

# Sistematización de la experiencia Ciclón:

## Una perspectiva desde la IEP apoyada en las TIC

### **Autores**

Inírida Avendaño Villa  
Ketty Herrera Mendoza



Universidad de la Costa–CUC  
Barranquilla  
2018



**Sistematización de la experiencia Ciclón: Una perspectiva desde la IEP  
apoyada en las TIC**

**Autores:** Inírida Avendaño Villa  
Ketty Herrera Mendoza

ISBN: 978-958-8921-75-4 (Digital)  
ISBN: 978-958-8921-74-7 (Impreso)

Primera Edición  
Corporación Universidad de la Costa, CUC

Diseño y diagramación:  
Lauren J. Castro Bolaño  
Gerente EDUCOSTA S.A.S  
Editorial Universitaria de la Costa,  
EDUCOSTA S.A.S  
Teléfono: (575)3362222  
educosta@cuc.edu.co



Financiado por Gobernación del Magdalena

Gobernadora del Magdalena: Rosa Cotes de Zuñiga

Secretaria de Educación Departamental: Nidia Rosa Romero Cabas

Esta obra se desarrolla en el marco de la estrategia 2 de autoformación de saber y conocimiento y apropiación para maestros (as) acompañantes investigadores e investigadores en los lineamientos del programa ONDAS y su propuesta metodológica del proyecto Fortalecimiento de la cultura ciudadana y democrática en Ciencia, Tecnología e Innovación a través de la investigación como estrategia pedagógica apoyada en tecnologías de la información y la comunicación en el Departamento del Magdalena.

Hecho el depósito que exige la ley.

© Todos los derechos reservados, 2018

Esta obra es propiedad intelectual de sus autores y los derechos de publicación han sido legalmente transferidos al editor. Queda prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del propietario de los derechos de copyright.

# Contenido

Prólogo .....	5
Introducción .....	8
<b>Capítulo I:</b>	
<b>La investigación como estrategia pedagógica apoyada en las TIC .....</b>	<b>10</b>
Introducción .....	11
Referentes teóricos, conceptuales y metodológicos de la sistematización: Fundamentos conceptuales de la sistematización del Programa Ciclón .....	13
Características de la sistematización .....	16
Los aprendizajes de la IEP apoyada en las TIC en el contexto de los procesos de sistematización de maestros(as) en el Programa Ciclón .....	20
Fundamentos teóricos de la sistematización en el Programa Ciclón .....	22
Referencias .....	25
<b>Capítulo II:</b>	
<b>La sistematización y la investigación apoyada en las TIC como estrategia pedagógica en el marco del proyecto Ciclón: Dimensiones y ruta.</b>	
<b>Contexto e Intenciones de la investigación .....</b>	<b>30</b>
Procesos metodológicos .....	32
Hallazgos del análisis documental .....	34



Dimensiones y rutas .....	37
Fases de sistematización de la estrategia 2 .....	39
Fundamentos teóricos .....	42
Las estrategias y la interacción en el aprendizaje .....	42
La investigación en el aula y la tecnología educativa .....	46
La sistematización de experiencias educativas .....	48
Herramientas y tecnologías en la sistematización de experiencias educativas .....	49
Conclusiones .....	50
Referencias .....	52
<b>Capítulo III:</b>	
<b>Sistematización de experiencias Ciclón .....</b>	<b>54</b>
El proceso de sistematizar una experiencia .....	55
Herramientas virtuales en el Proyecto Ciclón .....	63
La propuesta de formación de la estrategia N° 4 definida en el documento técnico del Programa Ciclón .....	64
La sistematización de la estrategia N° 2 del proyecto “Fortalecimiento de una cultura ciudadana y democrática en CT+I a través de la IEP apoyada en las TIC en el departamento del Magdalena – Ciclón .....	65
Referencias .....	76

## Prólogo

Las constantes transformaciones en la dinámica social conducen a las diferentes instituciones a reflexionar acerca de su pertinencia para ofrecer respuestas efectivas a las demandas y necesidades de los actores y comunidades organizadas. En este contexto, las universidades en atención a sus funciones misionales han venido resignificando los procesos de intervención en el desarrollo social, no solo desde el proceso formativo que deriva de la concreción de un diseño curricular, sino también, a través de la posibilidad de impactar propositivamente el entorno con la concepción de proyectos orientados a la generación de capacidades que contribuyan al empoderamiento de actores e instituciones como estrategia de crecimiento y desarrollo.

En este contexto referencial la Universidad de la Costa, ha venido fortaleciendo su proyección social mediante la concepción de proyectos que desde su direccionamiento estratégico integran acciones encaminadas a atender las necesidades de los colectivos organizados. Dichas iniciativas se consolidan en el marco de relaciones de cooperación que ha establecido la Universidad con diferentes sectores, incluido el sector gobierno; específicamente, con la Gobernación del departamento del Magdalena, surge el Proyecto Ciclón cuya naturaleza y alcance privilegia la atención al colectivo docente que desarrolla sus actividades académicas en esta importante zona del territorio colombiano.

El horizonte del Proyecto Ciclón se integra en un esfuerzo coordinado de los actores involucrados, cuya evidencia en el desarrollo de competencias científicas, toma



como base las iniciativas investigativas gestionadas desde los espacios de mediación didáctica y la práctica pedagógica. Por tanto, esta iniciativa ha representado una extraordinaria estrategia para identificar y abordar ejes problemáticos de investigación que contextualizados en la escuela como organización relacional permita su abordaje teórico, conceptual, epistemológico y metodológico desde la actuación sinérgica y consensuada de sus actores representativos.

A la luz de las precitadas reflexiones, emerge la siguiente obra cuyo eje articulador se integra alrededor de la experiencia investigativa de los docentes del Magdalena producto del Proyecto Ciclón. Las autoras del presente material, Inírida Aven-  
daño Villa y Ketty Herrera, docentes que a través de su trayectoria académica han fortalecido un perfil de competencias para liderar la gestión de procesos de investigación y formación de jóvenes profesionales, en diferentes áreas de las Ciencias humanas y sociales, nos ilustran desde su lógica argumentativa cómo los actores del Proyecto Ciclón, se apropian de las múltiples experiencias compartidas orientando su participación en proyectos de impacto que se abordan desde diferentes perspectivas metodológicas.

Concretamente en el presente libro la experiencia investigativa de Ciclón, se organiza en tres grandes capítulos que a mención de las autoras direccionan la “producción de saberes a partir de la práctica investigativa, formativa y de acompañamiento, fundamentada en la Investigación como Estrategia Pedagógica (IEP) que mediada por variables como las tecnologías de la información y la comunicación fortalece la construcción de relaciones y una identidad sociocultural compartida”.

El primero de los capítulos aproxima al lector a los referentes teórico – conceptuales y metodológicos de la sistematización de experiencias, como un proceso de significativa pertinencia para la generación de conocimiento desde la IEP, para contribuir al desarrollo de un aprendizaje significativo que considere el perfil de necesidades de los estudiantes, así como los roles de los diferentes actores en la implementación de la estrategia. A la IEP así entendida le corresponde un papel determinante en la mediación didáctica para que cada docente en formación consolide competencias para identificar asertivamente temáticas estructurantes de las experiencias investigativas con base en las rutinas, vivencias, situaciones, realidades y contextos.



En el segundo cuerpo de información, los lectores podrán comprender los desafíos que se presentan a la gestión didáctica – pedagógica desde la mediación de las tecnologías de la información y la comunicación con base en la pertinencia de sus técnicas fundamentales para viabilizar procesos de investigación. La intención es relacionar las corrientes y enfoques pedagógicos desde una perspectiva integradora con las TIC. En el marco de lo expuesto por la Gobernación del Magdalena resulta imperativo que las TIC “contribuyan al fortalecimiento de la cultura ciudadana y democrática en ciencia, tecnología e innovación”.

En el tercer y último capítulo el documento analiza la experiencia Ciclón, abordando las cinco estrategias desarrolladas a lo largo del desarrollo del proyecto; abordando con gran énfasis el proceso formativo de los docentes con base en los lineamientos de la estrategia de fortalecimiento de una cultura ciudadana y democrática que integre la ciencia, tecnología e innovación desde una didáctica mediadora centrada en la IEP. En este apartado se centra la propuesta en la sistematización de experiencias en el plano del currículo desde la elaboración de contenidos digitales con perspectiva innovadora y constructivista.

Finalmente, resalto la intencionalidad didáctica del libro como mecanismo de divulgación de la experiencia investigativa consolidada. El eje central del material presentado, en atención a la sistematización de experiencia como metodología que permite organizar la lógica y secuencialidad del esfuerzo investigativo de los docentes participantes, puede representar un referente a consultar por estudiantes y docentes, así como también por instancias decisoras de política educativa quienes podrían encontrar en este ejercicio investigativo metodologías pertinentes para organizar experiencias similares en el ámbito de las relaciones intersectoriales.

*Dr. Freddy Marín González*

*Profesor Titular Universidad de la Costa.*

*Investigador Senior-Colciencias*

[http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvllac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000046049](http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvllac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000046049)

## Introducción

El presente texto pretende introducir al lector en un recorrido descriptivo que se realiza del proceso de sistematización de la experiencia Ciclón: Una perspectiva desde la IEP apoyada en las TIC; se describe en el, la experiencia de sistematización del proyecto “Fortalecimiento de una cultura ciudadana y democrática en CT+I a través de la IEP apoyada en las TIC en el departamento del Magdalena – Ciclón; el texto está organizado en tres capítulos que muestran de manera específica y detallada acciones y rutas que viabilizan el proceso de sistematizar.

En el capítulo I, denominado la investigación como estrategia pedagógica apoyada en las TIC, se señala como desde el abordaje de diversos procesos de orden pedagógico, se promueve la incorporación y apropiación de saberes; detalla además la forma como se concibe el Proyecto Ciclón, sustentándose esta concepción en sus fundamentos y su desarrollo metodológico de cada una de las fases. En este apartado del texto se muestra además como a través de una pedagogía didáctica se promueve la innovación curricular, este apartado además detalla los procesos de orden teórico y metodológico que dan paso al proceso de sistematizar, como elemento que propicia el desarrollo e incorporación de aprendizajes. Se observa en el capítulo II, el análisis que se realiza a los argumentos del Proyecto Ciclón, tomando como referentes los retos a los que invita el incorporar la investigación y la tecnología de la información y comunicación a los procesos pedagógicos, este capítulo está orientado por un enfoque de orden descriptivo que enfatiza en el análisis de los documentos y registros, así como de los lineamientos y la ruta que permite la sistematización; se detalla en este la elección de categorías que permiten





la construcción de saberes, se continua detallando las categorías o componentes que muestran la ruta que permite sistematizar y dar explicaciones de orden teórico, que se convierten en soporte y sustento de las diversas fases ejecutadas. En este capítulo se muestra además, la forma como se diseñaron acciones de orden pedagógico encausadas hacia el fortalecimiento de la **práctica** pedagógica desarrollada desde el evento formativo.

En el capítulo III, se analiza el desarrollo de las estrategias que contempla el proyecto proyecto “Fortalecimiento de una cultura ciudadana y democrática en CT+I a través de la IEP apoyada en las TIC en el departamento del Magdalena – Ciénaga, las cuales corresponden en su orden. Estrategia 1: Acompañamiento y formación de los grupos de investigación siguiendo la metodología y los lineamientos de la IEP apoyada en las TIC; estrategia 2: De autoformación, formación de saber y conocimiento y apropiación para maestros(as) acompañantes, coinvestigadores e investigadores en los lineamientos de la IEP apoyada en las TIC; estrategia 3: De información, monitoreo, seguimiento y evaluación permanente apoyada en las TIC; estrategia 4: De conformación de la comunidad de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación y la estrategia 5: De consolidación y sostenibilidad del programa. Este capítulo muestra además, la descripción y análisis de los procesos abordados en cada estrategia, sus fases e instrumentos, así como las herramientas requeridas para el análisis, derivados de la implementación e integración de las mismas.

# Capítulo I

*La investigación como estrategia pedagógica  
apoyada en las TIC*

*Research as a pedagogical strategy supported by TIC*

---

Ketty Milena Herrera Mendoza

Psicóloga. Especialista en psicología económica y del consumo,

Máster en psicología y candidata a doctor en ciencias humanas.

Docente investigador y líder del grupo de Investigación cultura, educación  
y sociedad de la Universidad de la Costa–CUC. Universidad de la Costa–CUC.

E-Mail: kherrera10@cuc.edu.co

---

## Resumen

La IEP (Investigación como Estrategia Pedagógica) es un proceso que desde los modelos pedagógicos, procura la generación de saber y conocimiento. Desde los fundamentos del Programa Ciclón, es concebida como una metodología para el desarrollo de conocimiento científico con alto impacto social y académico, puesto que permite que de forma didáctica, la inclusión de temáticas cotidianas en los planes curriculares para el desarrollo de competencias en investigación. En el presente capítulo se abordarán los referentes metodológicos, conceptuales y teóricos de la sistematización como proceso para la generación de conocimiento desde la IEP, así como



los tipos de aprendizaje de los estudiantes y los roles de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje para la implementación de a estrategia.

**Palabras clave:** IEP, sistematización, TIC, enseñanza-aprendizaje, competencias en investigación.

## Abstract

The IEP (Research as Pedagogical Strategy) is a process of pedagogical models, seeks the generation of knowledge. From the basics of the Ciclón Program, it is conceived as a methodology for development of scientific knowledge with high social and academic impact, since it allows the inclusion of daily topics in curricular plans for development of research competencies in a didactic way. In this chapter the methodological, conceptual and theoretical referents of systematization will be addressed as a process for the generation of knowledge from the IEP, as well as the types of student learning and the roles of the actors of the teaching-learning process for the implementation of a strategy.

**Keywords:** IEP, systematization, TIC, teaching-learning, research skills.

## INTRODUCCIÓN

La IEP como proceso metodológico, busca construir conocimiento y saber a partir de preguntas de indagación dadas en las interacciones sociales, que en los ambientes pedagógicos promueven el desarrollo de habilidades y capacidades de investigación. Con la participación de los actores de las instituciones educativas en las que se forman los estudiantes.

Este proceso, implica el acompañamiento de los maestros(as), quienes en cada una de las etapas de la ruta metodológica del Programa Ciclón, procuran el rescate de valores ciudadanos, la restauración de los valores de la comunidad y la solución a problemáticas sociales, a partir de la recolección, organización y sistematización de las experiencias.

De esta manera, se va tejiendo una memoria colectiva, en la que se toquen temáticas que permitan la reflexión de costumbres, prácticas culturales, sociales y



humanas de la comunidad, con el fin de conectarlas con la innovación científica y los procesos académicos desarrollados en las aulas de clase.

Es en el desarrollo de tales procesos, se va despertando en los niños, niñas y jóvenes el espíritu científico, el cual recupera las inquietudes propias de sus realidades sociales y las convierte en preguntas de investigación, que se desarrollan en las dinámicas pedagógicas proporcionadas en los recorridos de indagación y buscan la construcción de una cultura ciudadana y democrática de ciencia y tecnología; generada de las etapas iniciales de la vida escolar y trasciende a lo largo de su vida académica, mediante la consigna de que “A investigar, se aprende investigando”.

En el Programa Ciclón, y mediante los ejercicios de sistematización, se descifran las realidades sociales por parte de las niñas, niños y jóvenes y su consecuente generación de procesos de culturación científica, dinámicas de negociación entre grupos y una serie de actividades; y de los maestros, en los ejercicios propios para la integración de la IEP apoyada en las TIC en el currículo, derivado de sus actividades de autoformación, formación integral, formación colaborativa, organización de grupos de investigación la formulación de las preguntas, el planteamiento del problema, y el diseño y recorrido de las trayectorias de indagación, hasta la producción de saber y conocimiento.

Como consecuencia de ello, se configura un programa de formación específico para los diferentes actores del Programa Ciclón, dirigido a la producción de saber a partir de la práctica investigativa, formativa y de acompañamiento, fundamentada en la realidad de la IEP apoyada en las TIC y reflejada en las culturas infantiles y juveniles, para la construcción de relaciones, no sólo institucionales, sino también con el mundo.

Desde los postulados establecidos en el marco del proyecto “Fortalecimiento de una cultura ciudadana y democrática en CT+I a través de la IEP apoyada en las TIC en el Departamento del Magdalena – Ciclón, la investigación como estrategia pedagógica puede ser considerada como una práctica en la que, mediante el uso de elementos culturales, sociales, políticos y geográficos, es posible llevar a los niños, niñas y jóvenes a adquirir competencias en investigación, que determinen sus procesos académicos a lo largo de la vida.

Tal práctica, impacta el desarrollo tanto individual como colectivo del sujeto, porque es mediante los procesos de interacción que se dan entre los estudiantes



y quienes los acompañan (tutores, maestros y compañeros de grados superiores), donde se fortalece la experiencia de enseñanza-aprendizaje en las dimensiones: Capacidad creativa, de innovación a partir de los conceptos adquiridos en las aulas de clase; capacidad para potencializar las habilidades y competencias en investigación; involucramiento con las problemáticas sociales que impactan a la comunidad en la que se encuentran inmersos (tanto en su definición como en su intervención) y; la generación de resultados y productos de investigación desde los más altos estándares éticos (Colciencias, 2006).

## REFERENTES TEÓRICOS, CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS DE LA SISTEMATIZACIÓN: FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LA SISTEMATIZACIÓN DEL PROGRAMA CICLÓN

La sistematización, es definida como “La acción y efecto de sistematizar”; y ese sistematizar implica “Organizar algo según un sistema” (RAE, 2011). Es también “Organizar, reconstruir e interpretar críticamente información cuantitativa y cualitativa, dispersa o aparentemente inconexa, mediante un proceso participativo de los mismos protagonistas, abierta a lo que puedan aportar desde el compartir, la confrontación o el debate, que trata de encontrar la lógica con que se desarrolló la experiencia y, por tanto, son posibles múltiples miradas sobre ella. Éstas tienen un compromiso con la práctica observada, y es devolverse a ella con el nuevo conocimiento producido para mejorarla o transformarla (RAE, 2011).

A continuación, se presentan algunas definiciones sobre sistematización de experiencias, desarrolladas bajo diversos enfoques; los cuales dan cuenta de la diversidad de sus concepciones y comprensiones, como base para sus desarrollos y que de una u otra forma, presentan información relevante para analizar. Cabe destacar, que no existe un consenso entre ellas (aunque se pueden identificar elementos comunes). Sin embargo, posibilita la adopción de distintas posturas teóricas y el surgimiento de distintas “escuelas” o enfoques sociales, basados en las prácticas como objetivos de aprendizaje.

- **Registrar**, de manera ordenada, una experiencia que deseamos compartir con los demás, combinando el quehacer con su sustento teórico, y con énfasis en la identificación de los aprendizajes alcanzados en dicha experiencia (RAE, 2011).



- Un **proceso continuo y acumulativo de creación de conocimientos** a partir de las experiencias de intervención en una realidad social, que se realiza en la promoción y la educación popular, articulándose con sectores populares y buscando transformar la realidad (Barnechea, González y Morgan, 1998).
- La sistematización es aquella **interpretación crítica** de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo (Barnechea, González y Morgan, 1998).
- Una **alternativa a la evaluación** tradicionalmente aplicada a los proyectos sociales y educativos. También se presenta como una respuesta a las insuficiencias de la investigación social predominante para analizar las problemáticas que relevan los proyectos de cambio y de intervención social (Martinique, 1998).
- Un **proceso intencionado de creación participativa** de conocimientos **teóricos y prácticos**, desde y acerca de las prácticas de transformación emancipadora, con el propósito de que ésta pueda de mejor manera lograr sus finalidades de contribuir al desarrollo creciente de la fuerza y de las capacidades de los sectores populares para que, conformándose como sujetos colectivos, puedan ser verdaderos protagonistas en la identificación y resolución de sus necesidades y anhelos, tanto cotidianos como históricos, superando las relaciones y mecanismos de subordinación que se oponen a esta transformación (Proyecto de sistematización de experiencias de desarrollo humano).

Pese a esta diversidad, es posible encontrar supuestos y búsquedas comunes. Entre ellos, y desde el punto de vista epistemológico, destacamos dos aspectos. El primero es la disconformidad con categorías que dicotomizan al sujeto que conoce del objeto a conocer. La sistematización intentará, por el contrario, dar cuenta, simultáneamente, de la teoría y de la práctica o, en otras palabras, del saber y del actuar. Una segunda disconformidad es con el lenguaje que describe o interpreta la acción las que, por derivar de enfoques teóricos positivistas resulta externo y ajeno a la acción que quiere representar. La sistematización intenta construir un lenguaje descriptivo propio “desde adentro” de las propias experiencias constituyendo el referencial que le da sentido.



De acuerdo con Marco Raúl Mejía, las diferentes concepciones de la sistematización se establecen de acuerdo a las maneras en la que se produce el saber (Mejía, 2004). Las más significativas son las siguientes:

- Las que describen el desarrollo de las experiencias e identifican categorías correspondientes a su frecuencia de uso por los participantes, a manera de “fotografía de la práctica”.
- Las que recopilan los saberes de las experiencias vividas, para reconstruirlas desde un enfoque teórico-práctico-contextual. En ellas, las categorías nuevas surgen al relacionar lo establecido previamente en el proyecto formulado, el desarrollo del mismo y la relación con el contexto en el que se llevó a cabo.
- Aquellas en las que se maneja la producción de conocimiento derivado de la práctica, con el fin de identificar elementos que permitan sistematizar mejor la experiencia o puedan ser replicados en prácticas similares. En ellas, las categorías se evidencian en la medida en que se contrastan la teoría propuesta y los datos empíricos; razón por la que se plantean hipótesis de trabajo, que se desarrollan de manera analítica.
- Las que conciben la sistematización como un proceso dialéctico en el que se inicia y finaliza en la práctica; procurando que en ese proceso se pueda mejorar y transformar la realidad. En ellas, las categorías surgen a partir de la participación de la comunidad, mediante el análisis crítico de las preguntas que permiten identificar los cambios logrados y la retribución a la transformación de la comunidad.
- Las que incluyen en la sistematización, la comprensión y recuperación de los sentidos y significados que las personas otorgan a la realidad para lograr una “recontextualización de la práctica”, bajo una perspectiva de futuro. En ellas las categorías son establecidas de acuerdo a las contradicciones que surgen al relacionar las prácticas, así como las inquietudes que cada uno de los actores se plantea en el proceso.
- Las que consideran la sistematización como un proceso de interpretación y comprensión de la práctica, en el que se evidencian las múltiples relaciones con el contexto universal global. Las categorías en estas aproximaciones teóricas, surgen de la conceptualización y reconceptualización de la práctica.





- Las que consideran la sistematización como una aproximación de saberes propios acerca de la práctica, mediante un ejercicio colectivo que ofrece multiplicidad de miradas diversas, que buscan que se establezcan procesos de empoderamiento.

La sistematización ha tomado fuerza como un proceso de investigación sobre “ese saber sobre las prácticas y como un proceso de investigación derivado, que es realizado por los grupos que llevan a cabo la práctica y coincide en que existen múltiples entendimientos y concepciones que nos sirven para reconocer distintas maneras de realizarla, de utilizar los instrumentos, y que han ido generando una producción de saber desde las prácticas en diálogo con el saber constituido y construyendo nuevos saberes, mostrando caminos e interpretaciones nuevas” (Mejía, 2009).

Entre los elementos comunes en definiciones presentadas, es posible indicar que en todas ellas se presupone una experiencia o práctica en un contexto específico; reconocen a todo sujeto de acción como un sujeto de conocimiento, que tiene una percepción y un saber producto de su hacer, y ambos -la acción y el saber- son punto de partida de la misma. Asimismo, la sistematización implica un intercambio entre sujetos, que mediante los procesos de interacción negocian discursos, teorías y construcciones culturales; e implica un interés en el proceso y producto desde lo pedagógico “nos formamos para sistematizar y sistematizando nos formamos” (Ghiso, 1999).

## CARACTERÍSTICAS DE LA SISTEMATIZACIÓN

Al igual que ocurre con la definición de sistematización, existen una serie de características comunes que identifican los rasgos distintivos del proceso. Cabe señalar que la experiencia es el punto de partida, y que, mediante la participación de las personas, se organizan y reconstruyen los fragmentos históricos que permiten el aprendizaje e intercambio de nuevos conocimientos. Entre las características de la sistematización, se pueden identificar las siguientes (Askunce, Eizaguirre y Urrutia, 2004).

1. **Es un proceso:** Implica tener un itinerario establecido para poder ir dando curso a la construcción de saberes. Este proceso es tan importante como el resultado de la misma, está abierto a los aportes y desarrollo de todo el grupo,





permite establecer la lógica con la que tal proceso se materializa, en términos de factores, relaciones, actores, etc.

2. **Participativo:** Implica una dinámica en la que, mediante la interacción de los actores, se cree un espacio de trabajo en el que se propongan, discutan y confronten las opiniones de los participantes. El nivel de participación está determinado principalmente en la medida en que los sujetos hagan parte de la sistematización, el espacio de interacción y discusión esté determinado por la confianza existente entre los actores; y finalmente, en que implique un proceso de interacción apropiado para la negociación de teorías, discursos y construcciones culturales.
3. **Implica ordenar:** Implícitamente la sistematización incluye un ejercicio de organización y lógica para el registro de los hechos y conocimientos de la experiencia, con el fin de lograr la reconstrucción del proceso vivido e identificar también los conocimientos y percepciones desordenadas que surgieron en el transcurso de la experiencia.
4. **Memoria histórica:** Obliga a realizar un esfuerzo para revisar de manera crítica las prácticas, con el fin de entenderlas como procesos dinámicos e históricos, recuperarlas y acceder a ellas como estrategia de trabajo normalizado.
5. **Analiza e interpreta:** Se configura en una de las características de la sistematización más importantes, puesto que una vez recuperada y organizada la memoria histórica de las experiencias, se debe objetivar la práctica con el fin de extraer los aprendizajes. El análisis e interpretación crítica supone que todos los sujetos de la sistematización poseen percepciones y saberes originados de su experiencia, razón por la que es necesario convertir las experiencias en objetos de estudio e interpretación teórica, así como en parte de la transformación de la realidad social.

Los objetos de estudio, se deben considerar en el marco de un contexto específico, que es una interpretación crítica de una práctica que se inscribe en una realidad particular, la cual es analizada en términos de procesos de desarrollo establecidos en espacios concretos, de los que es necesario atender las experiencias e interpretaciones de los participantes, teniendo especial cuidado en mantener el equilibrio entre lo teórico y lo práctico; para finalmente, ofrecer



un trabajo técnico y profesional comprometido con la transformación y democracia sustancial, con variables tanto cualitativas como cuantitativas.

6. **Aprendizaje y nuevos conocimientos:** El beneficio principal de la sistematización de experiencias es el aprendizaje e incorporación de nuevos conocimientos, para poder continuar el proceso de transformación social. De la misma forma, el aprendizaje de nuevos conocimientos implica revelar lo que aun no sabíamos que ya sabíamos, generar un conocimiento útil y nuevo, que permita mejorar nuestras propias prácticas, abstraer las acciones de cada caso particular y encontrar un terreno en el que la generalización sea posible, que de cuenta del aprendizaje de las propias prácticas y de las de otras organizaciones.
7. **Compartir y difundir:** La difusión de los resultados de la sistematización es de gran utilidad, debido a que la organización de la información se ha establecido con el fin de transmitir la experiencia a otras personas, que pueden aprovecharla en el futuro, teniendo en cuenta que se trata de un proceso que busca contrastar y compartir un aprendizaje, que refuerza la identidad de la organización y el sentido de pertenencia hacia la misma y que posibilita el intercambio con otras organizaciones. Asimismo, valoriza los saberes de las personas que son sujetos de las experiencias. Identifica los principales cambios que se dieron a lo largo del proceso y por qué se dieron.

Es posible hallar la sistematización como metodología en Latinoamérica, en la década de los 70, de la mano de personas comprometidas por el desarrollo de la educación. Un movimiento político y social cuyo origen se dio en el marco de crisis socioeconómica de muchos de los países, pero que sin duda el auge de los procesos educativos fue convirtiéndose en tendencia en la época de manera exitosa. En palabras de Jara “La educación popular, articulada con la teoría de la dependencia y la teología de la liberación, conformaba un cuerpo teórico coherente y afirmativo, no sólo para agentes educativos, sino que en general para un amplio sector de activistas políticos” (Jara, 1996).

El recorrido por la sistematización en América Latina, ha sido largo, y poco a poco se ha ido expandiendo hacia otros continentes, desde las posturas iniciales que la definían como la “descripción de la práctica”; pasando por quienes intentaron transformarla en un sistema de evaluación, la redujeron a simples sistemas de



recolección de información y hasta le dieron desde el enfoque cualitativo, la participación en el proceso de investigación, basados en la hermenéutica y el interaccionismo simbólico, así como quienes le dan la especificidad de una investigación soportada en las epistemes de las prácticas (Colciencias, 2013).

En países como Chile, Perú, Costa Rica, México y Colombia, se empieza a conceptualizar la sistematización y definir un poco su estructura metodológica, a mediados de los años 80 y poco a poco, mediante procesos de intercambio, trabajo cooperativo en redes, ha sido posible establecer bases teóricas, técnicas, conceptos, prácticas sociales y dominios del saber, de acuerdo a cada contexto particular en el que se ha desarrollado. De allí la importancia de actualizar las reflexiones y ubicarlas en cada escenario en el que se desarrolla, porque de esta manera, no sólo se aprovechan los aportes de toda la comunidad interesada, sino que además se configura en una práctica social pertinente, vigente y necesaria para el trabajo social (Foucault, 1979).

El tránsito siempre ha sido de debate, profundización y reelaboración de una teoría que encuentra en algunas de sus propuestas acercamientos al nuevo planteamiento investigativo del modo dos de la ciencia y los procesos basados en la segunda ley de la termodinámica (Maldonado, 2011). En este sentido, la discusión sobre este campo de saber y de investigación permanece abierta y estas páginas intentan constituirse en una primera síntesis histórica, no completa, de este proceso de construcción y consolidación.

De acuerdo con los lineamientos pedagógicos que fundamentan el Programa Ciclón, la sistematización es concebida como “un proceso de investigación permanente, que pretende la producción de saber y conocimiento, mediante reflexiones participativas de sus actores, con miras al reconocimiento como sujetos activos en la producción de conocimiento y desarrollo de la C+TI desde su prácticas propias” (Colciencias, 2013).

Asimismo, puede ser concebido como una de las alternativas para producir saber, desde las prácticas de formación, investigación, acompañamiento, virtualización, organización, evaluación, producción colaborativa e innovación de todos los actores involucrados, que permita entender de qué manera y por qué medios se alcanzaron o no los propósitos de Ciclón, (...) *“así como, de los procesos que afectan los resultados, lo que permite obtener una mayor comprensión de los mismos* (Cepal, 2005).



## LOS APRENDIZAJES DE LA IEP APOYADA EN LAS TIC EN EL CONTEXTO DE LOS PROCESOS DE SISTEMATIZACIÓN DE MAESTROS(AS) EN EL PROGRAMA CICLÓN

Con el fin de entender un poco cómo funciona la estrategia de sistematización desde los postulados de la IEP en el Programa Ciclón, vale la pena analizar las diferentes maneras de aprender que poseen los niños, niñas y jóvenes, como una forma de asumir roles desde cada perspectiva analizada.

Es sabido que la estrategia de formación desde los lineamientos de la IEP apoyada en las TIC en el marco del Programa Ciclón, se concibe como un espacio de reflexión de actividades, situaciones y prácticas cotidianas, articuladas mediante la sistematización de experiencias, desde las que se produce saber y conocimiento científico que aporta al desarrollo de contenidos en las aulas de clase.

En este proceso, es posible que los estudiantes desarrollen habilidades, capacidades y competencias comunicativas, científicas y tecnológicas, a partir de los procesos de gestión curricular que cotidianamente realizan los docentes; lo cual es coherente con la propuesta del Ministerio de Educación Nacional MEN, que indica en sus lineamientos que la innovación educativa y tecnológica *“aporta a la formación de un docente innovador en y desde el uso de las TIC para el fortalecimiento de su área o disciplina de desempeño y el desarrollo permanente de competencias en los estudiantes”* (Programa Ciclón, 2016).

Desde los postulados del Programa Ciclón, la formación de los estudiantes debe proporcionarse de manera cooperativa, de forma que los principales actores del procesos de enseñanza-aprendizaje sean los mismos estudiantes, quienes con la ayuda del los maestros logren negociaciones culturales, reflexiones a partir de situaciones cotidianas e información científica de soporte, que los conduzca al desarrollo de metodologías y materiales novedosos que den cuenta de la implementación de la IEP apoyada en las TIC (Mejía y Manjarrés, 2014).

Los tipos de aprendizaje, desde el Programa Ciclón son (Mejía y Manjarrés, 2014).

El **aprendizaje situado**, que fundamentalmente se centra en la necesidad de concebir el aprendizaje más allá de los elementos cognitivos y/o biológicos y asume que el proceso es más social que individual y que debe darse mediante los procesos de interacción de los que derivan la identidad y el sentido de pertenencia de las personas hacia su entorno.



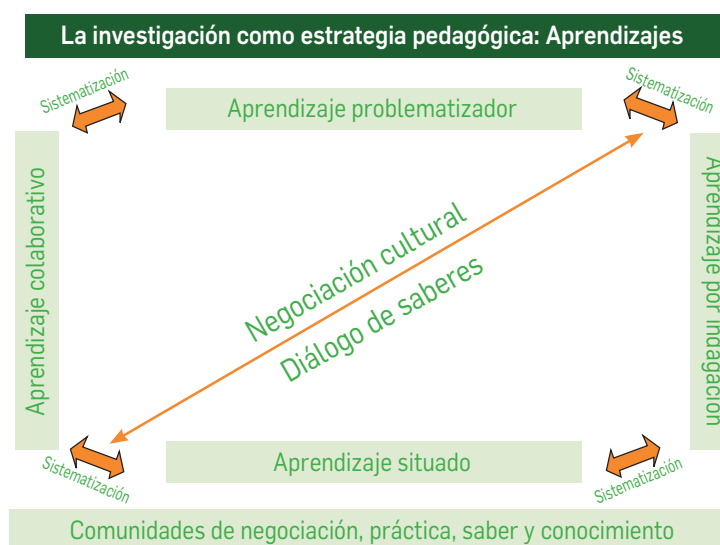
El **aprendizaje colaborativo**, que plantea que el aprendizaje debe darse de manera cooperativa, y que más allá de la asignación de tareas, es posible que el maestro y los estudiantes generen espacios de participación, en los que cada uno asuma responsabilidades individuales y compartidas, que de una u otra forma conduzcan al alcance de logros en función de los contenidos que se desean instaurar en ellos.

El **aprendizaje problematizador**, que establece que la definición de problemáticas de análisis en la clase, permite que los estudiantes generen lógicas individuales en la búsqueda de soluciones, y que mediante el descubrimiento, puedan ser capaces de establecer nuevas dinámicas de interacción, diálogo y aprendizaje, que ubiquen en escena todos los conceptos previos que posee el individuo, tales como valores, concepciones sociales, culturales, políticas y religiosas.

El **aprendizaje por indagación**, que da al estudiante la posibilidad de construir perspectivas particulares a partir de situaciones cotidianas que se pueden equiparar con las problemáticas analizadas en las aulas de clase, de manera que el sujeto tome una postura crítica que les permita construir sus propios proyectos de vida, escolares y del entorno en el que se encuentran.

A partir del siguiente gráfico se presentan los aprendizajes que se promueven desde IEP apoyada en las TIC.

**Gráfico.** Aprendizajes de la Investigación como Estrategia Pedagógica.



Fuente: Programa Ondas (2011).



Desde este panorama, es posible entender que la IEP apoyada en las TIC, a partir de los diversos estilos de aprendizaje, da la posibilidad a los estudiantes de ubicar sus perspectivas de conocimiento y aprendizaje cultural y social para el desarrollo de sus proyectos de investigación a partir de preguntas orientadoras. Se trata de la construcción de saberes a partir del diálogo e interacción de los estudiantes y maestros, con el fin de promover espacios para el desarrollo de competencias en investigación que se deriven de preguntas y reflexiones realizadas en el desarrollo de las vivencias con el entorno en que se encuentran.

De esta manera, y mediante la creación de grupos de estudiantes y maestros, se va gestando la creación de una comunidad de aprendizaje, en la que mediante la lúdica y el juego es posible que se de sentido a las realidades sociales desde las prácticas investigativas de manera rigurosa y coherente (Mejía y Manjarrés, 2011).

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA SISTEMATIZACIÓN EN EL PROGRAMA CICLÓN

### ¿Cómo se hace la sistematización desde los postulados del Programa Ciclón?

Como bien se ha definido con anterioridad, La “sistematización, es definida como “La acción y efecto de sistematizar”; y ese sistematizar implica “Organizar algo según un sistema” (RAE, 2011). También se relaciona con procesos de reconstrucción e interpretación de realidades (de forma tanto cualitativa como cuantitativa), a partir de la organización de situaciones, en la que participan activamente los miembros de una comunidad, que aportan y debaten sus puntos de vista y conocimientos científicos y del medio en el que se desenvuelven, para generar nuevo conocimiento que permita su transformación y mejoramiento (Askunce, Eizaguirre y Urrutia, 2004).

Desde el Programa Ciclón, la sistematización de la estrategia 2, fue desarrollada teniendo en cuenta los roles de cada uno de los actores del proceso: Maestros, equipo pedagógico y estudiantes en los diversos grupos de investigación conformados.





El acompañamiento de los maestros(as) se realizó para la conformación de los grupos de investigación, la conformación de comunidad virtual y la participación en espacios de apropiación social. Específicamente desde las siguientes actividades:

- **Maestros(as) acompañantes/coinvestigadores:** El rol de maestro acompañante o coinvestigador se da, no sólo desde la creación de los grupos de investigación, sino también en lo que respecta a la formulación de la(s) pregunta(s) de investigación, el desarrollo de las actividades de sistematización, organización, recopilación e interpretación de la información recolectada, la creación de los productos de investigación y la socialización de los resultados de las investigaciones desarrolladas. En ese sentido, este maestro(a) fue desarrollando el proyecto de la mano de los grupos de investigación, aportando desde sus conocimientos y experiencia, las herramientas necesarias para obtener trabajos con alto impacto a nivel científico y social (Ondas, 2011).
- **Maestros(as) que introducen la IEP apoyada en las TIC al currículo:** Desde esta perspectiva, los maestros(as) realizan la sistematización de sus prácticas pedagógicas, con el fin de apropiarse de contenidos interesantes para los estudiantes (desde sus dinámicas sociales, políticas y culturales), y a partir de allí, seleccionar contenidos susceptibles de ser incluidos en los planes de asignatura a manera de infografías, contenidos interactivos, virtuales y digitales que puedan generar aprendizaje significativo. En este sentido, y textualmente, los maestros(as) se reconocen y realizan una *“reflexión que permite desde nuestra visión del mundo darle significado a la acción, convirtiéndola en nueva práctica [educativa y curricular]* (Ondas, 2011).
- **Maestros productores de saber y conocimiento:** Bajo esta perspectiva, se busca que los maestros(as) participen en procesos de:
  - Sistematización y/o investigación.
  - Producción de contenidos digitales.
  - Ponencias para participar en eventos de apropiación.
  - Artículos para ser publicados en los informes que dan cuenta del trabajo de los maestros en Ciclón.
- **Estos maestros(as) líderes de red temática** que acompañan la conformación de comunidad virtual y la participación en espacios de apropiación social del conocimiento.



## Estudiantes:

Los estudiantes que participan en el Programa Ciclón, pueden desarrollar sus actividades de sistematización teniendo en cuenta dos roles:

**Grupos de investigación compuestos por estudiantes de básica y media** de las sedes educativas beneficiadas que participan en la estrategia N° 1 del Programa Ciclón: Estos estudiantes realizan su proceso de investigación con base en la ruta metodológica de la IEP apoyada en las TIC (definida para ello) y realizan sus sistematizaciones a partir de sus vivencias y prácticas cotidianas. A partir de sus reflexiones generan contenidos, procesos metodológicos y con ello la generación de conocimiento científico, que es reconstruido en el proceso metodológico. Los grupos, *“realizan la reflexión y producción de saber y conocimiento a través del problema investigado, y se reconstruye el proceso metodológico. Se reelaboran los pre-saberes a partir de los hallazgos y se caracteriza el problema más allá del umbral del conocimiento inmediato del grupo de investigación. Ello se da mediante la producción colectiva y el diálogo de saberes y la negociación cultural. En esta etapa se logra reconocer el encuentro entre el saber escolar y el conocimiento científico y el resultado que surge de allí”* (Ondas, 2011).

**Estudiantes de las sedes educativas beneficiadas miembros de la comunidad de práctica, aprendizaje saber, conocimiento y transformación** del Programa Ciclón, que participan en su estrategia No° 4: Desde este rol, los estudiantes se organizan en redes de acuerdo a las temáticas de su preferencia, y desarrollan conocimiento científico con miras a la divulgación del mismo. Desde esta perspectiva, se pretende la participación de los estudiantes en eventos de divulgación científica como ferias, congresos, simposios y cualquier otro espacio de socialización de su conocimiento sobre el tema; tanto a nivel local, como nacional e incluido, internacional.

## Equipo pedagógico:

Para el desarrollo de las actividades de sistematización de las experiencias de investigación, en lo que respecta a la generación y divulgación de conocimiento científico, con alto impacto en la formación de una cultura ciudadana y la inclusión de las TIC, establece un equipo pedagógico, que integra las rutas metodológicas de las estrategias con maestros y estudiantes del departamento del Magdalena, que desde el Programa Ciclón se integra por los **asesores de línea temática**, los **docentes asesores** y los **formadores de formadores**.





## REFERENCIAS

- Askunce, Carlos; Eizaguirre, Marlén y Urrutia, Gorka (2004) *“La sistematización, una nueva mirada a nuestras prácticas. Guía para la sistematización de experiencias de transformación social”*. Bilbao – España, Hegoa.
- Barnechea, María Mercedes; González Estela; Morgan, María de la Luz. Lima – Perú, (1998).
- Colciencias (2006). *“Niños, niñas y jóvenes investigan”*. Lineamientos del programa Ondas citado en el departamento del Magdalena.
- Colciencias (2004). *“Reconstrucción colectiva, programa Ondas”*. Grupo Sistematización, VI Comité Nacional. Bogotá – Colombia.
- Colciencias (2005). *“Reconstrucción colectiva, programa Ondas”*. Grupo sistematización I. Encuentro regional. Armenia, 9 y 10 de junio de 2005.
- Cuaderno producción de saber y conocimiento en las maestras y maestros Ondas. Sistematización. Cuaderno N° 4. p.16. 2005.
- Cufino, Ennio (2007). *“Oficial de programas del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia”*. En: Boletín Alianza Educación para la Paz – N° 8, marzo de 2007.
- Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación, Colciencias (2006). *“Lineamientos de la estrategia de formación de maestras y maestros del programa Ondas”*. Direccionamiento estratégico 2004-2006: Una visión 2020. Bogotá. Colciencias-Ondas-FES-ICBF.
- Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación, Colciencias (2013). *“Actores Ondas producen saber y conocimiento: Lineamientos de sistematización de la investigación como estrategia pedagógica”*. Bogotá – Colombia, TC Impresores.
- Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2011). Madrid, España. Consultado en: <http://www.rae.es/rae.html>.
- Focault, Michel (1979). *“La arqueología del saber”*. México, Siglo XXI.
- Focault, Michel (1984). *“La verdad y las formas jurídicas”*. Gedisa, México.
- Ghiso, Alfredo. *“De la práctica singular al diálogo con lo plural. Aproximación a otros tránsitos y sentidos de la sistematización en épocas de globalización”*. En: La piragua. N° 16 México CEEAL, 1999, p.8 citado por Borjas, Beatriz en me-



- metodología para sistematizar prácticas educativas: Por las ciudades de Ítalo Calvino. Caracas. Fe y Alegría. 2003, p. 26. [Documento en línea]: <<http://www.feyalegria.org/default.asp?caso=11&idrev=29&idsec=357&idart=1952>>.
- Jara, Oscar (1996). *“Tres posibilidades de sistematización: Comprensión, aprendizaje y teorización”*. En: Aportes 44. Sistematización de experiencias. Búsquedas recientes. Dimensión Educativa.
- Jara, Oscar. *“Sistematización de experiencias: Un concepto enraizado en la realidad latinoamericana”*. Revista Internacional Magisterio. Sistematización de experiencias, una forma de investigar en educación. N° 33, junio-julio de 2008.
- Jara, Oscar. Para sistematizar experiencias. 1ª ed. Bogotá: Alforja, 1994. ISBN: 978 9977-926-186
- Maldonado, Carlos Eduardo (2011). *“Complejidad y termodinámica”*. Bogotá – Colombia, Editorial desde abajo.
- Manjarrés, María Elena y Mejía Marco Raúl (2007). *“Lineamientos. N° 2. de la estrategia de formación de maestras y maestros del programa Ondas”*. Bogotá – Colombia, Colciencias, Ondas, Unesco, FES, p. 15.
- Martinic, Sergio; Walker, Horacio (1988). *“Elementos Metodológicos para la sistematización de proyectos de educación y acción social”*. En Profesionales en la acción. Una mirada crítica a la educación popular. Centro de Investigaciones y Desarrollo de la Educación. CIDE. Chile.
- Mejía, Marco Raúl (2004). *“Expedición pedagógica Nacional. Reflexionando sobre la sistematización”*. En: Sistematización de experiencias. Propuestas y debates. Bogotá – Colombia, Dimensión educativa.
- Mejía, Marco Raúl (2004). *“Cuadernos de sistematización de la experiencia de habilidades para la vida”*. Bogotá – Colombia, Fe y Alegría Colombia-Ayuntamiento de Madrid.
- Mejía, Marco Raúl (2009). *“La sistematización como proceso investigativo, o la búsqueda de la episteme de las prácticas”*. En: Cuadernos de maestros gestores de nuevos caminos. Medellín – Colombia.
- Mejía, Marco Raúl (2010). *“La Sistematización. Una forma de investigar las prácticas”*. Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos. Lima – Perú, abril de 2010. p. 165.
- Mejía, Marco Raúl (2006). *“Atravesando el espejo de nuestras prácticas. A propósito del saber que se produce y cómo se produce en la sistematización”* (texto en construcción). En: cuadernos de sistematización de la experiencia de habilidades



para la vida. Bogotá – Colombia, Anexo I del séptimo cuaderno, Fe y Alegría Colombia, 1 Ayuntamiento de Madrid, pp. 18-19. Citado en Colciencias, Niños, niñas y jóvenes investigan [...], Op. Cit., pp. 123-124.

Proyecto de sistematización de experiencias de desarrollo humano. Viendo la sistematización. “*Qué es la sistematización*”. Recuperado de [ww.alboan.org/archivos/1viendo.pdf](http://ww.alboan.org/archivos/1viendo.pdf)

Reconstrucción colectiva programa Ondas. Grupo sistematización (2005). “*I Encuentro regional*”. Armenia, 9 y 10 de junio de 2005.

Reconstrucción colectiva programa Ondas. Grupo sistematización (2005). “*VI Comité Nacional*”. Bogotá, 5 a 7 de julio de 2005.

Reconstrucción colectiva programa Ondas. Grupo sistematización (2005). “*VI Comité Nacional*”. Bogotá, 5 a 7 de julio de 2005.

Silva, Sara. “*Sentido de la práctica sistematizadora en la educación superior*”. Revista praxis y saber, Vol. 3, No. 5 127-1.

# Capítulo II

*La sistematización y la investigación apoyada en las TIC como estrategia pedagógica en el marco del Proyecto Ciclón: Dimensiones y Ruta*

*Systematization and research supported by TIC as a pedagogical strategy within the framework of Ciclón Project: Dimensions and Route*

---

Inírida Avendaño Villa

Psicóloga. Especialista en docencia Universitaria. Magister en Educación.

Docente de Planta—Tiempo completo de la Universidad de la Costa—CUC.

Departamento de humanidades. Adscrita al grupo de Investigación gestión educativa.

Investigador de la línea temática Convivencia Escolar. Coordinador del Observatorio de convivencia y paz. Líder de la Sublínea de investigación, bienestar, cultura de Paz y convivencia. Tutor proyecto de investigación en postgrados. Miembro activo de la Red latinoamericana de convivencia escolar. E-Mail: iavendanocuc.edu.co

---

## Resumen

Este capítulo tiene por objetivo analizar los fundamentos y procesos del Proyecto Ciclón, a la luz de los desafíos que plantea la incorporación de la investigación y la tecnología de la información y la comunicación en los procesos pedagógicos y confrontarlos con aportes de corrientes peda-



gógicas y enfoques, que profundizan en la integración. Se orienta por un enfoque descriptivo, sigue el proceso de análisis documental de registros, programas y lineamientos definidos y ejecutados a nivel departamental, con las alianzas establecidas. Se realizó un proceso de análisis y síntesis de la ruta que la sistematiza, se eligieron categorías o componentes que permitieron construir, mediante procesos inductivos y deductivos, explicaciones teóricas que fundamentan acciones y relaciones entre las distintas fases desarrolladas. Con esta investigación se desarrollaron reflexiones teóricas, metodológicas y un conjunto de orientaciones que, encaminadas a mejorar el proceso formativo a nivel de las aulas, las comunidades de aprendizaje y el contexto en el cual interactúan.

**Palabras clave:** Sistematización, investigación, pedagogía, interacción, tecnología de la información.

## Abstract

This chapter analyze the foundations and processes of Ciclón Project, of the challenges posed by the incorporation of research and information technology and communication in pedagogical processes, and to confront them with contributions of pedagogical currents and approaches, that investigate the integration. It is guided by a descriptive approach, follows the process of document analysis of records, programs and guidelines defined and executed at departmental level, with established alliances. A process of analysis and synthesis of the route that systematizes it was carried out, categories or components were chosen that allowed constructing, through inductive and deductive processes, theoretical explanations that base actions and relations between different phases developed. With this research, theoretical and methodological reflections were developed, as well as a set of orientations aimed at improving educational process at the level of the classrooms, learning communities and the context in which they interact.

**Key words:** Systematization, research, pedagogy, interaction, information technology.



## CONTEXTO E INTENCIONES DE LA INVESTIGACIÓN

En Colombia, la búsqueda de la calidad educativa, ha dado lugar al diseño del Proyecto Ciclón, que surge como iniciativa del departamento del Magdalena, inspirados en la programación desarrollada por el Proyecto Ondas de Colombia (2018, p.1), el cual “cuenta con más de 15 años de implementación en todo el territorio nacional, tiempo en el cual ha logrado la participación de más de 4 millones de niños, niñas y jóvenes, organizados en grupos de investigación, a los cuales se han vinculado más de 100 mil maestros”.

El Magdalena, es un departamento colombiano ubicado en el Caribe, su actividad económica es muy variada, el desarrollo es creciente año tras año. Las crisis estructurales que ha sufrido en el campo educativo, en la formación de los docentes y en la gestión educativa, les planteó la necesidad de buscar posibilidades de mejorar la calidad en todos los aspectos educativos del departamento.

Es así como surge el Proyecto Ciclón, que nace en 2016, con la misión de “Fortalecer la cultura ciudadana y democrática en ciencia, tecnología e innovación, a través de la incorporación de la investigación como estrategia pedagógica y apoyados en las tecnologías de la información y la comunicación. Su objetivo central es formar a los maestros(as) de los niños(as) y jóvenes del Magdalena, en el desarrollo de las habilidades, capacidades y competencias científicas, tecnológicas y de innovación y en el uso y apropiación de las herramientas virtuales” (Gobernación del Magdalena, 2018). Con tan importante misión, ha desarrollado un conjunto de lineamientos pedagógicos y metodológicos para permear la ciencia, la tecnología y la innovación en la cultura educativa de la comunidad, a través de estrategias que reconocen la necesidad de sembrar la corresponsabilidad de la comunidad de aprendizaje, a través de la autoformación, la formación de saberes, la construcción de conocimiento para lograr la apropiación de tal responsabilidad. Está dirigido a maestros(as), investigadores y líderes de las redes temáticas institucionales, en los lineamientos de la investigación como estrategia pedagógica apoyada en las TIC.

En el marco de tan importantes recorridos del Proyecto Ciclón, surge la necesidad de analizar las orientaciones y lineamientos formulados para mejorar la práctica pedagógica, con la inserción de la investigación como experiencia formativa, para enriquecer los procesos de aprendizaje que se promueven en el aula, este



trabajo busca profundizar en esos lineamientos teóricos y metodológicos, para enriquecerlos con herramientas que se puedan utilizar en la práctica, por parte de los docentes y los alumnos, en el aula y fuera de ella.

La Investigación como Experiencia Pedagógica (IEP) y la consideración de los aportes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como una herramienta fundamental en la tarea educativa, es una manera de incorporar al aprendizaje los cambios vertiginosos que ocurren en la sociedad actual. Con respecto a los lineamientos que promueve el Proyecto Ciclón, hace énfasis especial en la necesidad de desarrollar vivencias de aprendizaje con una actitud científica, con la lógica de las ciencias, sobre todo en el momento de aproximarse al conocimiento, relacionándolo con los problemas del contexto, en vinculación con la experiencia vivida y buscando darle significado al aprendizaje, al tiempo que desarrollan cualidades personales, capacidades y habilidades relacionadas con la indagación, la aplicación y la organización de los aprendizajes, como parte de su desarrollo y la calidad de vida.

Así mismo, la incorporación de los avances de las TIC, como parte de la sistematización de la formación de los maestros y su actualización, va más allá de desarrollar destrezas en el uso de los aparatos o herramientas, está comprometida a allanar el camino para acceder y aprovechar los aportes de los avances científicos, tecnológicos y de innovación de la sociedad global, nacional y contextual en la práctica pedagógica. Pero es muy importante tener en cuenta que la incorporación de las TIC también requiere desarrollar, en simultáneo, una actitud crítica frente a la diversidad y complejidad de información que se maneja en el mundo globalizado de las TIC.

El Proyecto Ciclón ha sistematizado un conjunto de estrategias generales que se han llevado a la práctica para intervenir con lineamientos y experiencias formativas de calidad en la actividad educativa. Con el objetivo central de “introducir la investigación como estrategia pedagógica apoyada en las TIC, contribuyendo así al fomento de una cultura ciudadana y democrática en ciencia, tecnología e innovación (CT+I), en 28 municipios no certificados del departamento del Magdalena y la apropiación de las TIC en 320 sedes educativas oficiales” (Gobernación del Magdalena, 2018). Las estrategias propuestas son:





- Estrategia 1: Acompañamiento y formación de los grupos de investigación siguiendo la metodología y los lineamientos de la IEP apoyada en las TIC.
- Estrategia 2: De autoformación, formación de saber y conocimiento y apropiación para maestros(as) acompañantes, coinvestigadores e investigadores en los lineamientos de la IEP apoyada en las TIC.
- Estrategia 3: De información, monitoreo, seguimiento y evaluación permanente apoyada en las TIC.
- Estrategia 4: De conformación de la comunidad de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación.
- Estrategia 5: De consolidación y sostenibilidad del Programa.

La intención fundamental de este trabajo es profundizar en las características y dimensiones de las fases y procesos contenidos y referidos a la sistematización del proceso pedagógico, que considera la incorporación de las competencias de investigación en las actividades de enseñanza-aprendizaje, siguiendo los lineamientos del Proyecto Ciclón, con el objetivo de analizar sus fundamentos y procesos, a la luz de los desafíos que plantea la incorporación de la tecnología de la información y la comunicación, y confrontándolos con aportes de corrientes pedagógicas y enfoques, que profundizan en la integración de la investigación en la práctica pedagógica.

## PROCESOS METODOLÓGICOS

Este trabajo se orienta por un enfoque descriptivo, sigue el proceso de análisis documental de registros, programas y orientaciones definidas, en el marco del Proyecto Ciclón, ejecutado con las alianzas establecidas para cada estrategia. Se realizó un proceso de análisis y síntesis de la ruta que sistematiza las estrategias, se eligieron unas categorías o componentes que permitieron construir, mediante procesos inductivos y deductivos, explicaciones teóricas que fundamentan acciones y relaciones entre las distintas fases desarrolladas.





Según Hernández (2006, p.32, 33), “el análisis y la síntesis tienen una base objetiva en la realidad y constituyen un par dialéctico mediante el cual un todo complejo se descompone en sus diversas partes y cualidades, y la síntesis facilita encontrar puntos de unión entre las partes previamente analizadas, esto posibilita descubrir las relaciones esenciales y características generales entre ellas”.

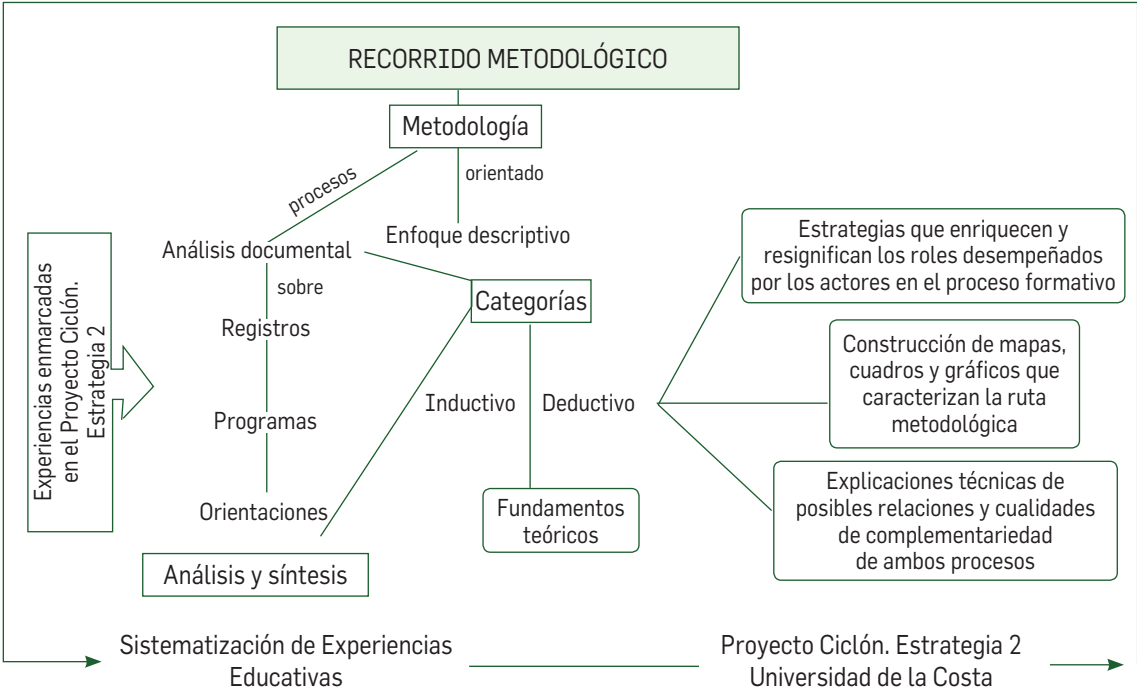
La unidad de análisis de este trabajo, en lo referente al Proyecto Ciclón, es la programación diseñada como estrategia N° 2, por ser el lineamiento que ha desarrollado más orientaciones a nivel experiencial en las aulas de clase, con el acompañamiento de la Universidad de la Costa.

En síntesis, como metodología se desarrollaron consecutivamente tres procedimientos: Por un lado, un análisis documental y una síntesis, a partir de la definición de un sistema de categorías que permiten caracterizar en su concepción, lineamientos y evolución las propuestas estratégico-metodológicas del Proyecto Ciclón. Esa revisión documental sirvió de base para la elaboración de mapas, tablas y gráficos que permiten caracterizar la ruta metodológica de la sistematización del Proyecto Ciclón, a nivel general y en la estrategia N° 2, que es nuestra unidad de análisis.

De la observación e interpretación del muestreo teórico metodológico de Proyecto, se confrontaron los hallazgos con otros enfoques que buscan objetivos similares a los del Proyecto Ciclón, que son los aportes de fundamentos teóricos para el desarrollo del aprendizaje interactivo y el enfoque de la sistematización de experiencias educativas, que proponen la inserción de la investigación como experiencia de aprendizaje, para traer la ciencia al aula y sembrar espíritu científico en los estudiantes. La inducción se realiza a partir de los documentos estudiados y se deducen fundamentos y estrategias que enriquecen y resignifican los roles desempeñados por los actores en el proceso formativo. Todo este recorrido metodológico lo podemos observar en el gráfico 1.



Grafico 1. Recorrido metodológico de la investigación.



Fuente: Elaboración propia (2018).

## HALLAZGOS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL

Los hallazgos del muestreo teórico se presentan en un cuadro estructurado, a través de un cuerpo de categorías que caracterizan los procesos diseñados y concebidos en el Proyecto Ciclón, en lo que corresponde a los lineamientos generales (Ver tabla 1). Con el análisis de estos fundamentos, se procede a caracterizar el Proyecto Ciclón, para luego pasar a relacionarlos con las acciones y propósitos específicos de la estrategia N° 2.



**Tabla 1. Datos del análisis documental de lineamientos de la Estrategia N° 2. Proyecto Ciclón.**

Categorías de análisis	Proyecto Ciclón
<i>Fundamentos conceptuales</i>	<p>Es un proyecto que desarrolla estrategias encaminadas a la valoración de la investigación en el contexto escolar, a fin de que estas actividades sean reconocidas y fomentadas como parte integral del proceso educativo.</p> <p>Su objetivo principal es introducir la investigación como estrategia pedagógica, apoyada en las TIC, contribuyendo así al fomento de una cultura ciudadana y democrática en CT+I, en 28 municipios no certificados del departamento del Magdalena y la apropiación de las TIC en 320 sedes educativas oficiales.</p> <p>La investigación como experiencia pedagógica (IEP), que promueve el Proyecto Ciclón hace énfasis especial en la necesidad de desarrollar vivencias de aprendizaje con una actitud científica, con la lógica de las ciencias, sobre todo en el momento de aproximarse al conocimiento, relacionándolos con los problemas del contexto y buscando darle significado al aprendizaje, en vinculación con la experiencia; al tiempo que contribuyen al desarrollo de cualidades personales, capacidades y habilidades relacionadas con la indagación, la aplicación y la organización de los aprendizajes, como parte de su desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida (Gobernación del Magdalena, 2018).</p> <p>Para aproximarse a ese propósito, la investigación en el Programa Ciclón se asume con intenciones pedagógicas, como una vía para integrar los resultados científicos actualizados en los tiempos cambiantes de la educación hoy en día y de esta manera favorecer las posturas críticas de los docentes y las instituciones educativas sobre las distintas estrategias pedagógicas y los contenidos de aprendizaje para el desarrollo del niño y de la sociedad hoy, con miras a un futuro mejor.</p> <p>Se asume que el desarrollo de competencias investigativas involucra un componente de experiencias que deben ser sistematizadas pertinentemente en el contacto con la realidad, sus problemas y oportunidades para transformarla. A investigar se aprende investigando.</p> <p>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. Concebida de esta manera, reconoce en los estudiantes su capacidad para explorar, observar, preguntar sobre sus entornos, sus necesidades, sus problemáticas y sus proyectos (Gobernación del departamento del Magdalena, 2018).</p>
<i>Evolución</i>	<p>Desde el año 2016, se observan avances que muestran su cobertura, se registran como participantes atendidos: 3.386 docentes y más de 40.000 estudiantes de 28 municipios del Magdalena, que han sido beneficiados por el Programa Ciclón, que incentivan la investigación a edades tempranas y promueven una cultura educativa permeada por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. La Gobernación del departamento del Magdalena ha llevado Ciclón a 320 instituciones, en las que el Proyecto ha tenido un impacto con un valor adicional que es la mejoría de su infraestructura y que en la actualidad tienen acceso a internet y la dotación de tabletas para el uso de docentes y alumnos.</p>



Categorías de análisis	Proyecto Ciclón
Metodología	<p>Con la intención clara de la incorporación de la Investigación como Estrategia Pedagógica–IEP, el Proyecto Ciclón promueve en los estudiantes y maestros la conformación de grupos que realicen investigaciones, que solucionen problemas de su entorno y fortalezcan las capacidades para moverse en los nuevos procesos del conocimiento y del saber, basados en estos temas, contribuye a la apropiación de las TIC, en las 320 sedes educativas oficiales, a través de la Investigación como Estrategia Pedagógica–IEP. (Gobernación del departamento del Magdalena, 2018). El esfuerzo fundamental va dirigido a la comunidad educativa, siguiendo la ruta metodológica interactiva con el contexto. Por esta razón el primer paso consiste en que los actores del aprendizaje se hagan cuestionamientos acerca de la realidad social, que reflexionen el porqué de los problemas que caracterizan sus municipios y las oportunidades que pueden aprovechar. Este es el punto de partida para luego conformar grupos y empezar el acompañamiento con líderes docentes, quienes obtienen capacitación y asesoría en investigación con la Universidad de la Costa, la Universidad del Magdalena y la Fundación Maferpi.</p>
Propósitos	<p>Los propósitos, textualmente tomados del documento digitalizado del Proyecto Ciclón, por parte de la Gobernación del Magdalena (2018. p.1), son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “Promover la investigación y la innovación en los niños y jóvenes del departamento del Magdalena, liderados por niños desde los 7 años.</li> <li>2. Promover el amor por la ciencia y por la generación de nuevo conocimiento desde edades tempranas.</li> <li>3. Promover la investigación como herramienta fundamental para el desarrollo social del Magdalena.</li> <li>4. Promover la indagación en niños, niñas y adolescentes para que se den cuenta que la ciencia no solo hace parte de la vida universitaria ni de estar en laboratorios, sino que puede ser parte de su cotidianidad, de la formación recibida en su colegio.</li> <li>5. Ayudar a desarrollar el potencial de los jóvenes para proponer soluciones que mejoren la calidad de vida de las comunidades.</li> <li>6. Focalizar sus temas en: Ambientales, nutricionales, sociales, culturales e históricos.</li> <li>7. “Buscar que los niños resuelvan problemas cotidianos a través de una pregunta que se formulan y comienzan a desarrollar una ruta de indagación, donde se define lo que van a realizar durante la investigación trazada”.</li> </ol>
Estrategias	<p>Descansa sobre cinco estrategias, sus acciones básicas: Acompañamiento y formación de grupos, formación de maestros, sistemas de seguimiento y evaluación, comunidades de práctica y consolidación: (Gobernación del Magdalena, 2018. p.1).</p> <p>“Estrategia N° 1: Estrategia de acompañamiento y formación de los grupos de investigación siguiendo la metodología y los lineamientos de la IEP apoyada en TIC.</p> <p>Estrategia N° 2: De autoformación, formación de saber y conocimiento y apropiación para maestros(as), acompañantes, coinvestigadores e investigadores en los lineamientos de la IEP apoyada en las TIC. Esta estrategia consiste en formar a maestros(as) durante el acompañamiento que realizan a los grupos, para que formen a niños(as) y jóvenes como investigadores, mientras se forman a sí mismos(as), en el arte de investigar e introducen los lineamientos del Programa Ondas y de la Investigación como Estrategia Pedagógica (IEP), en sus instituciones educativas, con acompañamiento de la Universidad de la Costa – CUC.</p>



Categorías de análisis	Proyecto Ciclón
	Estrategia N° 3: Estrategia de información, monitoreo, seguimiento y evaluación permanente apoyada en las TIC. Estrategia N° 4: Estrategia de conformación de la comunidad de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación. Estrategia N° 5: Estrategia de consolidación y sostenibilidad del Programa".
<i>Evaluación</i>	Los procesos de control, seguimiento y reajuste se realizan a través de un monitoreo y acompañamiento, que evidenciará cómo los profesores han obtenido sus hallazgos y cómo han evolucionado para incorporar la investigación como estrategia pedagógica. La idea que ocupa la meta central es que Ciclón no se quede solo en propuestas, en los proyectos que creen los niños, sino que los maestros transformen los procesos de enseñanza y el diseño de estrategias de aprendizaje, hagan consciencia y visibilicen, a través de un buen proceso de comunicación, la evolución alcanzada, los aportes obtenidos y el impacto de las indagaciones académicas en los diversos escenarios y los actores de ésta generación y en las nuevas generaciones.

Fuente: Elaboración propia (2018).

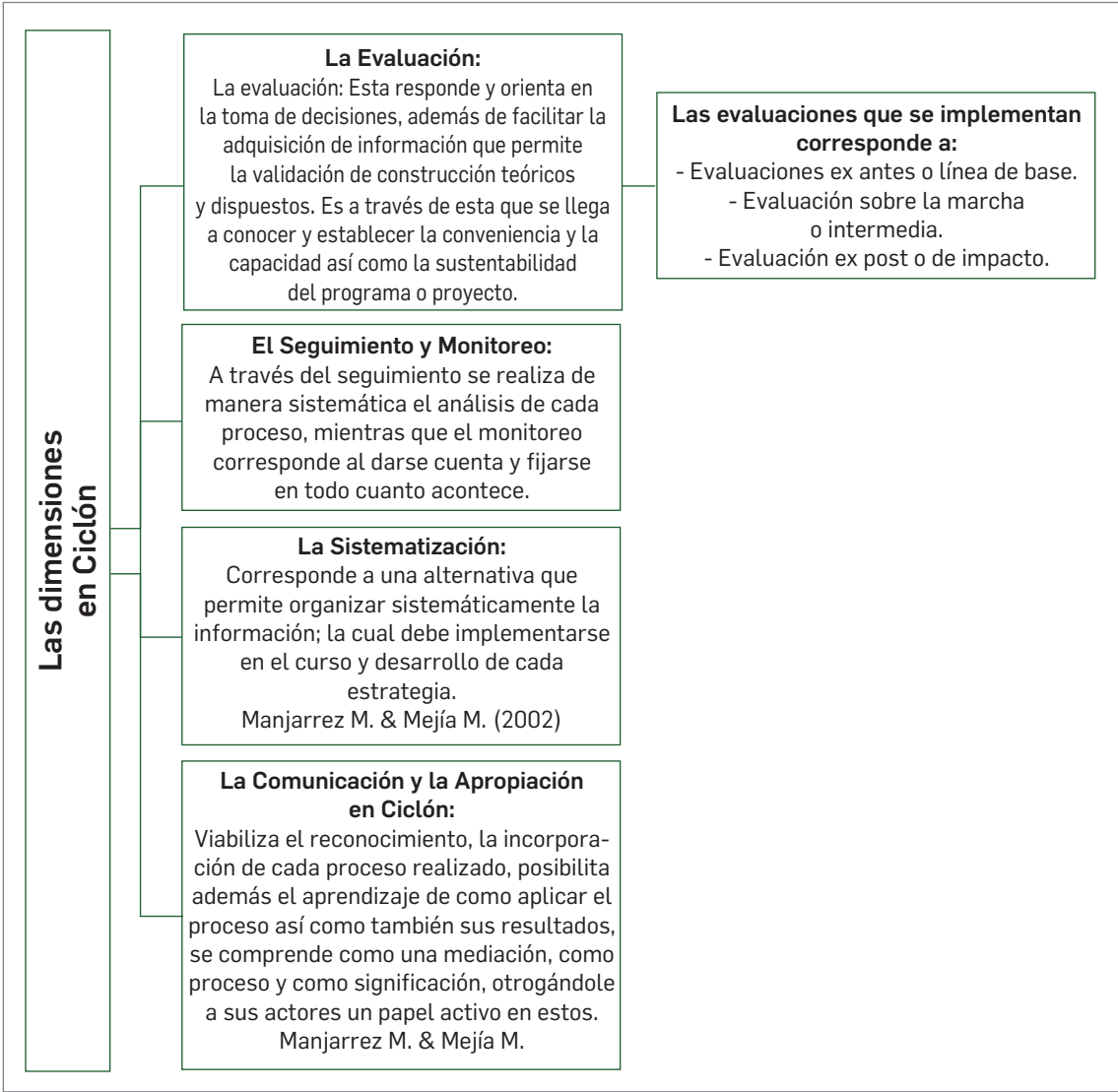
El análisis teórico y procedimental realizado en documentos socializados sobre el alcance y la sistematización que prevé y organiza el Proyecto Ciclón, sirve de marco para el estudio detallado de las fases que prevé la estrategia N° 2, de cuyo análisis se construyó un gráfico que esquematiza sus procesos, fases y propósitos.

## DIMENSIONES Y ESTRATEGIAS

Desde los planteamientos del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Lineamientos conceptuales y metodológicos del sistema de evaluación permanente del Programa Ondas (2010). El sistema de seguimiento, monitoreo, sistematización, evaluación, comunicación y apropiación presente en Ciclón, hace relación a las cuatro dimensiones denominadas como **Monitoreo-Seguimiento** que señalan la observación continua a los indicios de orden cualicuantitativo, mientras que la **Sistematización** la cual corresponde a una segunda dimensión, permite la comprensión de los sucesos en su orden de acontecer; la tercera dimensión hace mención a la **Evaluación** la cual corresponde al análisis del desarrollo y alcance de objetivos; una cuarta dimensión, **Apropiación y Comunicación** viabiliza el hecho de reconocer e incorporar además de utilizar cada proceso realizado, así como también los resultados y aprendizajes adquiridos.



Ilustración 1. Correcciones

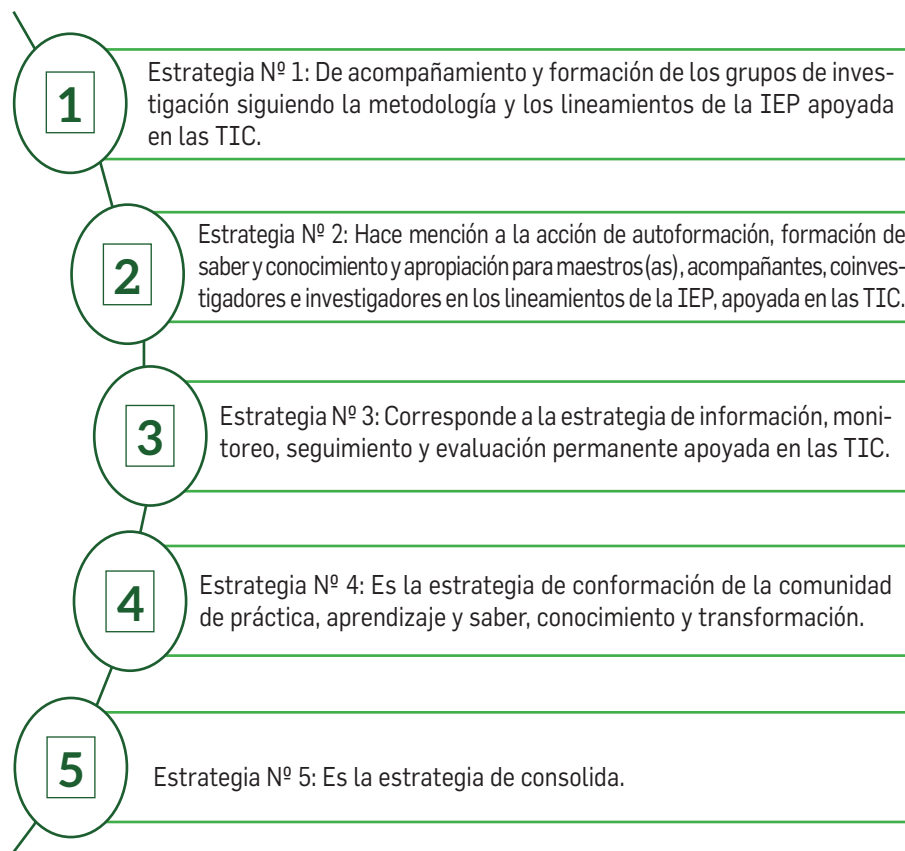


El proyecto contempla su desarrollo desde la ejecución de cinco estrategias que dan respuesta a los objetivos planteados en el mismo, estas estrategias visionan procesos de conceptualización, estructuración, formación, análisis y evaluación de las actividades que viabilizan responden a los objetivos específicos del proyecto e incluyen los procesos de conceptualización, estructuración, formación, análisis y evaluación de las acciones que permiten el fomento de una cultura ciudadana



y democrática de CT+I desde la infancia y el fortalecimiento de capacidades, habilidades y competencias científicas y tecnológicas de niños, niñas, jóvenes y docentes en el departamento del Magdalena, en el marco de la articulación de la Investigación como Estrategia Pedagógica-IEP y de las TIC a los procesos educativos institucionales. Lineamientos generales Funtic (2016).

### Ilustración 2.



Fuente: Elaboración propia (2018).

## FASES DE SISTEMATIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA N° 2

A continuación se analiza interactivamente los elementos relacionados con la estrategia N° 2 del Proyecto Ciclón, el cual transita por diferentes momentos, fases, etapas, propósitos, niveles y sesiones, que enriquecen esta etapa del proyecto.





En sus elementos de base se observan una fase 0 que es el punto de partida de este proyecto, realizando un recorrido hasta la fase 5, es decir, todo lo experimentado y vivido en esta etapa del proyecto.

**Fase 0 de sistematización:** Correspondiente a la sistematización, tiene como momento pedagógico la planeación como ejercicio colectivo en el Proyecto Ciclón. Su propósito es registrar la ruta metodológica de cada una de las 5 estrategias y diseñar su plan operativo.

**Fase 1 de sistematización:** Se encarga de la organización de la sistematización del Proyecto Ciclón, en las Instituciones Educativas Departamentales, esta fase comparte dos momentos pedagógicos (número 1 y 2), el primero es la convocatoria y acompañamiento para la conformación de los grupos, la formulación de la pregunta y el planteamiento del problema y el segundo momento pedagógico, tiene como acción básica la identificación de las líneas temáticas de investigación, su fundamentación y el tipo de asesoría que se aplicará en esta fase, ambas fases tienen como propósito, la consolidación de los equipos de maestros de las Instituciones Educativas beneficiadas y los grupos de investigación infantiles y juveniles de las redes temáticas institucionales.

**Fase 2 de sistematización:** Forma a los equipos de los operadores, organización de la sistematización y registro de información, tiene como momento pedagógico número 3, el diseño de las trayectorias de la indagación, teniendo como propósitos: La formación de los equipos de trabajo u operadores en la propuesta de sistematización del Proyecto Ciclón y la organización de la sistematización en sus 5 estrategias.

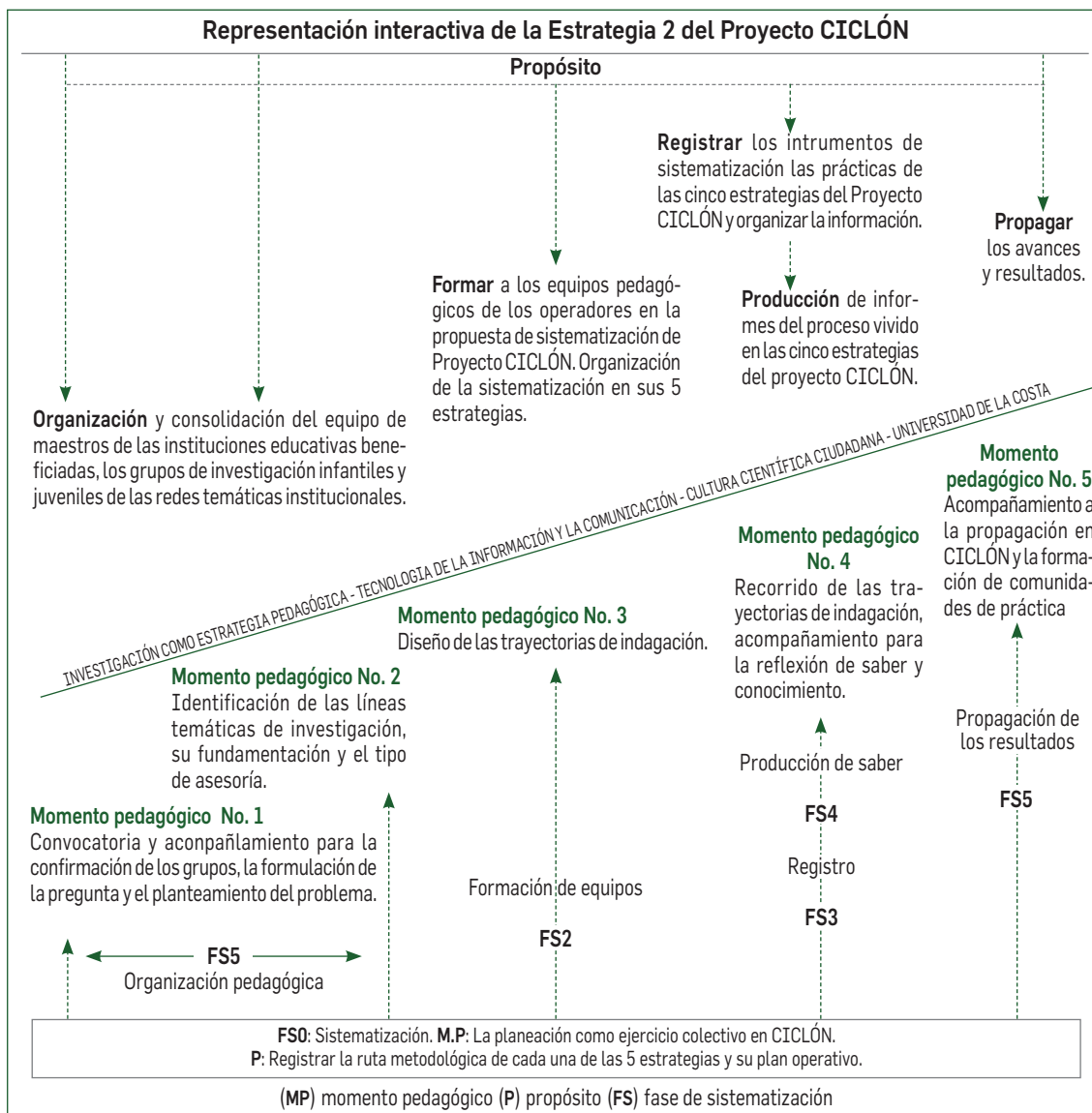
**Fase 3 y 4 de sistematización:** En ellas se da el registro, la producción de saber y el conocimiento de los actores del Proyecto Ciclón, su momento pedagógico, número 4, está caracterizado por el acompañamiento para el recorrido de las trayectorias de la indagación del proyecto y por el acompañamiento para la reflexión y la producción de saber y conocimiento. Los propósitos de estas dos fases es registrar en los instrumentos de sistematización las prácticas de las cinco estrategias de Ciclón y organizar la información, también se da la producción de informes de los procesos vividos en las cinco estrategias del proyecto.

**Fase 5 de sistematización:** En esta última fase, se da la propagación de los resultados y los informes del proyecto, teniendo como momento pedagógico, número 5, el



acompañamiento a la propagación de los resultados del Ciclón, la conformación de comunidades de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación en Ciclón, es transversal por lo tanto su sistematización se realiza en el desarrollo de las fases 1, 2 y 3, con el propósito de propagar los avances y resultados (Ver gráfico 2).

**Gráfico 2.** Mapa interactivo de los componentes de la estrategia 2.



Fuente. Elaboración propia a partir del Proyecto Ciclón (2018).



Este gráfico, construido a partir de la investigación documental sobre el proyecto, representa y puntualiza procesos, interacciones, propósitos y contextos involucrados en la estrategia N° 2, orientados a su vez, por los lineamientos generales del Proyecto Ciclón. Cabe destacar la transversalidad que en ella podemos observar de los propósitos medulares que se buscan formar, desarrollar y aplicar a lo largo de todas las fases de esta estrategia N° 2: La investigación como estrategia pedagógica, las tecnologías de la información y comunicación y la expansión de la cultura científica y ciudadana, con el acompañamiento permanente de la Universidad de la Costa.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A partir de la caracterización del proyecto, en esta fase del trabajo se analizan fundamentos de carácter pedagógico que aportan bases conceptuales a la sistematización de la ruta a seguir en la implementación del Proyecto Ciclón, y en especial a la estrategia N° 2, que persigue concretar la inserción de la investigación como parte del proceso de aprendizaje. Se han seleccionado aportes teóricos que contribuyen a fortalecer la puesta en práctica de los propósitos de la estrategia N° 2 del Proyecto Ciclón, en lo concerniente a estrategias interactivas de aprendizaje, la investigación como práctica pedagógica, la contextualización y la sistematización de experiencias educativas.

## LAS ESTRATEGIAS Y LA INTERACCIÓN EN EL APRENDIZAJE

La necesidad de fortalecer a la escuela como una comunidad de aprendizaje, requiere la consideración y desarrollo de experiencias de carácter cooperativo y colaborativo, consensuado e interdisciplinario, porque la búsqueda de soluciones a las problemáticas sociales y de diversa naturaleza, requieren ser resueltos en equipos y con la concurrencia de diferentes actores que manejan diversos códigos lingüísticos e intereses. Según Zambrano (2014), para alcanzar un buen desarrollo del trabajo en equipo, es importante considerar los aportes de la pedagogía crítica y el humanismo, en el compromiso por contribuir a mejorar la realidad social,



llevando a la práctica acciones críticas, creativas y reflexivas, encaminadas al mejoramiento integral de la calidad de vida de los ciudadanos.

Desde el humanismo, el ejercicio de experiencias que promueven valores y la esencia de trabajar respetando el ecosistema socio ambiental, es una misión educativa ineludible. Los pilares que sustentan la búsqueda del desarrollo humano van más allá de lo que cultural e históricamente se ha planteado; orienta a un conocimiento profundo del ser humano, educado en valores, con características intelectuales que le promuevan a la búsqueda, a cultivar y acrecentar sus conocimientos, a estar consciente de sentimientos y emociones; lo cual plantea la necesidad de desarrollar programas educativos acordes con las necesidades sociales, humanas, físicas, de ecología, de espiritualidad y de sociabilidad.

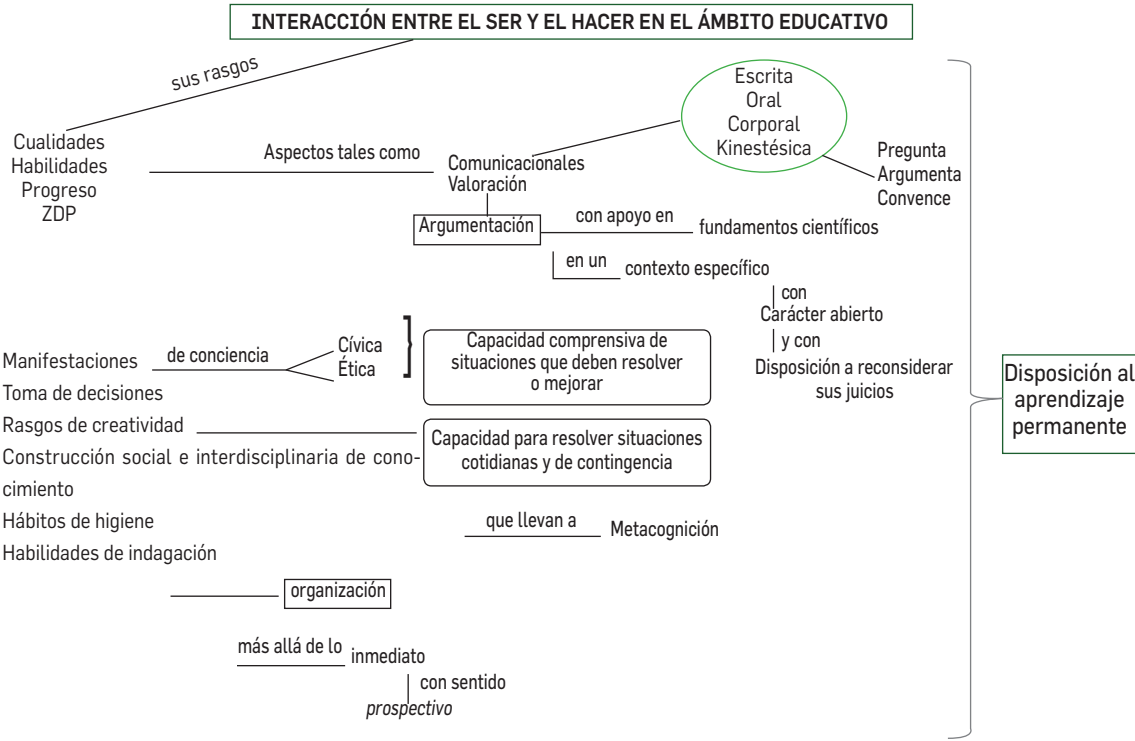
Otros aportes importantes son tomados de la pedagogía de la integración, que plantea la necesidad de que las secuencias de actividades de aprendizaje, que se preparen dentro y fuera del aula, se conecten situaciones vivenciales, a problemas que deben ser resueltos y que le imprimen sentido al desarrollo de habilidades y cualidades que deben ser evaluadas en ese mismo proceso interactivo con el contexto. “Se requiere integrar los conocimientos y los saber hacer en situaciones concretas de la vida cotidiana” (Guzmán, Marín e Inciarte, 2014 p.153).

En los procesos formativos, la interacción juega un papel muy importante, porque expresa un tipo de relación, de encuentro entre las personas, permite ejercitar la responsabilidad, las habilidades comunicacionales y la conciencia de su rol en el colectivo, esto es el fundamento de la formación ciudadana, responsable y proactiva. Del clima que se desarrolle y se construya responsablemente en el aula, va implícita la calidad de las relaciones con el contexto.

La situación didáctica que se plantee para promover la investigación en el aula, debe incluir la consideración del contexto de aprendizaje, dentro y fuera del aula, una aproximación a una situación que se desea intervenir o transformar, una experiencia que, desde el rol del docente se denomina la transposición didáctica (Roegiers, 2010), y se refiere a los procesos de preparación, organización gradual de las experiencias y los saberes que se proponen en el aula, integrando las disciplinas y contenidos de aprendizaje, con las situaciones cotidianas, en forma de problemas, de preguntas generadoras, de proyectos, encuentros reflexivos, experiencias de construcciones prospectivas de los actores, soñando o anticipando la realidad que se desea.



Gráfico 2. Estrategias de interacción y aprendizaje



Fuente: Zambrano (2014).

El término de “transposición didáctica”, trae consigo un compromiso permanente del docente por repensar y diseñar experiencias de aprendizaje muy variadas y pertinentes a los cambios constantes de la ciencia y la sociedad. Según Guzmán, Marín e Inciarte (2014), las prácticas sociales, al diseñar las experiencias formativas, se encuentran en igualdad de circunstancias con los aportes de las distintas disciplinas o saberes contenidos de los programas de estudio y emprender su indagación, está en la habilidad del docente para diseñar experiencias que muevan al alumno a seguir aprendiendo y desarrollándose.

Para Cárdenas, et al. (2012, p.483), la relación entre la acción pedagógica y la escuela como espacio social es el objeto central de conocimiento del docente, se requiere identificar, en estos espacios, algunos referentes importantes: “Sus representaciones, las nociones y conceptos que organizan su pensamiento; el trabajo cotidiano del docente; los escenarios concretos de trabajo del profesor; el carácter colectivo de su trabajo y los significados compartidos; lo que aprehenden y explican de la



realidad educativa y su hacer”. Esto es lo que el autor llama la construcción del “saber pedagógico”, que surge de un hacer reflexivo de la práctica o experiencia en relación o confrontación con escenarios socioculturales concretos.

Inspirados en los lineamientos de la estrategia N° 2 del Proyecto Ciclón, a continuación se profundiza en aportes teóricos sobre procesos implícitos en la integración de las áreas de la conducta humana, que relaciona la formación del ser y el hacer, en el proceso de aprendizaje. Estos aportes son la base de las competencias que debe desarrollar el docente al momento de organizar experiencias integrales de formación, elaborar informes, comunicar los resultados y seguir sembrando el proyecto, la importancia de la investigación desde temprana edad y la disposición al aprendizaje permanente (Ver gráfico 2).

En este gráfico de Zambrano (2014), se analizan diferentes relaciones sobre procesos inherentes al Proyecto Ciclón y la estrategia N° 2. La palabra interacción en el ámbito de la educación juega un papel muy importante, ya que entre el docente, la comunidad y la escuela, intervienen variables que definen un tipo de relación de encuentro entre dos personas y más, una de las cuales es responsable de tomar decisiones y actuar para satisfacer las necesidades de superación del otro. Es así como se generan fenómenos de dependencia o de ansiedad, lo que claramente exige al docente convertirse en un orientador de su alumno, en la toma de conciencia de su responsabilidad en el cuidado de sus logros personales. El Proyecto Ciclón, en su estrategia N° 2 busca esa interacción de actores, vinculados a lo largo de las 5 estrategias. Por lo tanto, la forma que adopte esta relación tiene implicaciones, no sólo en la atención individual, en el desarrollo de pensamiento, en el interés hacia la investigación desde etapas tempranas, sino también, su repercusión a nivel regional y nacional, en políticas educativas, en lo que a Colombia se refiere.

En la búsqueda de recorridos pedagógicos por una formación integral, la interacción debe atender de manera prioritaria la utilización de estrategias que promuevan la comunicación cercana entre los actores vinculados en la actividad docente y comunitaria, para enfrentar con responsabilidad la formación, la atención y la aplicabilidad del Proyecto Ciclón.

En los procesos de interacción, en la formación práctica de los maestros, el ser y el hacer se constituyen en dos dimensiones esenciales, que relacionan cualidades, habilidades, comunicación oral, corporal y kinestésica; para argumentar



fundamentos científicos, trato personal, toma de decisiones, creatividad en las acciones, capacidad para resolver situaciones que se deben comprender y mejorar, para enfrentar la contingencia, hábitos de estudio, habilidades de indagación e identidad con su escenario de trabajo; entre otros aspectos. La interacción lleva a hacer al proceso de construcción social, cooperativa e interdisciplinaria; con acciones que conducen a la meta cognición y a generar una actitud reflexiva y de aprendizaje permanente y con sentido prospectivo.

Existen diferentes estrategias que son aplicables a la interacción en los escenarios de formación pedagógica, este proyecto trabaja con cinco estrategias específicas, la correspondiente a nuestra investigación es la que busca la autoformación, formación colaborativa, producción de saber y conocimiento, y la apropiación para maestros de la Investigación como Estrategia Pedagógica (IEP), apoyada en la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), ambas son útiles para todo el desarrollo de esta fase. Los conceptos de interacción y estrategias son dimensiones que se expresan de forma significativa en los conceptos construidos en este capítulo y que se relacionan con las concepciones educativas, así mismo, han permitido dar respuesta a los objetivos propuestos para el estudio y el fortalecimiento de la cultura ciudadana y democrática en ciencia, tecnología e innovación, través de las IEP, apoyada en las TIC, en el departamento del Magdalena.

## LA INVESTIGACIÓN EN EL AULA Y LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

La curiosidad estimula el reconocimiento de la naturaleza de las cosas. El acto investigativo empieza cuando el lector e investigador se enfrenta al mundo de la vida y al mundo de la palabra, categorización de momentos de la existencia (Freire, P., 2006. p. 94-95). Con este pensamiento comenzamos por reconocer la importancia de la investigación en el aula y para promover el aprendizaje vivencial en el alumno y una acción docente que experimente, que busca y se renueva permanentemente, es la base de una institución que prepara a los estudiantes para el futuro.

Tobón (2012), manifiesta que se requiere formar a los profesionales en la docencia para que hagan un uso crítico de la información, con miras a construir





conocimiento sustentado en tecnologías de información y comunicación. Dada la trascendencia que en el mundo globalizado tienen las TIC, es relevante que el estudiante adquiera el dominio de las mismas, constituyendo una herramienta por y para la investigación.

En ambas posturas se observa importancia de la relación entre la investigación y el uso de las TIC en el aula, ambos procesos constituyen un lineamiento transversal de la estrategia N° 2, del Proyecto Ciclón.

A continuación se plantean diferentes puntos de vista teóricos, que advierten valores y riesgos sobre su uso y aplicabilidad.

Recientemente, Pírela, Pulido y Mancipe (2016, p.8), señalaron algunos elementos a partir de los cuales “es posible definir el concepto de investigación formativa y en ese sentido expresaron que se podría entender como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para desarrollar procesos de investigación, con miras a sistematizar las prácticas de indagación de los problemas sociales y organizacionales”. La incorporación como una actividad formativa, ayuda a desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo, que ayude a ejercitar la problematización de situaciones contextuales, y que ayuda a argumentar conceptualmente al estudiante y al docente en estos procesos de construcción de conocimiento, a partir de la reflexión de la práctica cotidiana en el aula.

Una posición dirigida a ubicar el valor de la investigación para el futuro de la educación, plantea que “para lograr la calidad de la educación para todos, en el siglo XXI, es importante el vínculo entre estos tres ejes: Tecnologías-conocimientos-valores. Sin duda, la forma en que se combinen esos elementos (la dinámica del triángulo), será decisiva en la configuración de la educación de las próximas décadas. Esa configuración estará por un lado influenciada por el rumbo de los cambios sociales que tengan lugar fuera de la educación y tendrá, al mismo tiempo, una cierta capacidad de incidir sobre ellos”. (Braslavsky 2001, p. 138).

Otro punto de vista es el de Brunner (2001, p. 152), quien manifiesta:

“Tampoco debe cometerse el error de imaginar que el cambio educacional será guiado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, por poderosas que éstas sean. La educación es mucho más que sus soportes tecnológicos:





Encarna un principio formativo, es una tarea social y cultural que, cualesquiera que sean las transformaciones que experimente, seguirá dependiendo, ante todo, de sus componentes humanos, ideales y valóricos. La historia nos enseña que las tecnologías de la palabra son acumulativas, no sustitutivas, y que dependen de los fines sociales y no al revés”.

Desde este enfoque, se deduce que la educación tiene puestas las esperanzas no solo en la tecnología como factor externo, sino sobre la investigación que se realice en la aplicación de sus experiencias formativas y de esta manera atreverse a innovar, transformando y experimentando.

## LA SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS EDUCATIVAS

En Colombia, se ha alcanzado un desarrollo teórico importante en la utilización de herramientas provenientes de la Sistematización de Experiencias Educativas (SEE), con el propósito de aproximar el quehacer científico a la práctica educativa en cualquier nivel y con el involucramiento de todos los actores del proceso formativo.

Existen diferentes definiciones de la sistematización. Una definición frecuentemente usada es la de Oscar Jara (1998, p.3): “La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo”. De acuerdo con esta conceptualización, cuando el docente y el alumno incorporan procesos de sistematización de su práctica educativa, se apropian de la experiencia, le buscan explicación, la reflexionan críticamente en su comunidad de aprendizaje y argumentan las vivencias para comprenderlas teóricamente y orientarlas o no, hacia el futuro con una perspectiva transformadora.

La sistematización como herramienta, en manos de los actores educativos, va más allá del registro de experiencias prácticas, le exige ordenar, interpretar, articular los procesos y factores que intervienen, los resultados son objeto de análisis crítico y se explican con elementos teóricos. Es decir, es una herramienta que facilita los vínculos necesarios entre teoría y práctica, para construir conocimiento y ésta es la semilla de la investigación sobre el mismo quehacer pedagógico, por parte de



los docentes, para buscar responsablemente caminos de calidad de los procesos y los resultados. La reflexión sobre la práctica es fuente de conocimiento, es decir, la sistematización es una herramienta metodológica de gestión del conocimiento, que persigue tener una comprensión más profunda de las experiencias, con la intención de mejorar la práctica.

Para Jara (1998), la sistematización permite “capturar los significados de su acción y sus efectos; no repetir determinados errores; mejorar la propia práctica y compartir aprendizajes con grupos similares; generar nuevas motivaciones; lograr mayor cohesión grupal; desenmascarar aquellos elementos de la ideología dominante que impregnan sus prácticas; contribuir al enriquecimiento de la teoría; generar nuevas articulaciones...”. Cuando se aplica la sistematización, se desarrolla apropiación y conciencia de los efectos de manera integral, en lo afectivo, en lo social, en lo cognoscitivo, y en lo personal: Lo valorativo, las expectativas, las visiones y percepciones; comprometiéndole a innovar o a probar orientaciones, procesos y conceptos diferentes.

La acción reflexiva que realiza el docente con la sistematización de experiencias sobre la realidad vivida, le involucra a participar en la búsqueda de soluciones a los problemas o carencias detectadas, a probar o ensayar procesos y finalmente, a anticipar o planificar y transformar lo vivido.

## **HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS EN LA SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS EDUCATIVAS**

La sistematización de experiencias educativas, utiliza diferentes procesos y herramientas, para la organización y la recolección de información, en el Proyecto Ciclón, en la estrategia N° 2, su propósito señala como intenciones básicas, la organización, la formación, el registro, la producción y la propagación de la información de los procesos vividos y la información recogida en las distintas fases, para esto se requiere un sin fin de estrategias tales como: Portafolio, mapas, pruebas de desempeño, solución de problemas, trabajo en equipo, proyectos de casos, escalas, rubricas, pautas de observación de procesos y resultados, todas ellas llevan a los grupos a brindar una mejor y mayor información, sobre lo vivido en el proceso de la estrategia N° 2.



La incorporación de las TIC, en los procesos de investigación, interacción y aprendizaje, deben considerar que en su aplicación hay muchos aspectos positivos porque le abren el espacio informativo al mundo global, porque contienen información muy valiosa, tan importante en el proceso enseñanza – aprendizaje, sin embargo, es necesario comprender que en las tecnologías también existen mediaciones cognoscitivas expresadas en el lenguaje y puntos de vista de los creadores, de esas tecnologías... Las TIC y en especial internet han posibilitado el acceso fácil y prácticamente ilimitado para el común de las personas, otras herramientas tecnológicas son: Sitios web informativos (organizaciones, medios de comunicación, gobiernos, entre otros), transmisión de eventos en vivo, videoconferencias, discusiones en línea, foros, chats y boletines (Peña, 2008, p. 96).

Podemos concluir que existe diversidad de avances en las TIC, que pueden abrir muchos espacios interactivos y de información, al insertarse en el proceso educativo; pero requieren del desarrollo de unas competencias interpretativas y lectoras que le permitan reconocer los distintos factores que están detrás de la comunicación. En los propósitos del Proyecto Ciclón, se plantea el desarrollo de habilidades y conocimientos al servicio de la intervención en la transformación social, las tecnologías pueden aportar a este logro, si al mismo tiempo desarrollan un pensamiento crítico.

## CONCLUSIONES

La gestión realizada por el Proyecto Ciclón, estrategia N° 2, en sus fases y procesos tiene un propósito constructivo y humano, sistematiza experiencias formativas en favor del desarrollo integral de la ciudadanía a través de la inserción de los saberes de la ciencia, los valores, la ecología y la corresponsabilidad por un futuro de calidad para la cultura propia de la realidad colombiana y en contacto con las demandas cambiantes de la sociedad de la comunicación y la información.

La situación didáctica que promueve en la escuela, está integrada a las necesidades y posibilidades del contexto y el ser humano colombiano en su historia, en su cotidianidad y en su evolución necesaria, al tiempo que promueve interacciones necesarias con otros actores de realidades y roles diversos, para



la construcción de caminos alternativos que surgen desde los mismos actores sociales y escolares.

A lo interno del aula se plantean búsquedas, interrelaciones y logros cognoscitivos basados en el quehacer científico y gestados desde las preguntas e inquietudes de los actores en la vida de sus comunidades; así la escuela tiene el reto en su estructura y en sus procesos administrativos, de abrirse a la flexibilidad que estas dinámicas humanas y constructivas le imponen para evolucionar.

La escuela convertida en una comunidad que aprende integralmente de sus procesos y logros está en la responsabilidad de liderar cambios a lo interno y a lo externo, coexistiendo con entes sociales desde múltiples escenarios y a través de múltiples medios. La integración es la experiencia que promueven los proyectos educativos que, transformando contextos cercanos, va modificando la forma de ampliar sus huellas en el contexto local, nacional y global.

En esta sociedad de la información y la comunicación, la escuela se ve en la necesidad de desarrollar en el aula y hacia afuera, competencias comunicacionales para interpretar críticamente los contenidos e intenciones de los mensajes que se emiten y reciben, porque en ellos va la cultura y sus destinos. Esta es una de las misiones del Proyecto Ciclón, con la inserción de la investigación y las tecnologías interactivas en el ámbito escolar y fuera de él; para no sólo estar preparados para los cambios, sino también para incidir en ellos.

La incorporación de las herramientas de la sistematización de experiencias educativas (SEE), al Proyecto Ciclón le aporta, no sólo la recuperación de los aprendizajes, el por qué de las dificultades vividas y logros obtenidos, sino sus interpretaciones y los conocimientos desarrollados desde la experiencia alcanzada por parte de las personas y las organizaciones, además de valorar las propuestas construidas y el recorrido de su trayectoria, con una mirada crítica y propositiva.

Los vínculos entre la SEE y el Proyecto Ciclón, resultan evidentes en sus intenciones, procesos y en su concepción. La SEE aporta procesos evaluativos transformadores y participativos, desde los mismos actores, recoge resultados del saber en cuanto a conocimientos y procesos, enfatiza el valor de registrar, interpretar, crear y transformar de manera cooperativa las prácticas educativas.



## REFERENCIAS

- Barbosa-Chacón, J; Barbosa, J y Rodríguez, M (2015). *“Concepto, enfoque y justificación de la sistematización de experiencias educativas. Una mirada “desde” y “para” el contexto de la formación universitaria”*. Perfiles Educativos I. Vol. XXXVII, núm. 149, IISUE-UNAM130. Consultado en: <file:///H:/6.%20Artículo%20en%20PDF%20Concepto,%20enfoque%20y%20justificación%20de%20las%20sistematización.pdf>
- Braslavsky, C (2001). *“Cambios sociales y desafíos pedagógicos en el Siglo XXI”*. Revista Perspectivas, Vol. XxX1, no 2, junio. Número ciento dieciocho, trimestral de Educación Comparada. Editorial.
- Brunner, J (2001). *“Posiciones/Controversias. Globalización, educación, revolución tecnológica”*. Revista Perspectivas, Vol. XxX1, no 2, junio. Número ciento dieciocho, trimestral de Educación comparada. Páginas 139 -153.
- Cárdenas, A; Soto-Bustamante, A; Dobbs-Díaz, E y Bobadilla, M. (2012). *“El saber pedagógico: Componentes para una reconceptualización”*. Educ. Vol. 15, No. 3, 479-496.
- CECP (2002). *“Monitoreo. Nicaragua: Centro de educación y comunicación popular”*.
- Freire, Paulo (2006). *“La importancia del acto de leer. En: La importancia de leer y el proceso de liberación”*. 18 ed. México: Siglo XXI Editores, 2006. 173 p. [Trabajo presentado en la apertura del Congreso Brasileño de lectura. Campinas, Sao Paulo, Brasil el 12 de noviembre de 1981.
- Gobierno de Colombia (2018). *“Manual Institucional Colciencias”*. Consultado en: <http://legadoweb.colciencias.gov.co/faq/qu-es-el-programa-ondas>
- Gobernación del Magdalena (2018). *“Proyecto Ciclón”*. Consultado en: <http://programaciclon.edu.co/ciclon/que-es-ciclon/>
- Guzmán, I.; Marín R. e Inciarte, A. (2014). *“Innovar para transformar la docencia universitaria. Un modelo para la formación de competencias”*. Universidad del Zulia. Red para el desarrollo y evaluación de competencias (REDECA).
- Hernández, E (2006). *“Metodología de la investigación: Cómo escribir una tesis”*. Escuela Nacional de Salud Pública. P. 1 a 51. Consultado en [http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/como\\_escribir\\_tesis.pdf](http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/como_escribir_tesis.pdf). O.



- Jara, O. "Orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias". Consejo de Educación de Adultos de América Latina. San José de Costa Rica. Biblioteca electrónica sobre sistematización de experiencias: [www.cepalforja.org/sistematizacion](http://www.cepalforja.org/sistematizacion). Consultado en: [centroderecursos.alboan.org/ebooks/0000/0788/6\\_JAR\\_ORI.pdf](http://centroderecursos.alboan.org/ebooks/0000/0788/6_JAR_ORI.pdf)
- Manjarrés, María Elena y Mejía, Marco Raúl. "Actores Ondas producen saber y conocimiento: Lineamientos de sistematización de la investigación como estrategia pedagógica". Editorial Edesco Ltda. Bogotá D.C. 2012. P. 15-17.
- Manjarrés y Mejía. "Niños, niñas y jóvenes investigan. Lineamientos de la investigación como estrategia pedagógica". Bogotá, Colciencias, p. 160.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. "Lineamientos Conceptuales y Metodológicos del Sistema de Evaluación Permanente del Programa Ondas". Bogotá. Octubre de 2010. P. 65.
- Peña, D; Díaz, B y Vargas, M (2008). "Tecnologías de información y comunicación en la conformación de ciudadanía: Una mirada constructivista". Revista Negotium, Ciencias gerenciales. Año 3. Número 9. Abril. P.88-110.
- Pirela, J; Pulido, N. y Mancipe, E. (2014). "Componentes y dimensiones de la investigación formativa en ciencias de la información". Enlace Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento. Año 12. No. 3. Recuperado de: <http://produccioncientificaluz.org/index.php/enlace/article/view/20627/20536>.
- Roegiers, X. (2010). "Pedagogía de la integración. Competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza". México, FCE.
- Tobón, S. (2012). "Proyectos socio-formativos y transversalidad. Hacia el desarrollo de las competencias". Curso internacional. Universidad del Zulia y Ciencia e innovación para la formación y el emprendimiento. CIFE. Septiembre de 2012.
- Zambrano, Luz M (2014). "Estrategias de interacción y aprendizaje en el área de la odontología". Tesis doctoral. Universidad del Zulia Doctorado en Ciencias Humanas. P. 2006.

# Capítulo III

## *La sistematización de experiencias Ciclón*

---

Inírida Avendaño Villa  
Ketty Milena Herrera Mendoza

---

### Resumen

El presente capítulo pretende analizar la experiencia de la formación de maestros y la conformación de la comunidad de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación, desarrolladas en el marco del proyecto “Fortalecimiento de una cultura ciudadana y democrática en CT+I a través de la IEP apoyada en las TIC en el departamento del Magdalena – Ciclón”.

El desarrollo de los contenidos se realizará a partir de la descripción y análisis de los procesos establecidos en cada una de las estrategias, las fases, instrumentos y herramientas necesarias, así como los análisis derivados de la implementación e integración de las mismas.

**Palabras clave:** Sistematización, investigación, pedagogía, currículo, tecnología información y comunicación.





## Abstract

This chapter aims to analyze the experience of teacher training and formation of the community in practice, learning, knowledge and transformation, developed within the framework of the project “Strengthening a citizen and democratic culture in TC+I through the IEP supported by ICT in the department of Magdalena – Ciclón”.

The development of the contents will be carried out from description and analysis of processes established in each of strategies, phases, instruments and necessary tools, as well as the analysis derived from their implementation and integration.

**Key words:** Systematization, research, pedagogy, curriculum, technology, information and communication.

## EL PROCESO DE SISTEMATIZAR UNA EXPERIENCIA

Para Jara (2010) “en una sistematización de experiencias, el objeto es nuestra propia práctica, y si bien puede llegar a un primer nivel de teorización y alimentar un diálogo crítico con el conocimiento teórico, no tiene pretensiones de generalización ni de universalización”. Desde esta postura, la sistematización de la formación de maestros enmarcada en la estrategia N° 2 del proyecto: *“Fortalecimiento de una cultura ciudadana y democrática en CT+I a través de la IEP apoyada en las TIC en el departamento del Magdalena – Ciclón”*, pretende detallar las fases o etapas enmarcadas en los lineamientos y la ruta del proyecto.

De acuerdo a cada rol de los maestros se llevaron a cabo las siguientes actividades:

### a. Maestros en formación que introducen la IEP al currículo:

- **Comprensión de IEP apoyada en las TIC:** Que incluye la revisión de lineamientos de la sistematización en el Programa Ciclón, fundamentación teórica y el análisis de información derivada de otras fuentes bibliográficas, que serán



adquiridas de manera personal, y de acuerdo a las áreas de interés y roles de cada maestro(a); complementadas con reflexiones sobre el hacer de los actores del proceso.

- ***Apropiación e implementación de IEP apoyada en las TIC:*** En esta fase se organizan conceptos y metodologías para el desarrollo de competencias, con base en las asignaturas a su cargo. Se sintetiza y clasifican los conocimientos clave, que serán susceptibles de ser integrados en la estrategia de sistematización del Programa Ciclón.
- ***Revisión del enfoque curricular, horizonte institucional y propuesta de formación de la institución educativa:*** En esta fase es necesario reflexionar de manera crítica y propositiva y a partir de allí, realizar una revisión analítica de los documentos que soportan los planes curriculares (ley general de educación y PEI), que le permitan analizar de qué manera se plantea el establecimiento de currículos integradores, y cómo a partir de tal revisión, es posible hacer un ejercicio de análisis desde cada una de las asignaturas, con el fin de determinar cuáles contenidos derivan en los tipos de aprendizaje establecidos en la IEP, a saber: Aprendizaje situado, colaborativo, problematizador y por indagación.
- ***Introducir los elementos de la IEP apoyada en las TIC en el currículo.*** La metodología incluye plantear la programación de una serie de actividades de aprendizaje virtuales y presenciales, que surjen del análisis derivado del rol de cada uno de los maestros(as), con el fin de que sea posible la reflexión para nuevas alternativas de acción que garanticen el aprendizaje de los contenidos de los planes curriculares, y al mismo tiempo, el desarrollo de ejercicios de investigación con impacto social, científico y tecnológico de los maestros(as), niñas, niños y jóvenes.
- ***Reflexionar sobre las nuevas elaboraciones curriculares y las prácticas educativas introducidas.***

Para dar respuesta a estos procesos de reflexión, es importante tener en cuenta tanto las atribuciones que “están” como las que “deberían estar” en los currículos.



La reflexión implica proponer estrategias para modificar desvíos y evaluación de los avances y las dificultades del proceso. Será necesario respetar los ritmos de aprendizaje y patrones culturales de los actores del proceso, con el fin de involucrarlos en sus propios procesos de aprendizaje y en los cambios sociales que se pueden gestar a partir de sus propias ideas de investigación.

De la misma manera, es necesario que los maestros(as) reflexionen también sobre los resultados de los estudiantes en sus proyectos de investigación, teniendo en cuenta sus propias experiencias, ideas iniciales, observación, reelaboración y sistematización de sus experiencias sobre los objetos de estudio que tome en cuenta.

## **b. Maestros acompañantes investigadores y coinvestigadores**

El desarrollo de la sistematización de acuerdo al rol de maestros(as) implica las siguientes actividades:

- **Comprensión de IEP apoyada en TIC:** Que incluye la revisión de lineamientos de la sistematización en el Programa Ciclón, fundamentación teórica y el análisis de información derivada de otras fuentes bibliográficas, que serán adquiridas de manera personal, y de acuerdo a las áreas de interés y roles de cada maestro(a); que serán complementadas con la reflexión teórica fundamentada en el quehacer y actuar de cada uno de los actores del proceso.
- **Apropiación e implementación de IEP apoyada en TIC en el desarrollo y acompañamientos de los proyectos de investigación:** En esta fase del proceso, el maestro(a) organiza las diversas listas de conceptos y procesos para el desarrollo de las competencias de acuerdo a la asignatura que tiene a cargo, estableciendo relaciones entre ellos y detectando y jerarquizando conocimientos comunes, con base en el análisis de las experiencias de investigación de los estudiantes o su propia experiencia de investigación (según sea el caso). Se sintetiza y clasifican los conocimientos clave, que serán susceptibles de ser integrados en la estrategia de sistematización del Programa Ciclón.
- **La organización del proceso de sistematización:** En este punto, el docente de acuerdo a su rol (acompañante coinvestigador o investigador), tiene como



objetivo identificar temas y líneas de investigación en los que sea posible, desde la práctica investigativa, identificar elementos relacionados con los diversos tipos de aprendizajes concebidos por la IEP apoyado en TIC, para ser susceptibles de inclusión en el currículo. Con base en ello, se registra información individual y colectiva del proceso, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Registrar (describir) lo que acontece a lo largo de la experiencia investigativa en lo que respecta a los tipos de aprendizajes identificados de acuerdo a la IEP, así como la descripción de la práctica investigativa en general.
- Organizar y analizar la información obtenida.
- Categorizar la información.
- Contrastar la información obtenida con las líneas de fuerza/categoría seleccionadas y reflexionar al respecto.
- Elaborar un producto que dé cuenta de ello y se convierta en un instrumento de diálogo, tanto con su propia práctica como con otras prácticas que realizan adultos en el Programa Ciclón.

Asimismo, esta fase implica la planeación de la sistematización en términos de selección de instrumentos de recolección de información, diseño metodológico y recolección y registro de información en bitácoras e instrumentos de apoyo a la sistematización.

- ***Reflexionar sobre las nuevas elaboraciones curriculares y las prácticas educativas que pueden ser introducidas desde los ejercicios de investigación:*** De acuerdo al análisis de la información recopilada a manera de reflexiones individuales y grupales sobre el proceso de acompañamiento como coinvestigadores e investigadores, es posible para los maestros(as) analizar la manera en la que se pueden integrar nuevas elaboraciones curriculares a partir de las prácticas investigativas. Tales reflexiones deberán ser consignadas en el documento de sistematización y pueden originar, no sólo informes, sino también productos como relatos, productos audiovisuales, artículos y ponencias que pueden ser divulgados en eventos científicos.



### c. Maestros líderes de redes temáticas

El desarrollo de la sistematización para los maestros(as) líderes de las redes temáticas estará fundamentada en los siguientes momentos:

- **Comprensión de IEP apoyada en TIC:** Que incluye la revisión de lineamientos de la sistematización en el Programa Ciclón, fundamentación teórica y el análisis de información derivada de otras fuentes bibliográficas, que serán adquiridas de manera personal, y de acuerdo a las áreas de interés y roles de cada maestro(a); que serán complementadas con la reflexión teórica fundamentada en el quehacer y actuar de cada uno de los actores del proceso.
- **Apropiación e implementación de IEP apoyada en TIC en el diseño de contenidos digitales de aprendizaje:** En esta fase del proceso, el maestro(a) organiza las diversas listas de conceptos y procesos para el desarrollo de las competencias de acuerdo a la asignatura que tiene a cargo, estableciendo relaciones entre ellos y detectando y jerarquizando conocimientos comunes, con base en el análisis de las temáticas susceptibles de ser incluidas como contenidos digitales de los planes curriculares.
- **Diseño de contenidos digitales de aprendizaje:** Para esta fase del proceso, el maestro(a) deberá diseñar el contenido digital de aprendizaje, teniendo en cuenta el análisis realizado a las asignaturas, contenidos clave, y objetivos de desarrollo de competencias. Para hacerlo, será necesario definir: Título, palabras clave, objetos de competencia a fortalecer, contenidos temáticos, ejemplos, actividades de repaso, evaluación, retroalimentación y elementos de contextualización.
- **Reflexionar sobre las nuevas elaboraciones curriculares y las prácticas educativas que pueden ser introducidas desde los contenidos digitales de aprendizaje:** El ejercicio de construcción de contenidos digitales de aprendizaje, permitirá a los maestros(as) resolver preguntas de sistematización encaminadas a analizar la manera en que las TIC pueden favorecer el desarrollo de competencias en los estudiantes, y ser incluidas en los planes curriculares como complemento a los procesos de aprendizaje desde las perspectivas problematizadoras y de indagación. El registro de los resultados se realiza a manera de informes de sistematización y de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA).



**En el caso de la estrategia N° 4**, relacionado con la conformación de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación, es necesario en primera instancia, saber que, desde el Programa Ciclón, una comunidad es entendida como el conjunto de seres humanos que se organizan e involucran en proyectos propios y socioculturales, para establecer procesos educativos de manera solidaria (Manjarrés y Mejía, 2012).

Teniendo en cuenta que la IEP apoyada en las TIC incluye un tipo de relación estudiante-maestro desde una cadena de individuos que el programa genera para su desarrollo, es posible determinar su existencia desde la cotidianidad de los grupos y la horizontalidad de las relaciones establecidas entre sus miembros. Este proceso transcurre durante todas las fases del proceso investigativo del Programa Ciclón y mediante los procesos de comunicación permanente, el intercambio de saberes, conocimientos e información de toda la comunidad estudiantil: Maestros(as), estudiantes, padres de familia, asesores, coordinadores y los organismos de regulación departamentales y municipales.

Se reconoce, desde este proceso, que la generación de conocimientos es algo inacabado, en el que continuamente se generan preguntas de investigación que implican un abordaje colectivo por medio de grupos de investigación, que de manera sistemática construyen líneas temáticas propias que dan como resultado la profundización en los diversos tópicos de su interés (Manjarrés y Mejía, 2012).

Desde las prácticas pedagógicas del Programa Ciclón, se pretende el desarrollo de ejercicios de investigación que conduzcan al intercambio entre grupos, y a partir de allí se creen semilleros de investigación, clubes de ciencias, redes y líneas temáticas, comunidades de saber y conocimiento y con ello el acercamiento a redes académicas y científicas más superiores, de las que se puedan derivar la participación de los estudiantes en eventos científicos de alto nivel de impacto.

Estas comunidades de aprendizaje, derivadas de los ejercicios de interacción e investigación conjunta, desarrollan sus actividades en escenarios tanto presenciales como virtuales; éste último espacio que beneficia los procesos en la medida en que traspasa las fronteras de lo cotidiano y permite una temporalidad sincrónica o asincrónica. Particularmente, desde la IEP apoyada en las TIC, la generación de comunidades de aprendizaje también es beneficiada desde los diversos tipos de aprendizaje: Situado, problematizador, de indagación y colaborativo.



**Comunidades de aprendizaje:** El reconocimiento de las comunidades de aprendizaje, se establece teniendo en cuenta la distinción de dimensiones: Centradas en la práctica, en las actividades o el conocimiento. El siguiente gráfico evidencia lo enunciado.



Fuente: Riel & Polin (2004).

Dimensiones	Centradas en las actividades	Centradas en la práctica	Centradas en el conocimiento
Miembros	Se asignan o agrupan en función de tareas.  Se conocen entre ellos. El grupo se constituye en función de la tarea. Se realiza una división de las funciones dentro del grupo.	Los miembros buscan la participación para mejorar su práctica laboral. No necesariamente ha de conocerse. Fuerte identidad profesional.  El liderazgo emerge de la experiencia y del grado de experiencia.	Participan en virtual de la experiencia relevante y el interés común.  Pueden conocerse o no.  Fuerte identidad con el objeto de conocimiento. División formal del trabajo basada en roles e identidades.
Características de las tareas o de los objetivos.	Tema, proyecto o problema bien definido con un inicio y un final claros. Objetivos de aprendizaje como parte del proyecto.	Actividad productiva, con múltiples tareas.  Aprendizaje como consecuencia de la práctica, continuo rediseño y experimentación.	Evolución y acumulación del conocimiento producido.  Aprendizaje como conocimiento.





Dimensiones	Centradas en las actividades	Centradas en la práctica	Centradas en el conocimiento
Estructuras de participación.	Grupos pequeños. Finaliza con la realización del producto que refleja el aprendizaje.	Acceso abierto a múltiples participantes. Producción continua.	Diálogo escrito, documentos y enlaces. Creación de bases de conocimiento. Organización definida por la producción del trabajo intelectual.
Mecanismos de reproducción y de crecimiento.	Tranferencia explícita de prácticas, procedimientos y productos. Lenguaje compartido.	Evolución de las prácticas a través del discurso, herramientas y artefactos.  Lenguaje compartido.	Organizado y definido por la producción del trabajo intelectual y los constructos teóricos.  Lenguaje compartido.

Fuente: Riel & Polín (2004).

**Una comunidad de práctica:** Desde la IEP la comunidad de práctica es consolidada en los mismos procesos generados en la ruta de investigación. En ella, los participantes van organizando y articulando elementos que les puedan ser útiles y al mismo tiempo, van tomando conciencia del proceso y reflexionando sobre sus procesos de enseñanza-aprendizaje, para poco a poco irse apropiando de ellos y posteriormente, ser implementados en sus teorías, metodologías, interacciones, campos o espacios de generación de aprendizaje (Funtics, 2018).

De esta manera, es posible establecer la manera en la que se trabajarán los procesos (de manera virtual o presencial), teniendo como norte el aprendizaje por indagación crítica desde una postura reflexiva y de diálogo con las comunidades de aprendizaje.

**Una comunidad de aprendizaje:** En las comunidades de aprendizaje es donde realmente se da el aprendizaje, puesto que desde la premisa de la IEP “se aprende investigando”, se concibe que el aprendizaje es el resultado de una serie de dinámicas individuales y colectivas en las que se impulsan las propuestas pedagógicas (Funtics, 2018).

En estas dinámicas es donde se construye cultura ciudadana y democrática mediante los procesos de participación social, que se va desarrollando, afianzando y fortaleciendo en las diversas etapas del proceso de investigación, dando forma



y sentido al aprendizaje situado desde los escenarios y actores presenciales y virtuales.

**Una comunidad de producción de conocimiento:** Desde esta perspectiva, se concibe que el conocimiento es el resultante de los diversos procesos y dinámicas culturales, sociales e individuales, que responden a los problemas del contexto para generar bienestar social mediante la interacción de múltiples disciplinas y en los campos social, económico y político (Funtics, 2018).

## HERRAMIENTAS VIRTUALES EN EL PROYECTO CICLÓN

Para el desarrollo de una cultura ciudadana y democrática de la CT+I, se ha gestado la pertinencia del desarrollo y uso de herramientas tecnológicas para acompañar los procesos de investigación de los niños, niñas, jóvenes y sus maestros(as), con el fin de ofrecer a la comunidad la posibilidad de experimentar en ambientes y procesos diversos desde los espacios virtuales; y con ello hacer posible el manejo de relaciones, objetos y condiciones virtuales al interior de los procesos de investigación (Manjarrés y Mejía, 2012).

De esta manera, se facilita y potencializa la comunicación de la comunidad, para dar forma y sentido desde los procesos de interacción, a las intenciones pedagógicas establecidas entre los actores del Programa Ciclón. Textualmente, como lo indican Manjarrés y Mejía (2012), se plantea de la siguiente manera:

*“En el proyecto, el uso de algunas herramientas virtuales facilita, amplía y consolida los procesos de organización, el acompañamiento, el seguimiento, la formación, la comunicación, la evaluación, la producción colaborativa de conocimiento, la innovación y el ambiente y “buen vivir”, componentes a través de los cuales se concreta la propuesta del Programa Ondas y soportan la conformación de la comunidad de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación”.*

Como beneficios del uso de las herramientas virtuales es posible identificar (Funtics, 2018):

- Contribuye al mejoramiento de los procesos de formación, investigación y apropiación social de los estudiantes y maestros(as) de las sedes focalizadas.



- Mejora los índices de calidad educativa en las sedes focalizadas.
- Contribuye a que los procesos de aprendizaje se realicen de manera colaborativa y se vean fuertemente respaldados por la mediación de los recursos tecnológicos. Con ello se genera un impacto significativo en toda la comunidad estudiantil.
- Aporta a los avances generados con la implementación de la IEP, que hasta el momento han sido llevados únicamente en espacios presenciales.
- Evidentemente supera las dificultades que genera la presencialidad.
- Permite que los actores de la IEP evidencien una experiencia de formación, investigación y apropiación social de la CT+I.
- Acceso a material interactivo (textos, audio, imágenes, juegos, OVAS) generados por los maestros en el proceso de formación.
- Articula los esfuerzos de los diversos grupos de investigación, generando comunidades más amplias de redes temáticas, territoriales y de actores. Con este ejercicio, es posible integrar los resultados una gran comunidad de aprendizaje, práctica, saber y conocimiento para la transformación de las relaciones sociales y la institucionalidad escolar.
- Posibilita el almacenamiento y consulta de información generada durante el proceso de formación y otros producidos por el CIER, desde cualquier lugar.

## **LA PROPUESTA DE FORMACIÓN DE LA ESTRATEGIA N° 4 DEFINIDA EN EL DOCUMENTO TÉCNICO DEL PROGRAMA CICLÓN**

Para el desarrollo de la estrategia N° 4, que busca la conformación y consolidación de la comunidad de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación; y consolidar los procesos fomento de una cultura ciudadana y democrática de CT+I, se seleccionaron 110.880 estudiantes, para quienes se diseñó una estrategia de formación (Juego Gózate la ciencia), para el acompañamiento, producción colaborativa y comunicación virtual y presencial.



“Gózate la ciencia” se conforma por 10 sesiones o niveles, que buscan el mejoramiento de las capacidades investigativas de los estudiantes, mediante el uso de estrategias tecnológicas. El proceso incluye actividades presenciales y virtuales y retos que deben ser completados para ascender al siguiente nivel.

Cabe destacar que la ejecución de cada nivel de “Gózate la ciencia” incluye el desarrollo de actividades de autoformación, formación colaborativa, producción de saber y conocimiento y apropiación social, manteniendo los temas y las actividades propuestas en el documento técnico del proyecto: “Fortalecimiento de la cultura ciudadana y democrática en CT+I a través de la IEP apoyada en las TIC en el departamento del Magdalena-Ciclón”.

## **LA SISTEMATIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA N° 2. DEL PROYECTO “FORTALECIMIENTO DE UNA CULTURA CIUDADANA Y DEMOCRÁTICA EN CT+I A TRAVÉS DE LA IEP APOYADA EN LAS TIC EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - CICLÓN”**

Para el desarrollo y ejecución de la estrategia N° 2 del proyecto Ciclón, resulta indispensable la apropiación de herramientas virtuales, quienes podrán mostrar de manera actualizada los contenidos que desde el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC dan respuesta a los objetivos trazados.

Las experiencias de los grupos sin lugar a duda resultan el derrotero que orienta al análisis y reflexión pedagógica, dinámica, activa y logrando la regulación de lineamientos y actividades que propendan a la mejora continua de dichas experiencias con el fin de sistematizarlas.

Dentro de los componentes que hacen parte de la estrategia, es importante tener en cuenta que la integralidad de la propuesta depende de los procesos de autoevaluación que se realice, sumando además la evaluación del desempeño, logros alcanzados, impacto de los trabajos realizados y la construcción de nuevas posibilidades por parte de los actores lo que dará respuesta a los propósitos expuestos en el siguiente cuadro:



Propósito de la estrategia	Fines de la estrategia
Construcción de indicadores.	Contar con un marco referencial mixto (soportes cuantitativos y cualitativos) para diagnosticar el estado inicial del proyecto.
Generación del sistema de información.	Para realizar la verificación, análisis, monitoreo, seguimiento, evaluación y medición de impacto de acuerdo a los objetivos y metas del proyecto.
Evaluación continua.	Lograr hacer valoración de los adelantos de la gestión, adicionar información que permita las mejoras de los aspectos débiles.
Entrega de información .	Facilitando información del funcionamiento de la investigación desde los procesos y actores involucrados hasta la articulación de las políticas de orden regional y nacional.
Construcción de saber y conocimiento.	Buscando promover la investigación como estrategia pedagógica.
Aprendizaje permanente.	Para la incorporación de la IEP apoyada en las TIC al interior de las instituciones educativas.
Rendición de cuentas.	Socializar el estado de los proyectos ante los involucrados y la comunidad en general.
Evaluación de gestión.	Evidenciar los productos y resultados recopilados hasta la fase actual del proyecto.
Evaluación de impacto.	Describir el efecto del proyecto una vez finalice.
Creación de plataforma virtual.	Permitir el funcionamiento del sistema.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Para llevar a cabo los procesos de sistematización de experiencias desde la estrategia en mención no se puede obviar ninguna de las dimensiones, pues estos se encuentran interconectados fortaleciendo los indicadores presentes en el proyecto. **El monitoreo, sistematización, evaluación, comunicación y apropiación**, determinan si se cumplen los resultados y si estos responden a nivel de impacto de la producción de nuevo saber y conocimiento.

## Etapas del proceso de sistematización de la estrategia N° 2

La estrategia N° 2 del Programa Ciclón, está dirigida a 3.386 maestros(as) de las sedes educativas beneficiadas con el proyecto que acompañen los procesos de investigación y formación de los estudiantes, el cual se abordó a partir de diversas fases, etapas o momentos que incitaron al maestro a la reflexión sobre la forma como se puede introducir al currículo los procesos de investigación apoyados en las TIC, enriqueciendo este proceso a su práctica pedagógica; los cuales se detallan en la tabla presentada a continuación.



Gráfico 1. Ruta de la sistematización.

Fase 0 de sistematización:	Momento pedagógico 0. La planeación como ejercicio colectivo en Ciclón (Etapa No. 2 de Ciclón – Alistamiento y organización).	Propósito: Registrar las Rutinas metodológicas de cada una de las 5 estrategias y su plan operativo.
Fase 1 de sistematización: Organización pedagógica de Ciclón en las IED durante la convocatoria.	<p>Momento pedagógico 1. Convocatoria y acompañamiento para la organización de los grupos de investigación de aula la formulación de preguntas y el planteamiento del problema.</p> <p>Etapa N° 1. Conformación de los grupos de investigación (Estrategia N° 1).</p> <p>Etapa N° 2. La pregunta de investigación.</p> <p>Etapa N° 3. El problema de investigación.</p> <p>Nivel N° 1. Organización y registro de las redes temáticas. (Estrategia N° 4).</p> <p>Sesión N° 1. Organización de los equipos de maestros(as) en cada una de las sedes educativas. (Estrategia N° 2).</p> <p>Momento pedagógico 2. Identificación de las líneas temáticas de investigación, su fundamentación y el tipo de asesoría.</p>	Propósito: Organización y consolidación del Equipo de maestros(as) de las instituciones educativas beneficiadas, los grupos de investigación infantiles y juveniles y de las redes temáticas institucionales
Fase 2 de sistematización: Formación de los equipos de los operadores, organización de la sistematización y registro de información.	<p>Momento pedagógico 3. Acompañamiento para el diseño de las trayectorias de indagación en Ciclón.</p> <p>Etapa N° 4. El diseño de las trayectorias de indagación (Estrategia N° 1).</p> <p>Sesión N° 1. Las trayectorias de indagación (Estrategia N° 2).</p> <p>Nivel N° 2. (Estrategia N° 4).</p>	Propósito: Formar a los equipos pedagógicos de los operadores en la propuesta de sistematización de Ciclón. Organización de la sistematización en sus cinco (5) estrategias.
Fase 3: De registro de información en los instrumentos definidos.	<p>Momento pedagógico 4. Acompañamiento para el recorrido de las trayectorias de indagación en Ciclón.</p> <p>Etapa No. 5 Recorrido de las trayectorias de indagación</p> <p>Sesión No. 2 – 6 Estrategia No. 2</p> <p>Nivel No. 2-8 Estrategia No. 4</p>	Propósito: Registrar en los instrumentos de sistematización las prácticas de las cinco estrategias de Ciclón y organizar la información.



Fase 4 de sistematización: Producción de saber y conocimiento de los actores de Ciclón.	Momento pedagógico 4. Acompañamiento para la reflexión y la producción de saber y conocimiento.	Propósito: producción de informes del proceso vivido en las cinco (5) estrategias de CICLÓN
	Etapas N° 5. La reflexión en Ciclón.	
	Sesión N° 7. Los maestros(as) investigan, producen saber y conocimiento sobre la introducción de la IEP al currículo.	
	Nivel N° 9. Estrategia N° 4. Las redes producen saber y conocimiento.	
Fase 5 de sistematización: La propagación de los resultados y de los informes de sistematización.	Momento pedagógico 5. Acompañamiento a la propagación en Ciclón.	Propósito: Propagar los avances y resultados
	Etapas N° 6. La propagación de Ciclón (participación en el circuito de ferias).	
	Sesión N° 8. Encuentros de maestros “el maestro tiene la palabra”.	
	Nivel N° 10. Encuentro de redes.	
Momento pedagógico 5. Acompañamiento la conformación de comunidades de práctica, aprendizaje, saber, conocimiento y transformación en Ciclón, es transversal por tanto su sistematización se realiza en el desarrollo de las fases 1, 2 y 3.		

Fuente:

**Fase 0:**  
**La planeación como ejercicio colectivo en Ciclón**  
**(Etapa No. 2 de Ciclón – Alistamiento y organización)**

Durante esta fase la Universidad de la Costa – CUC, enfocó sus acciones en el alistamiento y planeación del desarrollo de la estrategia. Para ello, fue necesario establecer una serie de reuniones con la Secretaría de Educación del departamento del Magdalena, en las que fue posible la definición de estrategias para la articulación del plan de formación docente a desarrollar, así como las maneras de involucrarse con las Instituciones educativas focalizadas para el desarrollo del proyecto y los operadores del proyecto (Funtics, Universidad del Magdalena y Maferpi).

Como resultado, se diseñaron los lineamientos de la propuesta de autoformación, formación o formación colaborativa, producción de saber y transformación apoyada en las TIC y su ruta metodológica acorde con la política de formación docente del





departamento. Los contenidos desarrollados se orientaron principalmente con: La ruta metodológica del Programa Ciclón, el contexto mundial en la educación, las pedagogías fundadas en la investigación, los lineamientos del Programa Ciclón, la propuesta de integración curricular de Ciclón, la sistematización como herramienta de producción de saber y conocimiento, la conformación de comunidades de aprendizaje y desarrollo de saber y conocimiento y los procesos de apropiación social del conocimiento científico; a desarrollarse en escenarios presenciales con el uso de herramientas tecnológicas.

Para cada momento pedagógico se desarrollaron actividades en cada uno de los ámbitos detallados a continuación:

Ámbitos	Relaciones	Espacios (presenciales o virtuales)
Autoformación.	Consigno misma(o).	Autoformación.
Formación integrada (Aprendizaje Colaborativo).	Con otras(os).	Formación integrada o colaborativa.
	Con el mundo.	Producción de saber y conocimiento. Apropiación social del conocimiento.

Fuente: Manjarrés y Mejía (2011).

Desde los espacios presenciales (de autoformación), la Universidad de la Costa – CUC, diseñó unas cajas de herramientas, como manuales para el desarrollo de la estrategia de formación. Las temáticas a desarrollar, contenidas en ellas, fueron complementadas con otro tipo de recursos, derivados de las actividades de investigación de los docentes de la Universidad (libros digitales del Programa Ondas y otras referencias relacionadas, biografía generada por investigadores de los grupos de investigación de la universidad, contenidos digitales sobre el tema en repositorios del portal Colombia Aprende, CIER Zona Norte, Portal de MINTIC, Universidad Nacional y otros portales educativos). Para el soporte virtual, se proporcionó la plataforma Moodle, para poder desarrollar las actividades virtuales y se parte de la comunidad de aprendizaje, práctica, saber, conocimiento y transformación del Programa Ciclón. Tal plataforma incluyó actividades como encuentros virtuales, foros temáticos, proporción de material de consulta, conferencias, entre otras.



## **Fase 1:** **Organización pedagógica de Ciclón en las IED** **durante la convocatoria**

A partir del diseño del plan de formación de maestros(as), las herramientas presenciales y virtuales y el establecimiento de recursos físicos, virtuales, financieros y humanos; se realizó la jornada de lanzamiento de la convocatoria de formación de maestros a las sedes beneficiarias, que incluyó el establecimiento de mesas de trabajo en cada sede focalizada, en las que cada maestro(a) interesado se inscribía para recibir la formación.

De la convocatoria fueron beneficiados 3.386 maestros, a quienes se les entregaron las respectivas cajas de herramientas, usuarios y contraseñas para acceder a la plataforma Moodle. Asimismo, se conformaron 160 grupos de investigación.

Las propuestas de los grupos fueron presentadas de acuerdo a líneas temáticas definidas previamente. Las mismas, incluían no sólo el título y la formulación de una propuesta preliminar, sino también el rol de los maestros para el desarrollo de los trabajos de investigación. Tales propuestas fueron revisadas por el grupo de investigadores de la Universidad de la Costa, con el fin de determinar la viabilidad de las mismas en el marco del Programa Ciclón y las actividades de formación de los maestros(as).

## **Fase 2:** **Formación de los equipos de los operadores, organización** **de la sistematización y registro de información**

Durante esta fase, y una vez definidos los grupos de investigación y las modalidades de acompañamiento de los mismos de acuerdo al rol de los maestros(as), el proceso de formación incluyó el análisis del contexto mundial de la educación. Los maestros(as) realizaron actividades de comprensión de conceptos y aplicación de los mismos en sus escenarios cotidianos de desarrollo profesional. Las reflexiones realizadas condujeron a análisis de la importancia de estar actualizados como maestros(as) en cuanto a los cambios en los procesos de aprendizaje y generación



de conocimiento, así como la participación de las tecnologías en los procesos. Asimismo, realizaron análisis sobre la manera en la que las TIC y la investigación impactan la escuela.

Entre los principales resultados de estas reflexiones individuales y grupales pueden mencionarse los siguientes:

- La educación hoy en día debe ser considerada como un proceso de intercambio en el que sea posible la implementación de técnicas y herramientas novedosas que se ajusten a los avances de la sociedad en términos políticos, sociales, tecnológicos e individuales.
- Los procesos de aprendizaje deben ser tenidos en cuenta para el desarrollo de estrategias de enseñanza-aprendizaje y hoy en día debe ser considerada como el punto de partida del desarrollo de contenidos en las aulas de clase.
- De acuerdo a las nuevas dinámicas pedagógicas es posible asimilar nuevas y más eficaces maneras para el desarrollo de contenidos curriculares, con el fin de dar a los estudiantes buenas bases para su futuro académico y profesional.
- El rol del maestro en los procesos de enseñanza en la actualidad deben tener como norte el intercambio con los estudiantes, porque muchas veces ellos aportan información relevante que marcan pautas diversas en el desarrollo de las clases.
- Es posible analizar cómo la educación ha cambiado, lo cual ha beneficiado y perjudicado a los estudiantes. Es posible establecer ventajas y desventajas. La virtualidad puede ser considerada una desventaja, en el sentido en que muchas veces hace que los estudiantes dependan de ella y no aprehendan algunos conceptos relevantes.
- Las nuevas maneras de comunicación impactan la escuela en el sentido en que es posible en la actualidad encontrar estudiantes más activos en sus procesos de aprendizaje y que sin duda desarrollan espacios de interacción que propician el aprendizaje de conceptos y el desarrollo de competencias del ser y del hacer.

En lo que respecta al desarrollo del proyecto de investigación, los maestros(as) recibieron retroalimentación de las propuestas presentadas en la convocatoria y



con la ayuda de los formadores, afinaron de mejor manera las preguntas de investigación y los aspectos metodológicos y procedimentales de las mismas. Para este momento, el trabajo implicaba el diseño de las trayectorias de indagación.

En términos generales los maestros(as) lograron plantear a partir de las preguntas de investigación, ideas para recolectar y analizar la información, sobre la base de la sistematización como metodología para obtener conocimiento. Como consecuencia, muchos de ellos replantearon sus preguntas de investigación y seleccionaron técnicas de recolección de información novedosas e igualmente efectivas para la resolución de sus problemas de investigación.

### **Fase 3:** **De registro de información en los instrumentos definidos**

Durante esta fase de formación, se analizaron las pedagogías fundadas en la investigación. En ella, fue posible reflexionar sobre nuevas maneras de enseñar a los estudiantes sobre la base de modelos pedagógicos diferentes a los tradicionales. El ejercicio de sistematización permitió a algunos maestros(as) expresar sus posturas sobre las pedagogías tradicionales vs las enfocadas en la investigación, sobre todo teniendo en cuenta la importancia de la generación de competencias investigativas en la comunidad educativa.

Como resultados de las reflexiones fue posible generar en los maestros(as) discusiones sobre las ventajas y desventajas de las estrategias pedagógicas tradicionales y las nuevas, logrando con ello aterrizar a la importancia de las fundadas en la investigación.

Entre los principales aportes derivados de las reflexiones individuales e institucionales, es posible sintetizar lo siguiente:

- La investigación al ser tomada en cuenta para desarrollar en los niños competencias creativas e innovadoras que den cuenta de procesos de aprendizaje más duraderos.
- Las pedagogías fundadas en la investigación generan espacios de aprendizaje en el que el estudiante actúa como un sujeto activo en su proceso



de aprendizaje. En ese sentido, es indispensable el acompañamiento de un tutor, que más que imponer y censurar sus aportes, de al estudiante la posibilidad de crear a partir de preguntas cotidianas, ideas para la resolución de situaciones.

- Desde la óptica del docente, las pedagogías fundadas en la investigación permiten el desarrollo de competencias comunicativas, diálogos de saberes, análisis crítico de posturas y conceptos, y un aprendizaje más divertido y con alto impacto en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.
- La investigación es un proceso de aprendizaje que involucra conocimientos, teorías y fundamentos, no sólo desde los postulados científicos, sino también desde inquietudes personales. La ruta de desarrollo de la investigación da la posibilidad a los niños de plantearse cada día nuevos interrogantes e ir marcando sus propios procesos de aprendizaje.
- La investigación debe ser considerada en los planes curriculares de las instituciones educativas, puesto que desde ideas sencillas de los estudiantes, es posible trazar rutas efectivas para el desarrollo de algunos contenidos en las aulas de clase.

En lo que respecta al desarrollo de los trabajos de investigación, los análisis obtenidos en la sistematización de las experiencias de los maestros(as) evidencian que se apropiaron de las técnicas de recolección de información y fueron capaces de organizar la información recolectada en las bitácoras y diarios de campo, con el fin de recopilar los datos relevantes de acuerdo a sus preguntas de investigación. Vale la pena destacar que las reflexiones principales se relacionan con las nuevas preguntas surgidas en el proceso de recolección, la manera de procesar la nueva información y los aspectos metodológicos a tener en cuenta para un desarrollo óptimo de los procesos y la importancia de la investigación en la generación de nuevo conocimiento, no sólo para la resolución de problemáticas de los contextos en los que se desempeñan, sino también en el desarrollo de competencias de investigación y aprendizaje de contenidos curriculares.



## **Fase 4:** **Producción de saber y conocimiento de los actores de Ciclón**

En lo que respecta al proceso de formación, los maestros(as) aprendieron la ruta metodológica del Programa Ciclón, específicamente la IEP apoyada en las TIC en sus dimensiones, componentes y aprendizajes. Asimismo, conocieron cómo se dan las comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación apoyadas en las TIC.

En esta fase del proceso, fue posible advertir que los maestros(as) se enfrentaron a una nueva manera de integrar los contenidos curriculares con el desarrollo de competencias en investigación. Las reflexiones derivadas, diálogos entre ellos permitieron concluir la importancia de la IEP apoyada en las TIC no sólo para el desarrollo de competencias en los estudiantes, sino también en la adquisición de contenidos curriculares, la apropiación de los aspectos metodológicos y la importancia de la sistematización de experiencias como resultado del proceso.

Cabe destacar que la apropiación de la ruta de la IEP apoyada en las TIC permitió también hacer un análisis de los procesos realizados en las escuelas para instaurar los aprendizajes en los estudiantes, a partir de los roles de los docentes. Se planteó a partir de allí, la importancia de acompañar a los estudiantes en los procesos de investigación, para identificar temáticas de interés general que sean susceptibles de ser incluidas para el desarrollo de algunos contenidos en las aulas de clase; reflexionar sobre las maneras en las que se están desarrollando los contenidos en clase y su relación con las calificaciones y el proceso de aprendizaje de los estudiantes; y la posibilidad de generar a partir de las preguntas de investigación, material interactivo virtual como parte de los contenidos a desarrollar.

Las reflexiones principales orientadas por el diálogo de los procesos de investigación llevados a cabo, permitieron que los maestros(as) expusieran a la luz de la ruta de la IEP apoyada en las TIC, no sólo sus roles como docentes y el impacto de sus investigaciones en el desarrollo de competencias de investigación y adquisición de conocimientos, sino también el uso de pedagogías fundadas en la investigación como parte de las estrategias en las instituciones educativas.



En cuanto al ejercicio de investigación, en esta fase del proceso, fue posible integrar la información recopilada por los maestros(as) en informes finales y productos de investigación (artículos, capítulos de libro y ponencias).

## **Fase 5:**

### **La propagación de los resultados y de los informes de sistematización**

Desde el proceso de formación de los maestros(as) la sesión desarrollada permitió el aprendizaje de la producción de saber y conocimiento. Las reflexiones individuales y grupales dieron cuenta de ideas creativas, innovadoras y con alto impacto científico y calidad sobre los procesos curriculares, que fueron presentadas en las ferias departamentales y municipales “El maestro tiene la palabra”. Los espacios de socialización de los resultados de investigación fueron útiles no sólo para divulgar el conocimiento generado en las instituciones educativas, sino también para establecer puntos de acuerdo, redes temáticas y otro tipo de actividades de intercambio de saberes, de manera interinstitucional.

La importancia de estos espacios para los maestros(as) se determina en términos generales por las siguientes reflexiones:

- Gracias al Programa Ciclón muchos de ellos manifestaron interés por la investigación y la renovación de sus prácticas pedagógicas en las aulas de clase.
- Los contenidos desarrollados en el programa permitieron no sólo el aprendizaje de conceptos y nuevas metodologías para el desarrollo de las clases, con el uso de las TIC, sino también la apropiación de herramientas de investigación por parte de los estudiantes.
- La posibilidad de generar conocimiento científico y ser presentado en ferias municipales y departamentales.
- Los beneficios de presentar y desarrollar trabajos de investigación sobre temáticas cotidianas, que no sólo sirven para ser empleados en procesos académicos, sino que también, al involucrar a la comunidad (padres de familia,





docentes, entes gubernamentales) contribuye a la solución de problemáticas de alto interés social.

- El desarrollo de competencias en investigación se dio de manera satisfactoria y condujo además a generar en los estudiantes mayor interés por algunas asignaturas en las aulas de clase y el amor por la investigación.

## REFERENCIAS

- Colciencias (2006). *“Niños y jóvenes investigan”*. Lineamientos del programa Ondas. Citado en departamento del Magdalena.
- Colciencias (2004). *“Reconstrucción colectiva, programa Ondas”*. Grupo sistematización, VI Comité Nacional. Bogotá – Colombia.
- Colciencias (2005). *“Reconstrucción colectiva, programa Ondas”*. Grupo sistematización I. Encuentro regional. Armenia, 9 y 10 de junio de 2005.
- Cuaderno producción de saber y conocimiento en las maestras y maestros Ondas. Sistematización. Cuaderno No 4. p.16. 2005.
- Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación, Colciencias. *“Lineamientos de la estrategia de formación de maestras y maestros del programa Ondas”*. Direccionamiento estratégico 2004-2006: Una visión 2020. Bogotá. Colciencias-ONDAS-FES-ICBF, 2006.
- Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación, Colciencias (2013). *“Actores Ondas producen saber y conocimiento: Lineamientos de sistematización de la investigación como estrategia pedagógica”*. Bogotá – Colombia, TC Impresores. Guía de la estrategia N° 3 del Programa Ciclón. <http://programaciclón.edu.co/estrategias/estrategia-3/>
- Funtics (2018). *“Lineamientos conceptuales y metodológicos para la conformación de la comunidad de práctica, aprendizaje, saber conocimiento y transformación”*. Estrategia N° 4.
- Jara, Oscar (1996). *“Tres posibilidades de sistematización: Comprensión, aprendizaje y teorización”*. En: Aportes 44. Sistematización de experiencias. Búsquedas recientes. Dimensión Educativa.



- Jara, Oscar. “Sistematización de experiencias: Un concepto enraizado en la realidad latinoamericana”. *Revista Internacional Magisterio. Sistematización de experiencias, una forma de investigar en educación*. N° 33, junio-julio de 2008.
- Jara, Oscar (1994). “Para sistematizar experiencias”. 1ª ed. Bogotá – Colombia, Alforja. ISBN: 978 9977-926-186
- Manjarrés, María Elena y Mejía, Marco Raúl. “Lineamientos. N° 2 de la estrategia de formación de maestras y maestros del programa Ondas”. Bogotá, Colciencias, Ondas, Unesco, FES, 2007, p. 15.
- Manjarrés, María Elena y Mejía, Marco Raúl (2012). “Niños, niñas y jóvenes investigan”. Lineamientos pedagógicos del programa Ondas. Bogotá. Colciencias, Fundación FES.
- Manjarrés, María Elena y Mejía, Marco Raúl. “La búsqueda de lo virtual en Ondas”. Lineamientos de virtualización del Programa Ondas. Bogotá. Colciencias, Fundación FES.
- Mejía, Marco Raúl (2004). “Expedición pedagógica Nacional. Reflexionando sobre la sistematización”. En: Sistematización de experiencias. Propuestas y debates. Bogotá – Colombia, Dimensión educativa.
- Mejía, Marco Raúl (2004). “Cuadernos de sistematización de la experiencia de habilidades para la vida”. Bogotá, D. C. Fe y Alegría Colombia–Ayuntamiento de Madrid.
- Mejía, Marco Raúl (2009). “La sistematización como proceso investigativo, o la búsqueda de la episteme de las practicas”. En: Cuadernos de maestros gestores de nuevos caminos. Medellín – Colombia.
- Mejía, Marco Raúl. “La Sistematización. Una forma de investigar las prácticas”. Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos. Lima, abril de 2010. p. 165.
- Mejía, Marco Raúl. “Atravesando el espejo de nuestras prácticas. A propósito del saber que se produce y cómo se produce en la sistematización” (texto en construcción). En: cuadernos de sistematización de la experiencia de habilidades para la vida. Bogotá. Anexo I del séptimo cuaderno, Fe y Alegría Colombia, 1 Ayuntamiento de Madrid, 2006, pp. 18-19. Citado en Colciencias, Niños, niñas y jóvenes investigan [...], Op. Cit., pp. 123-124.
- Riel, M. Y Polín, L. “Online learning communities. Common ground and critical differences in designing technical environments”. In: Barab, R.; King, J. & Gray, H.



(Eds.) Designing for virtual communities in the service of learning. Cambridge. Cambridge University Press. 2004. P. 16-50. Citado por Manjarrés, M. y Mejía, M. R. Las comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento, transformación apoyadas en las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Bogotá, DC. Colciencias, Fundación FES Social, Unesco. 2011. p. 46.