos conceptuales y metodológicos que ayudan a los investigadores en el tratamiento del tema de investigación. Comparten la responsabilidad de elaborar los informes. Igualmente asesoran al equipo en el manejo presupuestal del proyecto. Son personas conocedoras del tema y de los métodos de la investigación. Pueden ser investigadores, profesionales, padres de familia, estudiantes universitarios, que se comprometen a ser parte del equipo de investigación.

Los recursos físicos y materiales

Todas las investigaciones requieren para su ejecución de recursos materiales. Algunos de ellos son esenciales para la recolección de los datos: por ejemplo lupas, microscopios, telescopios, computadores, mapas, cámaras fotográficas o de video, grabadoras, papelería. Otros recursos apuntan más a apoyar el buen desarrollo de las actividades del proyecto: transporte, un espacio físico donde realizar las reuniones del equipo o actividades necesarias de la investigación.

El éxito del proyecto depende en gran parte de la capacidad que tengamos de prever las necesidades en términos de recursos que requiera la investigación.

La manera más sencilla para definir qué recursos físicos necesitaremos es revisar cada una de las

actividades y herramientas propuestas dentro de la metodología y el cronograma de actividades.

Podremos encontrar muchos de estos recursos en las escuelas o en nuestras casas o fincas. Será necesario comprar otros o gestionar con otras instituciones su préstamo o utilización.

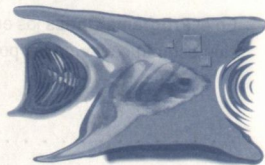
Las alianzas estratégicas

Para el desarrollo de los proyectos de investigación, por lo general es necesario establecer alianzas con instituciones o personas que pueden apoyar de diferentes maneras el proyecto.

Por ejemplo las madres y los padres de familia pueden aportar sus conocimientos sobre el tema, pueden acompañar las salidas que realice el grupo; las instituciones como las Umatas, el SENA, el ICBF, las empresas del sector productivo, las federaciones de cafeteros o ganaderos, las universidades y otras entidades pueden ser una fuente muy valiosa de apoyo al trabajo.

Por ello, es importante identificar en la región las entidades o personas que trabajan el tema que estamos investigando o que podrían apoyar algunas actividades del proceso investigativo. Es conveniente establecer contactos con estas entidades y personas para darles a conocer el proyecto y solicitar su cooperación.

Debemos tener en cuenta que el proyecto debe ser atractivo para las entidades a las que se les solicita el apoyo, de esa manera incentivamos su participación.



¿Cuánto tiempo nos tomará realizar la investigación?

¿Cuánto tiempo nos tomará realizar la investigación?

Duración del proyecto de investigación

Al diseñar la investigación debemos tener en cuenta cuánto tiempo requeriremos y con cuánto tiempo contamos para llevarla a cabo, partiendo desde el momento de su diseño hasta la presentación de informes y la socialización de los resultados.

En las instituciones educativas la realización de investigaciones está marcada por los calendarios escolares: las fechas de vacaciones, los festivos, los horarios, las celebraciones especiales y las posibles eventualidades que podrían obstaculizar el trabajo.

Los proyectos de investigación del **Programa Ondas** deben realizarse en seis meses y en lo posible deben incorporarse a los espacios, los tiempos y los programas curriculares.

Horarios para el trabajo de investigación

Es importante establecer acuerdos con el equipo sobre los horarios para desarrollar los proyectos de investigación. En el caso de los equipos escolares estos tiempos deben ser discutidos y negociados con los maestros y los directivos de la escuela, de manera que el proyecto de investigación entre a formar parte de la planeación institucional y pueda realizarse sin tropiezos debidos a la falta de tiempo.

Las actividades

Se deben definir las actividades que necesitamos desarrollar para cada uno de los objetivos específicos del proyecto.

Se deben enumerar también, las diversas actividades que están encaminadas a resolver el problema de investigación.

Algunas de estas actividades estarán referidas a la organización del grupo de investigación, otras a la recolección y análisis de la información, otras al diseño de aparatos u objetos, otras a la organización de foros o de actividades para presentar los resultados del proyecto, etcétera.

Cronograma de actividades

Un proceso investigativo está compuesto por una serie de actividades que deben realizarse en un determinado orden. El cronograma de actividades nos permite organizarlas en un orden lógico y distribuirlas en el tiempo que tenemos. Así descubriremos que en algunos casos podemos realizar de manera simultánea dos o más actividades.



Para elaborar el cronograma los investigadores utilizan varios esquemas. El más famoso de ellos es el cronograma basado en la tabla de Gantt, que consiste en un cuadro con dos entradas: en las filas se anotan actividades y en las columnas el tiempo, distribuido en semanas y/o meses. En el cronograma

es necesario escribir todas las actividades que desarrollará el proyecto en todas sus etapas: organización y diseño, recolección de información (salidas, aplicación de encuestas, etcétera), sistematización y análisis de los datos, elaboración de informes y socialización de resultados.

¿Cuánto dinero necesitamos para realizar la investigación?

¿Cuánto dinero necesitamos para realizar la investigación?

Realizar una investigación implica determinar cuánto necesitamos invertir para llevar a cabo lo que nos hemos propuesto. Si no lo hacemos, corremos el riesgo de tener que interrumpir el proceso investigativo por falta de recursos. La parte final del diseño del proyecto de investigación consiste en definir el presupuesto. Es decir, definir los gastos que tendremos a lo largo de la investigación.

El presupuesto siempre es lo último que hacemos al formular el proyecto, porque ya tenemos información suficiente para saber qué recursos serán necesarios para desarrollar la investigación.

Será necesario adquirir algunos de estos recursos o servicios con dinero; otros pueden ser donados por la escuela, las familias o el equipo investigador. El hecho de que sean donados no les resta valor.

Al hacer el presupuesto debemos hacer una lista de todos los recursos necesarios. Recordemos el ejercicio realizado en el apartado *¿Con qué recursos realizaremos la investigación?*; revisemos

también la metodología para determinar los gastos en que incurrimos con las actividades.

Por ejemplo, la presente lista está organizada por categorías de recursos:

Humanos:

- Coordinador del proyecto (maestro o director del Club de Ciencias)
- Otros asesores

Logísticos:

- Salones para las reuniones
- Transporte
- Laboratorios
- Alimentación
- Alojamiento

Materiales:

- Papel
- Lupas
- Lápices

Cartulinas
Libros
Casetes
Disquetes

Equipos:

Computadores
Televisor
VHS
Impresora
Cámaras
Grabadoras

Después de tener la lista de los recursos que necesitamos podemos definir cuáles de ellos tiene o puede conseguir el equipo de investigación. Estos recursos son los aportes que el equipo u otras personas o instituciones hacen al proyecto. Por ejemplo, la institución educativa puede aportar el tiempo de los maestros, el salón múltiple, los computadores, las fotocopias. Una Universidad puede prestar su laboratorio o asignar un profesor que apoye el proyecto. Una empresa puede aportar el refrigerio de un taller. Los miembros del equipo pueden aportar el papel, las cartulinas. Estos son recursos en especie y tendremos que calcular de manera aproximada su valor.

Los otros recursos deben ser adquiridos con dinero. Esto implica que debemos saber cuánto valor para así determinar cuánto dinero se so-

licita al **Programa Ondas**. Recordemos que el Programa establece una cantidad máxima para la financiación de los proyectos. Esta cifra será comunicada en la convocatoria. Esto no significa que el equipo no pueda gestionar otros recursos económicos a través de otras fuentes de financiación (la escuela, la asociación de padres de familia, las empresas, las tiendas, la comunidad). Estos recursos los denominaremos recursos propios.

Para tener en cuenta:

- El **Programa Ondas** garantiza la presencia de un asesor externo para el equipo de investigación. Este gasto no tendrá que incluirse en el cuadro del presupuesto.
- El monto solicitado al **Programa Ondas** no puede incluir gastos de personal. Estos serán los aportes que otros hacen al proyecto.

Para una mejor organización diferenciaremos los *recursos en especie*, de los *recursos en dinero*.

Colinas

Casas

Escuelas

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

Estados

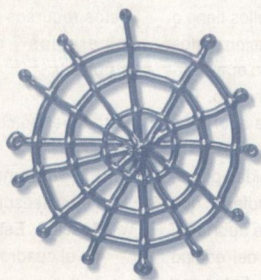
Estados

Estados

Estados

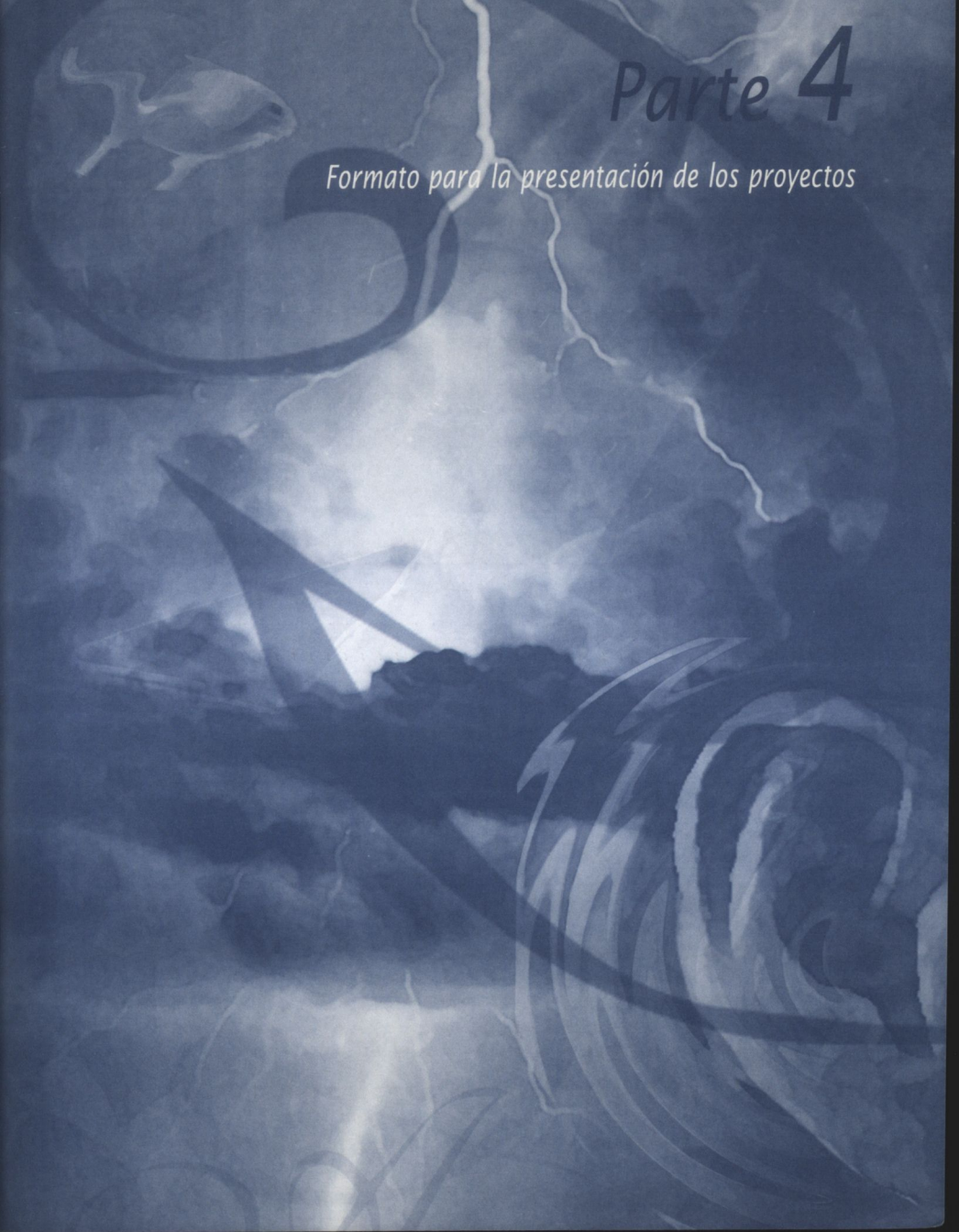
Estados

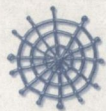
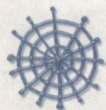
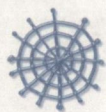
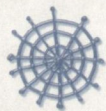
Estados



Parte 4

Formato para la presentación de los proyectos





Parte 4



Formato para la presentación de los proyectos

En este capítulo encontrarán el formato en el que deben presentar el proyecto de investigación al Comité Departamental del **Programa Ondas**.

El formato sistematiza información del proyecto en términos de:

¿Qué se va a investigar?

¿Cómo se realizará la investigación?

¿Qué se espera del proyecto de investigación?

¿Con qué personas y recursos se realizará la investigación?

¿Cuánto tiempo tomará realizar la investigación?

¿Cuánto dinero necesitamos para realizar la investigación?

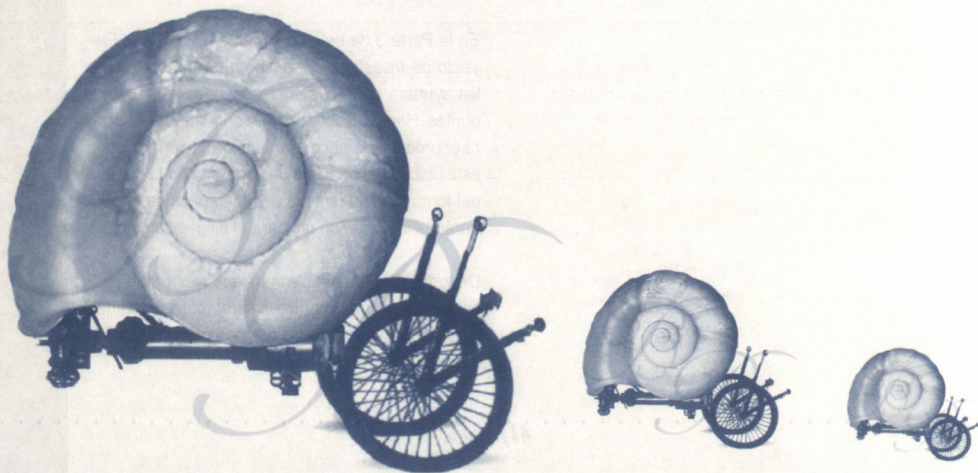
En la Parte 3 de este documento, *Diseño del Proyecto de Investigación*, encontrarán una guía que les ayudará al proceso de responder a estas preguntas. Hemos diseñado un ícono, que les facilitará el proceso de encontrar la información. El ícono está ubicado al principio de cada una de las partes del formato y los remitirá al capítulo donde encontrarán la información útil para el diligenciamiento.

De todas maneras sugerimos que recurran a buscar en otras fuentes (libros, profesores, páginas web), información sobre metodología y planteamiento de proyectos.

EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Lo más importante de un proyecto de investigación es su gente.

Este espacio es para dibujar, pegar fotografías, escribir palabras claves o describir como deseen a cada uno de los miembros del equipo de investigación.



Nombre del equipo de investigación

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

Aunque la Ficha Resumen es lo primero que aparece en la presentación de un proyecto de investigación, en realidad, es lo último que se diligencia.

Nombre del Proyecto				
Fecha de elaboración	Día	Mes	Año	Duración (número de meses)
Nombre de la institución educativa o entidad a la que pertenece el equipo de investigación				
Dirección		Teléfono/ Fax		Correo Electrónico
Ciudad o Municipio		Departamento		País
Valor total del proyecto		Valor solicitado al Programa Ondas		Valor de otros aportes
Nombre del equipo de investigación				
Persona responsable del Proyecto		Teléfono		Dirección
Área de conocimiento: Marca con una X el área de conocimiento en la que se inscribe tu proyecto				
Ciencias Sociales _____		Ciencias Naturales _____		Arte _____
Matemáticas _____		Otro _____		
Área específica (por ejemplo: Arqueología, Antropología, Física, Agronomía)				



Ver pág. 25
¿Qué vamos a investigar?

Nombre del Proyecto: _____

Escriban el nombre que han elegido para bautizar su proyecto.

Logo del proyecto

El problema de la investigación: _____

Anoten cuál es el problema que van a investigar.

Cómo surgió la idea de realizar esta investigación _____

Cuenten en forma breve la manera como llegaron a formular el tema de su investigación. ¿De dónde surgió la idea? ¿Cómo se pusieron de acuerdo? ¿Las ideas las discutieron con profesores, con otras personas, consultaron en libros, en artículos?

Los objetivos de la investigación

Definan el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

Objetivo general

--

Objetivos específicos

--



Ver pág. 31
¿Qué se espera del proyecto de investigación?

Resultados esperados

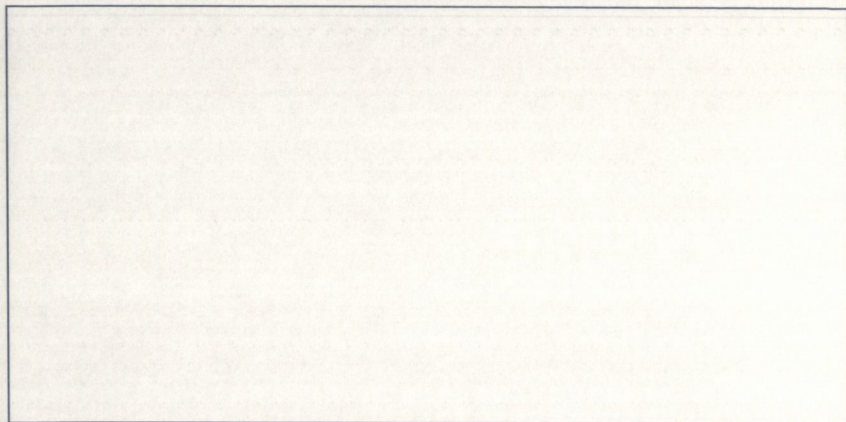
Describan cuáles serían los posibles resultados directos e indirectos del proyecto de investigación.

Impacto esperado

Describan cuáles efectos puede producir la investigación.

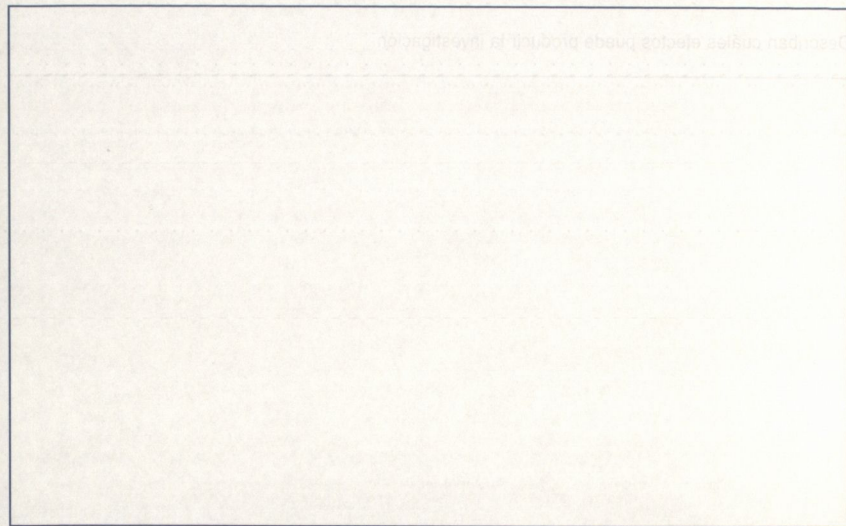
Población beneficiaria

Caractericen la población que ustedes creen se verá beneficiada por los resultados de la investigación.



Proyección

Cuenten qué planes tiene el equipo para el futuro del proyecto de investigación.



DATOS GENERALES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA

Nombre de la institución _____

Municipio _____

Departamento _____

Dirección _____

Teléfono _____

Fax _____

Correo Electrónico _____

Modalidad

Público

Privado

Rural

Urbano

Mixto

Masculino

Femenino

Grados

Desde _____

Hasta _____

Número de estudiantes _____

Número de maestros _____

Eje central del PEI _____

Si lo consideran importante, utilicen este espacio para dar información complementaria que caracterice a la institución educativa.

DATOS GENERALES DEL CLUB DE CIENCIAS

Nombre del Club de Ciencias _____

¿El Club de Ciencias pertenece a alguna entidad?

Sí No

En caso de pertenecer a alguna entidad favor responder:

Nombre de la Entidad _____

Nombre del Director _____

Dirección _____

Ciudad _____ Departamento _____

Teléfono _____ Fax _____

Correo Electrónico _____

Información del Club de Ciencias

Dirección _____

Ciudad _____ Departamento _____

Teléfono _____ Fax _____

Correo Electrónico _____

Persona responsable _____

¿Desde hace cuánto tiempo existe el Club? _____

¿Con qué objetivo se creó? _____

DATOS DEL ASESOR

En caso de que el equipo haya conseguido un asesor para su proyecto de investigación, por favor diligenciar el siguiente formato.

Nombre del Asesor
Institución a la que pertenece
Profesión u oficio
Datos para su contacto
Nombre de la persona responsable _____
Dirección _____
Teléfono _____ Fax _____
Correo Electrónico _____
Ciudad o Municipio _____ Departamento _____

DATOS DEL ACCESO

El (los) de que se debe tener posesión o acceso para entrar al territorio, debe ser el (los) de que se
quiera tenerlo

Nombre del Área

Inducción a dar durante

Inducción a dar

Datos para su contacto

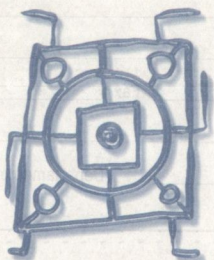
Nombre de la persona responsable

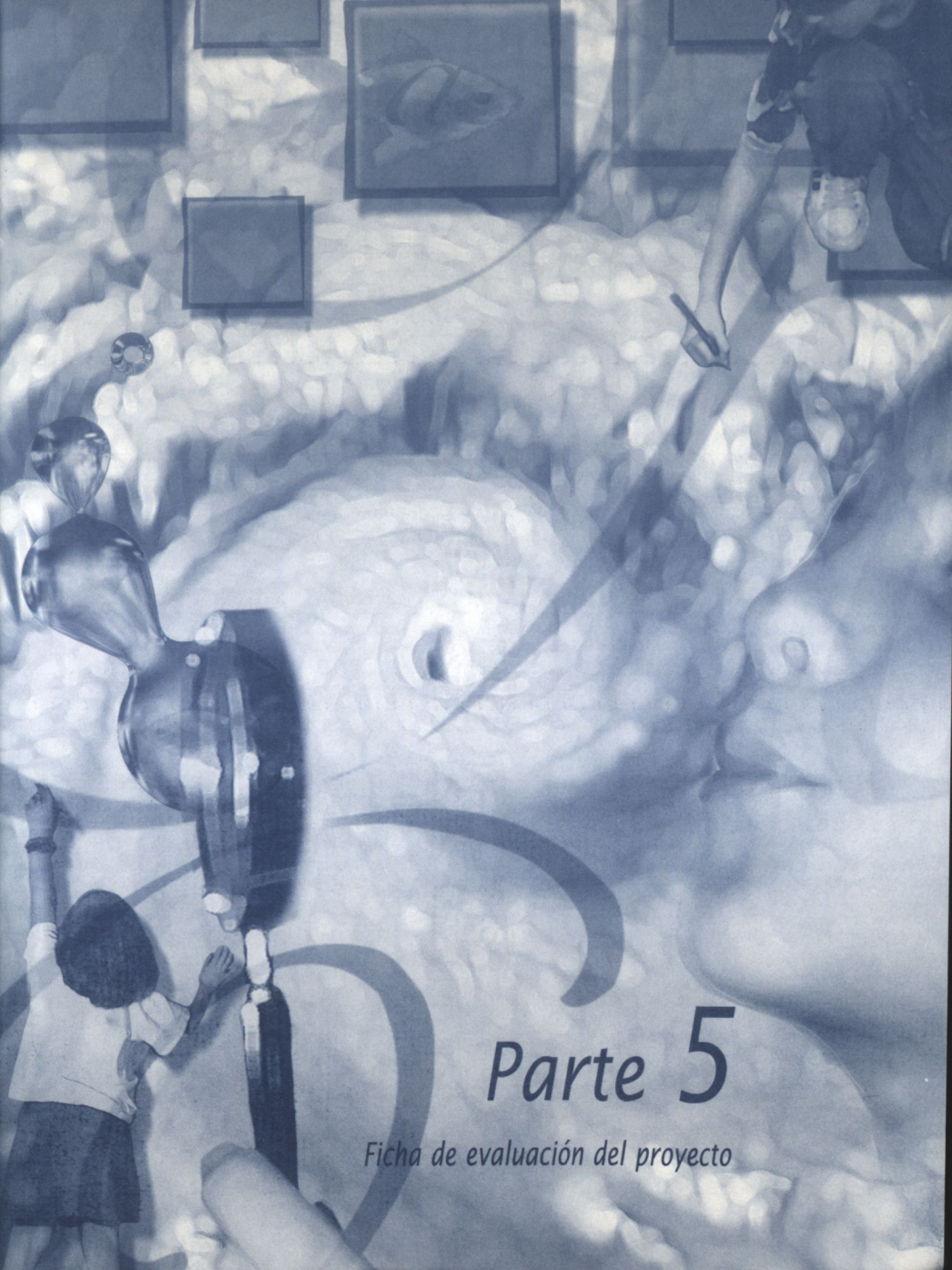
Dirección

Teléfono

Código Postal

Ciudad o Municipio





Parte 5

Ficha de evaluación del proyecto



parte 5

Plan de evaluación del proyecto

Parte 5



Ficha de evaluación del proyecto

Incluimos esta ficha que será utilizada por el Comité Departamental para la evaluación de los proyectos. Se trata de una estrategia pedagógica que permitirá a los equipos conocer cuales son los criterios con los que será evaluado su proyecto. Por favor no la diligencien.

FICHA PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Nombre del proyecto de investigación: _____

Nombre del equipo proponente: _____

Nombre de la institución a la que pertenece el equipo: _____

Equipo que presenta la propuesta:

Equipo escolar

Club de ciencia extra escolar

Para las instituciones educativas:

Modalidad: Pública

Privada

Ubicación: Urbana

Rural

Municipio: _____

Departamento: _____

II. EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

NATURALEZA DEL PROYECTO

¿El proyecto utiliza la investigación como herramienta fundamental para producir conocimientos, resolver problemas, y/o generar productos?

Sí

No

En caso negativo, el proyecto no se aprueba.

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN EL QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO:

Marcar con una **X** la casilla a la que corresponda el área general de conocimiento. Al frente escriba de manera más específica la rama de conocimiento a la que pertenece el tema de investigación.

Ejemplo:

Ciencias Naturales MEDIO AMBIENTE _____

Ciencias Sociales ANTROPOLOGIA _____

Ciencias Naturales _____

Ciencias Sociales _____

Arte _____

Matemáticas _____

Otros _____

Si el proyecto de investigación implica producción o aplicación de tecnología, marque una **X** en la siguiente casilla

III. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Equipo proponente: _____

¿El equipo está conformado en su mayoría por niños, niñas o jóvenes?

Sí No

En caso negativo revisar conformación de equipos.

¿El número de personas que integran el proyecto garantizan el logro de los resultados y el buen funcionamiento del equipo?

Sí No

Calidad de la propuesta: _____

• **Problema de investigación:** _____

¿El problema de investigación está claramente planteado y delimitado?

Claro Poco claro Confuso

En el proyecto se expresa la pertinencia de la investigación para:

Los niños

La institución educativa

La comunidad

La ciencia

Ninguno

• **Los Objetivos de la investigación:** _____

¿Son coherentes los objetivos de la investigación con la metodología propuesta?

Sí No

• **La Metodología de la investigación:** _____

¿La metodología propuesta garantiza los resultados esperados por el proyecto?

Sí Medianamente No

¿El proyecto establece alianzas con entidades o personas que aporten a su desarrollo?

Sí No

La duración del proyecto es:

Suficiente Insuficiente

• **El Presupuesto del proyecto:** _____

¿El presupuesto solicitado se ajusta a las necesidades del proyecto?

Sí No