

**DISEÑO DE UN INSTRUMENTO DIDÁCTICO QUE FACILITE LA ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN PARA LA FASE DE APRESTAMIENTO DE LOS POMCA (plan de ordenamiento de cuencas hidrográficas - POMCA'S)**

**Presentado por:**

**Luisa Fernanda Manrique Bermeo**

**Fredy Alexander Saavedra Reina**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS  
ESPECIALIZACIÓN EN ORDENAMIENTO Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS  
BOGOTÁ  
2020**

TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>8</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>11</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>16</b>
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
<b>4. ANTECEDENTES.....</b>	<b>17</b>
<b>5. MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>19</b>
5.1. MARCO CONCEPTUAL.....	20
5.2. MARCO LEGAL.....	34
<b>6. METODOLOGÍA.....</b>	<b>37</b>
6.1. DESARROLLO METODOLÓGICO .....	39
<b>7. RESULTADOS .....</b>	<b>72</b>
<b>8. DISCUSIÓN.....</b>	<b>75</b>
<b>9. CONCLUSIONES.....</b>	<b>83</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>95</b>

## LISTADO DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Matriz para la categorización de actores.	51
Tabla 2. Actividad sombreros.	53

## LISTADO DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Estructura del proceso.	39
Figura 2. Matriz para categorización de actores.	51
Figura 3. Actividad Rompe cabezas.	53
Figura 4. Diagrama para encontrar causas.	59
Figura 5. Tarjeta ilustrada Categoría 1 – CARA A.	59
Figura 6. Tarjeta ilustrada Categoría 1 – CARA. B.	60
Figura 7. Tabulación de información, muestra 27 participantes de la comunidad de la Cuenca del Rio Guarapas.	74
Figura 8. Tabulación de información, muestra 27 participantes.	75
Figura 9. Elementos que más se favorecieron con la Herramienta Didáctica.	77
Figura 10. Cumplimiento de los objetivos generales para la fase de Aprestamiento.	78
Figura 11. Favorecimiento del trabajo y aporte de datos para cumplir con los productos del componente técnico.	79
Figura 12. Mejoramiento de la experiencia de trabajo en campo desde la estrategia de participación en la fase de aprestamiento.	79
Figura 13. Favorecimiento de la participación de los estudiantes en el desarrollo del trabajo realizado.	80
Figura 14. Mejoramiento de los procesos de comunicación e interacción con los participantes.	81
Figura 15. Mejor acercamiento y comunicación con los estudiantes en lo referente a las temáticas sobre la cuenca y los componentes.	82
Figura 15. Valoración del instrumento.	83

## ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Encuesta prueba piloto.	97
Anexo 2. Cartilla pedagógica.	100

## RESUMEN

El proyecto de grado “Diseño De Un Instrumento Didáctico Que Facilite La Estrategia De Participación Para La Fase De Aprestamiento De Los POMCA’S”, consiste en el desarrollo de una herramienta didáctica, en donde se toma como punto de partida el análisis de la Guía metodológica para la Ordenación de Cuencas Hidrográficas. Esta guía plantea como indispensable, que la estrategia de participación establezca medios precisos y acertados de comunicación con todos los actores. Es por ello, que cada estrategia didáctica diseñada y validada en este trabajo de grado, constituye un componente grueso que permite abarcar diferentes temas y que se debe considerar según la especificidad de la herramienta didáctica. Cada herramienta es un elemento indispensable que facilitó el desarrollo de la estrategia de participación para la fase de aprestamiento del POMCA en la cuenca del río Guarapas ubicada al sur del departamento del Huila en jurisdicción de los municipios de Palestina y Pitalito; logrando que algunos tecnicismos se aprendieran lúdicamente en la aplicación de la prueba piloto. Este aprendizaje se realizó valiéndose de los avances en didáctica y pedagogía como medios articuladores de lo técnico con lo didáctico, brindando información valiosa para la caracterización del territorio en lo que tiene que ver con los aspectos sociales, ambientales, de comunicación y culturales, facilitando el desarrollo de la estrategia de participación para la fase de aprestamiento de los POMCA’S.

### **Palabras clave**

Didáctica, Pedagogía, Extensión comunitaria, Cuencas hidrográficas, POMCA’S, Aprestamiento, Participación.

## ABSTRACT

The graduation project entitled "Design of a Didactic Instrument that Facilitates the Participation Strategy for the POMCA's Preparation Phase", consists in the development of a didactic tool, where the Methodological Guide for the Management of Hydrographic Basins is taken as a starting point. This guide proposes as indispensable, that the participation strategy establishes precise and correct means of communication with all the actors. That is why each didactic strategy designed and validated in this degree work constitutes a great component that allows different topics to be covered. Each strategy must be considered according to the specificity of the didactic tool as an indispensable element with which the development of the participation strategy for the preparation phase of the POMCA in the Guarapas river basin located south of the department of Huila in the jurisdiction of the municipalities of Palestina and Pitalito. Achieving that some technicalities were learned playfully in the application of the pilot test, using the advances in didactics and pedagogy as means of articulating the technical with the didactic, providing valuable information for the characterization of the territory in what has to do with social, environmental, communication and cultural aspects, facilitating the development of the participation strategy for the preparation phase of the POMCA's.

## INTRODUCCION

La educación es uno de los principios más definitivos y principales en la evolución y el desarrollo de la sociedad. Es un proceso realizado desde principios de la humanidad y se transmite de generación en generación. Cuyo fin es enseñar, traspasar y difundir sapiencias e información generalmente trascendentes para la vida, por ejemplo: en algún entorno laboral, en la sociedad y en la supervivencia.

Según la definición:

*“Educar es preparar al individuo para determinado propósito social. Los hombres han sido educados para ser buenos súbditos, buenos esclavos, buenos frailes, buenos artesanos, y últimamente para ser buenos ciudadanos: unas veces son las condiciones sociales; otras veces la escuela; pero siempre encontramos que el propósito de la educación es modelar a los hombres para el desempeño de una función social.”* (VASCONCELOS, 2013).

El desarrollo de una herramienta didáctica, que facilite el entendimiento de la estrategia de participación de los planes de ordenamiento de cuencas hidrográficas (POCMA), para todos los actores que hacen parte de la cuenca, parecería algo ambicioso. No obstante, el elemento más primordial y de mayor importancia, desde una perspectiva de la pedagogía, es la manera de asimilar o cimentar el fin del conocimiento (Tamayo, 2011). Esto involucra obligatoriamente colocar en escena metodologías, procesos y medios necesarios en el procedimiento de la formación del saber en cualquier área o ciencia, con el propósito de concebir la eficiencia en el fin del conocimiento como desarrollador de cultura general en el manejo de cuencas hidrográficas.



Lograr generar algunas herramientas didácticas que faciliten la socialización de la estrategia de participación para la fase de aprestamiento de los POMCA, y persiguiendo las consideraciones de la pedagogía, se convierte en una majestuosa experiencia el acceder a algunos aspectos técnicos por el camino al análisis, la ilusión, y el impulso hacia la avidez por aprender.

El profesional que desarrolla la guía metodológica de los POMCA en nuestro país trata de enseñar este tipo de temáticas con imágenes planas, mapas mudos, etc; lo que hace más compleja la trasmisión de algunos aspectos técnicos establecidos por el POMCA, desvinculando muchas veces esta interacción permanente y agradable con algunos actores que interactúan en el trascurso del desarrollo de dichos planes de ordenamiento y gestión integral de cuencas hidrográficas, sumado a la complejidad que la información que nutre dichos POMCAS provienen de pobladores que desconocen terminologías del ámbito científico y técnico.

Es por esto, que el Proyecto de Grado “Diseño De Un Instrumento Didáctico Que Facilite La Estrategia De Participación Para La Fase De Aprestamiento De Los POMCA’S”, establece el desarrollo de una herramienta didáctica, en donde se toma como punto de partida el análisis de la Guía metodológica para la Ordenación de Cuencas Hidrográficas, la cual plantea como indispensable, que la estrategia de participación establezca medios precisos y acertados de comunicación con todos los actores.

Cada estrategia didáctica es diseñada y validada en este trabajo de grado. Esto constituye un componente importante que permite abarcar diferentes temas y debe entonces considerarse, según la especificidad de la herramienta didáctica, como un elemento indispensable. Este elemento facilitó el desarrollo de la estrategia de participación para la fase de aprestamiento del POMCA en la cuenca del río

Guarapas ubicada al sur del departamento del Huila en jurisdicción de los municipios de Palestina y Pitalito.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: ¿Cómo explicar de manera sencilla la estrategia de participación dentro del enfoque de prospectiva de los POMCA?

DELIMITACION DEL PROBLEMA: Este trabajo de grado tiene como propósito diseñar una herramienta didáctica, que facilite el entendimiento de la estrategia de participación de la fase de aprestamiento de los POMCA dentro de las comunidades que se asientan al interior de la cuenca y que tienen un nivel de escolaridad entre básica primaria a secundaria.

DESCRIPCION DEL PROBLEMA: Es de vital importancia diseñar una herramienta didáctica en espacios lúdico-prácticos que permita la socialización de la estrategia de participación dentro de la fase de aprestamiento de los POCMA. La socialización, el aprendizaje y los métodos de socialización tradicionales son rutinarios, monótonos y tienden a convertirse en momentos aburridores y tediosos, generando con ello una brecha entre el tecnicentrismo y el entendimiento aterrizado a los contextos en los que se pretende socializar la estrategia de participación dentro de la fase de aprestamiento de la guía metodológica de los POMCA. Por lo anterior, resulta necesario tener herramientas didácticas para la divulgación de la estrategia de participación dentro de la fase de aprestamiento. Estas herramientas didácticas, podrían contribuir en las estrategias de intervención para la socialización de la estrategia de participación de la fase de aprestamiento de la guía metodológica desde diferentes ámbitos.

Es de conocimiento común que las personas aprenden mediante experiencias, cuando se les da la oportunidad primero de reflexionar sobre la experiencia y luego ejecutar una acción apropiada. Los adultos quieren tener la capacidad de situar sus

conocimientos y habilidades ofrecidas en el contexto de sus experiencias. Con el fin de aprender de las experiencias de los demás, las personas necesitan métodos de capacitación interactivos, es decir, una comunicación abierta entre el facilitador y el participante y los participantes, ya que en los procesos de socialización se les coarta el derecho de ser parte activa en la construcción, producción y socialización de sus conocimientos. Adicionalmente, se limita su capacidad de aporte, contribuyendo y convirtiéndolos en seres pasivos, por lo que asalta la preocupación de saber si el extensionista o profesionales a cargo de los POMCAS desconocen, que para aplicar la participación no solo basta con transmitir contenidos.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Al diseñar una herramienta que facilite la socialización de la estrategia de participación para la fase de aprestamiento de los POMCA a través de un instrumento didáctico, es necesario diseñar una serie de herramientas, que van encaminadas a la construcción del conocimiento. En este contexto, son muchos los teóricos y teorías que estipulan el accionar didáctico, desde el cual, siempre se pretende crear seres capaces de interactuar en cada uno de los entornos que la sociedad brinda.

Lo anterior sumado al uso de los materiales y herramientas didácticas como medios comunicativos, informativos y facilitadores que dinamizan el proceso educativo y lo adapta a diferentes contextos, haciendo que el aprendizaje, la enseñanza y socialización de conceptos dentro de la estrategia de participación para la fase de aprestamiento de los POMCAS, puedan ser asimilados de una manera óptima, y éste logre alcanzar un nivel interpretativo y comprensivo a la hora de construir conocimientos en el transcurso y desarrollo de la fase de aprestamiento de los POMCA.

Según Osorio, (2009), las estrategias y herramientas didácticas, son más que habilidades que incluyen procedimientos, técnicas y actividades que persiguen un propósito. Estas son intencionales y flexibles de acuerdo a la creatividad de la persona que socialice o trasmita el conocimiento que puede favorecer la atención de quien recibe dicha información para reforzar el aprendizaje, con una meta hacia el ser capaz de aprender de forma autónoma y autorregulada, la motivación en él depende considerablemente de la interacción entre el que posee el conocimiento y el que está percibiéndolo.

Las herramientas habituales con las cuales se enseñan son: el tablero, el marcador, el lápiz, el papel y los libros de texto; las que han evolucionado científica y tecnológicamente hasta desarrollar distintos medios que permiten dinamizar y globalizar el conocimiento, para llegar a uno o un grupo de manera pertinente y eficaz.

La labor de los extensionistas o profesionales a cargo de los POMCAS y las herramientas que estos emplean, se reflejan en los resultados de las actividades planeadas y ejecutadas al final, son importantes en el momento de formar y orientar el proceso, puesto que el hecho de transmitir una imagen negativa de la acción en la fase de aprestamiento, distorsiona la naturaleza y el sentido de la socialización para el diseño de los POMCAS. Todo el proceso de enseñanza-aprendizaje donde se desarrolla una comunidad dentro de un contexto social, define la calidad y validez incluyendo los productos, usuarios, servicios, etc. En el uso correcto de las herramientas junto a la destreza del extensionista o profesionales a cargo de los POMCAS, sumado a la vocación y la motivación que estos le pongan a su trabajo, estaría el éxito de la estrategia de participación dentro de la fase de aprestamiento de los POMCAS.

Es por esto que se considera importante diseñar herramientas didácticas que permitan socializar algunos aspectos de la guía metodológica POMCA y emplear nuevas estrategias en diferentes ambientes, que generen expectativas a través de nuevas experiencias que originen conocimiento y pensamiento significativo, llevándolos a estar motivados en el proceso de socialización. La labor de transformar el pensamiento para construir nuevos conocimientos, no solo se constituye en dar contenidos y enseñar teorías, sino en la gran responsabilidad de orientar, sensibilizar y sobre todo de motivar a los pobladores que quieren emprender y hacer parte del proceso de planificación de y ordenación de su entorno.

Siendo la herramienta didáctica un elemento indispensable con lo que se facilitó el desarrollo de la estrategia de participación para la fase de aprestamiento del POMCA en la cuenca del río Guarapas ubicada al sur del departamento del Huila en jurisdicción de los municipios de Palestina y Pitalito, se logró que algunos tecnicismos se aprendieran lúdicamente en la aplicación de la prueba piloto, valiéndose de los avances en didáctica y pedagogía como medios articuladores de lo técnico con lo didáctico. Así como también brindando información valiosa para la caracterización del territorio en lo que tiene que ver con los aspectos sociales, ambientales, de comunicación y culturales, facilitando el desarrollo de la estrategia de participación para la fase de aprestamiento de los POMCA'S.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un instrumento didáctico que facilite la implementación de la estrategia de participación y que contribuya al desarrollo de la fase de aprestamiento de los POMCAS.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Elaborar un modelo comunicativo dentro de la estrategia de participación con el fin de contribuir al desarrollo de la fase de aprestamiento.
- Reconocer los aspectos de la estrategia de participación puedan ser implementadas de manera didáctica con el fin de contribuir al desarrollo de la fase de aprestamiento de los POMCAS.
- Elaborar un instrumento didáctico que facilite la implementación de la estrategia de participación, con el fin de contribuir al desarrollo de la fase de aprestamiento de los POMCAS.
- Establecer el impacto del instrumento didáctico sobre la población objetivo, mediante la implementación de una prueba piloto en la cuenca del Río Guarapas en el municipio de Pitalito Huila.



#### 4. ANTECEDENTES

Teniendo como punto de partida el ámbito en el que se circunscribe este trabajo de grado, se hizo importante para esta investigación hacer un rastreo inicial por experiencias que en Colombia hubiesen retomado a la comunicación, la pedagogía y la didáctica como pretexto investigativo en diversos aspectos ambientales y en la misma línea que concibe este trabajo de grado. Se seleccionaron experiencias que pueden resultar en una descripción cronológica. Los antecedentes en este trabajo que se presentan a continuación, dan cuenta de la concepción de la didáctica en la construcción de procesos participativos relacionados con el ambiente y de este con el ordenamiento de las cuencas.

La primera experiencia se remonta a los años 80 en pleno auge del desarrollo económico en el que se implementan mega obras de infraestructura en Colombia, que permitieron al país dar pasos en la búsqueda del crecimiento económico. En 1986 en la tesis “La Comunicación participativa, concepción olvidada en la construcción de la Central Hidroeléctrica de Chivor. Damnificado el Valle de Tenza” (Arizabaleta Bravo, 1986) ya se pone a la comunicación social como un factor determinante en el éxito o fracaso de proyectos de este tipo en los cuales los actores comunitarios juegan un papel relevante en la legitimación del proceso, en el cual la comunicación social participativa fue relegada y por tanto el proceso no aceptado ni legitimado por los habitantes del área de influencia.

La comunicación para el desarrollo nace en América Latina por la necesidad de resolver los problemas que viven sus regiones; problemas que no se han podido solucionar con los modelos tradicionales. En tal sentido surgen concepciones y manifestaciones de la comunicación en la que lo alternativo y lo popular ganan una posición diferencial que hace que las poblaciones puedan dar a conocer otro pensamiento y otra forma de ver la vida.

Otra referencia en la misma línea conceptual es la que se plantea en el trabajo en el cual se investiga, identifica y propone a la comunicación como un instrumento frente al proceso de descentralización y cuanto ello implicó en la concepción de los municipios en Colombia a partir de la década del 90. El trabajo denominado “Una estrategia de comunicación como instrumento frente al proceso autogestionario desde la concepción del nuevo municipio colombiano 1990” (Noguera, 1990) propone una comunicación que facilite la participación en el modelamiento de este nuevo ente concebido como municipio descentralizado, por lo tanto, sujeto de su propia autogestión. “La comunicación social de servir como un instrumento para acercar a los hombres, para educarlos, para desterrar anacronismos del pasado, para transformarlos artífices de los procesos sociales y en constructores de un mañana mejor” (García, 1980). Con este postulado se puede resumir, la base teórica de la comunicación para el desarrollo, en la que se ponen de relieve en el trabajo realizado por el tesista, aspectos determinantes en la configuración del territorio y de su cultura por cuanto centra su reflexión, para los asuntos de configuración del territorio, en dos aspectos: la participación y la comunicación.

De esta manera se concreta el pensamiento de la reflexión realizada en la experiencia que dio como resultado el trabajo de grado “Propuesta teórico metodológica para la comprensión de problemas ambientales desde el punto de vista comunicacional en el caso: deterioro de la zona de páramo del municipio de El Cocouy”. Entre los principales planteamientos formulados en la investigación, se encuentra aquel según el cual existe la necesidad de que en América Latina se geste un proceso de transformación social en el cual la articulación orgánica entre sociedad y medio ambiente se refleje en el mejoramiento de las condiciones de vida y el uso racional de los recursos naturales. Con la premisa fundamental de que la comunicación desde la perspectiva científica de la relación comunicación cultura puede hacer aportes en el proceso de transformación social.

En marzo de 2019 CORPOURABA, el Fondo de Adaptación, ECOFOREST y POMCA Rio León implementa el proyecto de “Ajuste del plan de ordenación y manejo de la cuenca del rio León SZH (1201) localizada en el departamento de Antioquia en jurisdicción de la corporación para el desarrollo sostenible del Urabá (CORPOURABA)”. En donde se implementan algunas estrategias que les permitió orientar sus acciones a lograr acuerdos con los actores claves de la cuenca, a través del enfoque lúdico pedagógico como el mecanismo para llegar a todas las comunidades y a las bases de las organizaciones. Lo anterior se proyecta teniendo en cuenta el Plan de Acción Institucional (PAI) de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá – CORPOURABA -, este documento destaca temas importantes como: Ordenamiento Ambiental y Gestión en Biodiversidad, Gestión en Recursos Hídricos, Gestión en Calidad de Vida, Gestión en Fortalecimiento Institucional; teniendo la educación ambiental como soporte transversal en todas las acciones.

## **5. MARCO CONCEPTUAL**

## 5.1. MARCO CONCEPTUAL

Es necesario para el diseño de la herramienta didáctica y el desarrollo de la estrategia de participación del POMCA tener claridad sobre los siguientes conceptos:

**DIDÁCTICA:** Según Soto (2010), “Entendemos la didáctica como teoría de la enseñanza en consonancia con los planteos de Denies (1989) quien la define como “(...) teoría y programación de la práctica y la práctica misma de la Enseñanza enmarcadas por la teoría de la educación”. En esta definición hace explícitos los tres campos de la didáctica o las tres dimensiones para abordar el estudio de la enseñanza:

1. La dimensión teórica que incluye teorizaciones y repertorios de formas de enseñar.
2. La dimensión del diseño, programación y desarrollo curricular que se presenta como un espacio articulador entre teorías y acciones;
3. La dimensión práctica de las acciones que apunta a analizar las situaciones particulares de enseñanza, aquellas que suceden en el devenir cotidiano, las formas concretas de hacer, de enseñar, que se caracterizan por ser espacios de deliberación y toma de decisiones.” (Soto, C. (2010). *Didáctica de la Educación Inicial*. Buenos Aires; Argentina).

La didáctica, una apuesta al aprendizaje de todos: Por esta razón es necesaria en tanto teorizar para explicar situaciones y ofrecen repertorios de acciones para llegar a todos. Atendiendo a este aspecto contamos con los distintos planteamientos de autores tales como Kamii y Devries(1983), Willis y Ricciutti (1985), Goldshmiel (2000) o de Molina-Jiménez (1998), sólo por nombrar algunos que ofrecen pistas y

criterios generales para la enseñanza en el Nivel Inicial que son muy interesantes pero que necesitan ser contextualizados para llegar a todos. La enseñanza es una tarea artesanal, el docente de niños pequeños apelando a su sabiduría práctica tiene que planificar las actividades, anticipando y diseñando situaciones, consignas, modos de interactuar con los niños, espacios, materiales, escenarios pensados para cada grupo y cada niño en particular, único modo de promover el logro de aprendizajes significativos para todos los niños.” (Soto, C. (2010). Didáctica de la Educación Inicial. Buenos Aires; Argentina). “En la tarea de reconocer, desde nuestro punto de vista, los ejes temáticos, ideas fuerza, pilares del campo de la Didáctica de la Educación Inicial hoy, a modo de ensayo presentamos una propuesta que puede constituirse en punto de partida de posibles debates y espacios de trabajo académico entre profesores en el marco de los Institutos de Formación Docente.

Los pilares de la Didáctica de la Educación Inicial que se proponen son:

- La centralidad del juego.
- La multitarea con ofertas diversas-simultáneas y el trabajo en pequeños grupos como modalidad organizativa privilegiada.
- La enseñanza centrada en la construcción de escenarios.
- El principio de globalización-articulación de contenidos como modo de reunir aportes de los diferentes campos de conocimiento alrededor de ejes organizadores significativos para los niños.
- El desarrollo personal y social y la alfabetización cultural, dimensiones de una Educación Integral.
- La conformación de lazos de sostén, confianza, respeto, complementariedad con el niño y las familias.

Los pilares de la Educación Inicial que señalamos proponen formas de enseñar adecuadas a las características de los Sujetos de la Educación Inicial.” (Soto, C. (2010). Didáctica de la Educación Inicial. Buenos Aires; Argentina).

**DIMENSIÓN AMBIENTAL.** “La inclusión de la dimensión ambiental en el currículo, a partir de proyectos y actividades específicos y no por medio de una cátedra, permite integrar las diversas áreas del conocimiento para el manejo de un universo conceptual aplicado a la solución de problemas. Así mismo, permite explorar cuál es la participación de cada una de las disciplinas en un trabajo interdisciplinario y transdisciplinario, para hacer posible la formación en la ciencia, la técnica y la tecnología desde un marco social que sirva como referente de identidad del individuo y genere un compromiso con él mismo y con la comunidad.” (Política Nacional de Educación Ambiental p.73).

**EDUCACIÓN AMBIENTAL.** “La educación ambiental se define como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Estas actitudes, por supuesto, deben estar enmarcadas en criterios para el mejoramiento de la calidad de la vida y en una concepción de desarrollo sostenible, entendido éste como la relación adecuada entre medio ambiente y desarrollo, que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras. El cómo se aborda el estudio de la problemática ambiental y el para qué se hace Educación Ambiental depende de cómo se concibe la relación entre individuo, sociedad y naturaleza y de qué tipo de sociedad se quiere.” (Política Nacional de Educación Ambiental p. 21).

**RURALIDAD.** Se define la ruralidad como a las “áreas de asentamientos humanos dispersos o de baja concentración poblacional. Distintas fuentes difieren, pero se ha generalizado la consideración de lo rural como los espacios con población dispersa o localizada en concentraciones no mayores de 2500 habitantes.” (Echeverry Perico Rafael; Ribero María Pilar; 2002) “Reconociendo la importancia que el sector rural tiene frente a las necesidades de redefinir el patrón de desarrollo, considerándolo en forma estratégica y revaluando el tradicional papel marginal y residual que se le ha asignado hasta el momento, la visión territorial rural incorpora sus dimensiones económica, ambiental, social, cultural, histórica y política y en ella se encuentran los fundamentos para repensar el tipo de desarrollo rural y aportar cambios positivos a la concepción de un modelo general de desarrollo.” (Echeverry Perico Rafael; Ribero María Pilar; 2002).

**AMBIENTE.** “El concepto de ambiente ha estado asociado casi siempre de manera exclusiva a los sistemas naturales, a la protección y a la conservación de los ecosistemas, vistos éstos como las relaciones únicas entre los factores bióticos y abióticos, sin que medie un análisis o una reflexión sobre la incidencia de los aspectos socioculturales, políticos y económicos en la dinámica de dichos sistemas naturales... una aproximación a un concepto mucho más global de ambiente podría ser la de un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre. El concepto de ambiente abarca, entonces, nociones que implican tanto a las ciencias físicas y naturales como las ciencias humanas y los saberes tradicionales y comunes”. (Publicaciones, serie lineamientos curriculares, 6. La Cátedra de Estudios Afro colombianos. Ministerio de Educación Nacional) “Propiciar la inclusión de la Educación Ambiental como eje transversal en todos los escenarios y niveles de la educación, atendiendo a las problemáticas ambientales de contexto, incluidas

las de Prevención de Desastres y Gestión del Riesgo; en los currículos de la educación básica y media, a través de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), fundamentales para el desarrollo de la dimensión ambiental a los Proyectos Educativos Institucionales (PEI); en la educación superior, a través de las estrategias que se generen desde los procesos de formación ambiental; y en la educación no formal, a través de los proyectos ciudadanos de educación ambiental (PROCEDA).” (Política Nacional de Educación Ambiental; Lineamientos Conceptuales básicos, el ambiente, p. 18)

Política Educación Ambiental. “Es un instrumento rector de las acciones, programas, planes, proyectos y estrategias, que en materia de educación se adelanten, es así como la política se constituye como el horizonte para las transformaciones fundamentales que las circunstancias actuales del país exigen, para la construcción de una sociedad más equitativa y justa que haga sostenible no solo los Recursos Naturales, sino una dinámica sociocultural respetuosa del otro en la diversidad y reconocedora de su papel transformador en el marco de la globalidad, desde su accionar en espacio y tiempos concretos.” (Política Nacional de Educación Ambiental, 2003). “La educación ambiental debe estar orientada hacia la formación para la participación en procesos de gestión; pues es a través de ellos que los individuos y los colectivos se hacen conscientes, tanto de sus competencias y responsabilidades como de las de los demás para la toma de decisiones, en lo que a la resolución de problemas ambientales se refiere. Esto implica, por supuesto, un conocimiento de la realidad (entorno natural y sociocultural), que estos han construido, que hace parte de su mundo y en la cual desarrollan su vida; razón por la cual, la idea de gestión y de actuar responsable, son en últimas los únicos garantes de una formación ética para el manejo armónico y sostenible del sistema ambiental” (Política Nacional de Educación Ambiental, 2003).

De esta manera, todo proceso que busque una formación del individuo para un manejo adecuado del ambiente implica un conocimiento tanto de la dinámica natural



como del a social y cultural, ya que solo este conocimiento puede clarificar las formas en que se relacionan los individuos y los colectivos con los diversos sistemas. El conocimiento de las formas de relación conduce a la comprensión de las actitudes y los valores que los colectivos y los individuos han desarrollado con el entorno. Abona también el terreno para saber cuáles son las causas de esas formas de relacionarse y permite saber cuáles son las actitudes que necesitan transformarse y cómo se transforman sin que los sistemas culturales, sociales y naturales se alteren de tal manera que no resistan estos cambios (Moran , Reyes, & Sanchez , 2015).

Es por esto que “tanto en la escuela como en otros espacios, la educación ambiental debe estar ligada a los problemas y potencialidades ambientales de las comunidades, ya que estos toman de manera directa a los individuos ya los colectivos, están relacionados con su estructura social y cultural y es por medio de ellos, de la sensibilización y de la concientización de los mismos, que se puede incidir sobre las formas de actuar y de relacionarse de estos con los diferentes componentes del entorno. En resumen, la educación ambiental debe proporcionar espacios para la construcción de proyectos, enmarcados en un concepto de calidad de vida y fundamentados en el manejo adecuado del presente con claros criterios de construcción de futuro”. (Política Nacional de Educación Ambiental, Conceptuales Básicos, 7. La educación ambiental como propuesta para la gestión y formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas, págs. 28 – 29).

El documento recoge los desarrollos tanto conceptuales, metodológicos y de proyección, de los procesos desarrollados en materia de Educación Ambiental en el país y plasma un diseño estratégico que corresponde a la problemática local, regional y nacional detectada, a través del desarrollo de un proyecto común por parte de los dos ministerios y que tiene como finalidad la “Inclusión de la dimensión

ambiental en la educación básica y media del área rural y urbano del país” (Política Nacional de Educación Ambiental, 1996 – 2003; pag1.)

**INVESTIGACIÓN ACCIÓN.** “Se puede definir la investigación acción como el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción en la misma. Su objetivo consiste en proporcionar elementos que sirvan para facilitar el juicio práctico en situaciones concretas y la valides de las teorías e hipótesis que genera no depende tanto de pruebas “científicas” de verdad, sino de su utilidad para ayudar a las personas a actuar de modo más inteligente y acertado. En la investigación acción, las “teorías” no se validan de forma independiente para aplicarlas luego a la práctica, sino a través de la práctica.” (Elliot J., El cambio educativo desde la investigación pág. 89. Morato Madrid 1993). “Es interesante mirar con detenimiento la posibilidad de plantear proyectos que, desde el aula de clase y desde la institución escolar, se vinculen con la solución de la problemática particular de una localidad o región. Se requiere un solución que permita la generación de espacios comunes de reflexión, el desarrollo de criterios de solidaridad, tolerancia, búsqueda de consenso, autonomía y, en ultimas, que prepare para la cogestión en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida, propósito fundamental de la educación ambiental.” (Política Nacional de Educación Ambiental, Anexo 2; La dimensión Ambiental y la Educación Formal, pág. 73).

Estas son algunas características puntuales de la investigación utilizada para el desarrollo de la investigación de este proyecto. Según John Elliot (1993) la investigación – acción: El objetivo de la investigación acción es mejorar la práctica en vez de generar conocimientos. Maneja un proceso reflexivo. (Práctica Reflexiva). Perfecciona la práctica buscando capacidades en el profesional que le permiten actuar en situaciones concretas. La investigación acción busca una solución entre realidad – práctica. Busca la calidad de los procesos de aprendizaje y de evaluación. Criticas reflexivas de las interpretaciones de valor. La investigación – acción

perfecciona la práctica mediante el desarrollo de las capacidades de discriminación y de juicio profesional en situaciones concretas, complejas y humanas. Unifica la investigación, el perfeccionamiento de la práctica y el desarrollo de las personas en su ejercicio profesional. Construye una forma de investigación que reconoce la “realidad” a la que se enfrentan los prácticos con su carácter concreto y su engañosa complejidad. Iniciación de cambios e innovación como condición necesaria. Unifica procesos como la enseñanza, el desarrollo del currículum, la evaluación, la investigación educativa y el desarrollo profesional. La investigación acción no refuerza la postura de los profesores en cuanto al conjunto de individuos que operan de forma independiente y autónoma, que no comparten sus reflexiones con los demás. Está centrada en el docente como desarrollo del currículo y de las funciones de los agentes de socialización. Utiliza el diario, perfiles, análisis de documentos, datos fotográficos, grabaciones, utilización de observadores externos, entrevistas, entre otros como técnicas o métodos para conseguir pruebas.

**APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.** David Ausubel, Joseph Novak y Helen Hanesian (1970), especialistas en psicología de la educación en la Universidad de Cornell, han diseñado la teoría del aprendizaje significativo en la cual se define este aprendizaje como un aprendizaje con sentido. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del estudiante para construir un nuevo aprendizaje. El profesor se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los estudiantes.

Los estudiantes participan en lo que aprenden; pero para lograr su participación se deben crear estrategias que permitan que el estudiante se halle dispuesto y motivado para aprender.

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos;

pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Ventajas del Aprendizaje Significativo, considerado como “la manera de asociar habilidades y conocimientos previos y para que pueda integrarse en ellos nueva información está tallada por la fuente motivacional y el significado que se le atribuye a lo que se aprende.”( Coll, C., Palacios. J, Marchesi, A. 2004. Desarrollo psicológico y educación, (2). Madrid: Alianza)

- Produce una retención más duradera de la información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
- La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.
- Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

Requisitos para lograr el Aprendizaje Significativo (Zoria Anzar , Gimenez, Fanlo, & Escanero Marcen.)

1. Significatividad lógica del material: el material que presenta el maestro al estudiante debe estar organizado, para que se dé una construcción de conocimientos.
2. Significatividad psicológica del material: que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda. También debe poseer una memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo.

3. Actitud favorable del alumno: ya que el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación”. (Quiroga Elsa; El nuevo contexto educativo, la significación en el aprendizaje de la enseñanza).

La Participación en el POMCA: Si bien existe una riqueza legislativa en materia de participación que manifiesta la corresponsabilidad entre ciudadanía y Estado en la protección del medio ambiente, demanda que ésta sea fortalecida y cualificada en la práctica en función de los fines del desarrollo sostenible. Según el artículo 3 de la Ley 99 de 1993: “Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades”.

Bajo este contexto, el desarrollo sostenible no es posible de ser concebido sin el aporte, compromiso y trabajo colaborativo entre las partes interesadas en él: “la participación se entiende, entonces, como un requisito del desarrollo sostenible” (Ministerio del Medio Ambiente, 1998), está inmersa en cualquier proceso que se torne definitorio de condiciones ambientales que afecten, positiva o negativamente, el derecho constitucional a gozar de un ambiente sano (artículo 79, Constitución Política de Colombia, 1991).

Con la expedición de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) en el año 2011, se abrió un espacio fundamental en materia de participación asociada al recurso hídrico. Dicha política definió como uno de sus principios que: “la gestión del agua se orientará bajo un enfoque participativo y multisectorial, incluyendo a entidades públicas, sectores productivos y demás

usuarios del recurso, y se desarrollará de forma transparente y gradual propendiendo por la equidad social” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Posteriormente, el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, promulgó el Decreto 1640 del 2 de agosto de 2012, el cual establece dentro de las instancias de participación para los procesos de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, al Consejo de Cuenca, y lo define como instancia consultiva y representativa de los actores que viven y desarrollan actividades en la cuenca hidrográfica. En este sentido, el Consejo de Cuenca es la instancia que la Corporación ha de consultar, en búsqueda de darle legitimidad a los procesos y decisiones que se tomen dentro del POMCA, así mismo constituye la instancia representativa de los actores que participan en él y que representan los intereses de sus comunidades y organizaciones e inciden en el modelo ambiental de su territorio.

Lo anterior sin desconocer las experiencias participativas que las Corporaciones han adelantado y son necesarias para ser incluidas en la formulación o ajuste del POMCA, mediante la estrategia de participación, reconociendo las lógicas sociales y culturales de cada territorio, y confluir en un mismo fin: que se construya una consciencia colectiva de las realidades que se viven en la cuenca y exista una apropiación por parte de los actores, que contribuya a implementar prácticas sostenibles alrededor de la misma.

En este sentido, la participación en la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas deberá ser una apuesta por el cumplimiento de lo circunscrito en los principios y disposiciones constitucionales que consagran reglas y mecanismos para hacer efectiva la participación y considerar que la misma es un proceso continuo, colectivo y de largo plazo, que debe permitirles a los actores vincularse e interactuar de

manera constante y asumir un rol activo en cada una de las fases de la ordenación y manejo.

El ejercicio de la participación exige crear un clima de confianza entre los actores claves y las entidades responsables, fluidez de los canales de comunicación, el cumplimiento de las reglas de juego y la inclusión de aportes de los actores en cada una de las fases que el plan supone.

Los anteriores elementos ponen de manifiesto que la participación es un aspecto transversal a tratar en las diferentes fases del POMCA y que requiere de una continua retroalimentación a partir de las experiencias que las Autoridades Ambientales vayan desarrollando; configurando durante el proceso una cultura participativa, en donde la corresponsabilidad entre los actores clave y la Corporación sea la constante.

En el marco metodológico en las diferentes fases del POMCA, se proponen orientaciones y lineamientos a tener en cuenta en la gestión de la participación en cada una de las fases del proceso de ordenación y manejo de cuencas, en dos perspectivas: de qué forma participan los actores y hacia dónde debe orientar la Corporación la participación en cada una de las fases del POMCA.

La importancia del conocimiento e información en el proceso de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica, constituye no sólo un aspecto instrumental para el manejo de los recursos naturales renovables asociados a la cuenca, sino un principio que soporta la planificación y toma de decisiones por parte de la Autoridad Ambiental competente, basada en el conocimiento.

Por lo tanto, es oportuno trascender del enfoque de los sistemas de información per se, hacia la construcción de una estrategia didáctica de gestión del conocimiento,

que integre y oriente los procesos de investigación, de evaluación y monitoreo de los recursos naturales, de organización de datos, y derivado de ello, la generación de productos de información.

La cuenca constituye una unidad adecuada para la planificación ambiental del territorio, dado que sus límites fisiográficos se mantienen en un tiempo considerablemente mayor a otras unidades de análisis, además involucra una serie de factores y elementos tanto espaciales como sociales, que permiten una comprensión integral de la realidad del territorio. En este sentido Dourojeanni et ál. (2002), mencionan las siguientes razones que explican este contexto: “Las características físicas del agua generan un grado extremadamente alto y en muchos casos imprevisible, de interrelación e interdependencia entre los usos y los usuarios en una cuenca, (...) formando un sistema integrado e interconectado”.

Las cuencas constituyen un área donde interactúan, en un proceso permanente y dinámico, el agua con los sistemas físicos (recursos naturales) y bióticos (flora y fauna). Los cambios en el uso de los recursos naturales, principalmente tierra, acarrearán aguas arriba una modificación del ciclo hidrológico dentro de la cuenca aguas abajo en cantidad, calidad, oportunidad y lugar.

En las cuencas, se produce la interrelación e interdependencia entre los sistemas físicos y bióticos y el sistema socio económico (...) La dependencia de un sistema hídrico compartido y de los caminos y vías de acceso y el hecho de que deban enfrentar riesgos similares, confieren a los habitantes de una cuenca características socioeconómicas y culturales comunes.

La guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCA), define la ordenación y manejo de cuencas como: (...) “el proceso de planificación, permanente, sistemático, previsivo e integral adelantado por el conjunto de actores que interactúan en y con el territorio de una



cuenca, conducente al uso y manejo de los recursos naturales de ésta, de manera que se mantenga o restablezca un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura y la función físico biótica de la cuenca.”

El proceso de ordenación de una cuenca debe ser concebido, en esencia, desde el enfoque sistémico dado que la cuenca hidrográfica se comporta como un conjunto real, complejo y abierto, el cual presenta interacciones, entre el subsistema biofísico (el suelo, el agua, la biodiversidad y el aire), así como en lo económico, social y cultural. Si bien estos tres últimos no tienen un limitante físico, dependen de la oferta, la calidad y disponibilidad de recursos naturales que soporta la cuenca hidrográfica.

Como subsistema biofísico la cuenca está constituida por una oferta ambiental en un área delimitada por la línea divisoria de aguas y con características específicas de clima, suelo, bosques, red hidrográfica, usos de suelo, componentes geológicos, etc. Como subsistema económico la cuenca presenta una disponibilidad de recursos que se combinan con diversas técnicas para producir bienes y servicios; es decir, en toda cuenca existen alguna o algunas posibilidades de explotación o transformación de recursos. Como subsistema social involucra las comunidades humanas asentadas en su área demográfica, acceso a servicios básicos, estructura organizativa, actividades, entre otros, que necesariamente causan impactos sobre el ambiente natural. También incluye el conjunto de valores culturales tradicionales y creencias de las comunidades asentadas.

Es importante insistir que el contexto de realización de este trabajo de grado fue la Revisión de la guía Técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCA), proceso que por sí mismo tiene un desarrollo de fases y productos específicos. A fin de comprender mejor estas fases

mencionemos que constituye el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica en un periodo de 10 años. En el 2002 se expide el Decreto 1729, por el cual se reglamenta la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones, que constituye el marco legal para el proceso de planificación. El Artículo 19 del Decreto 1729 de 2002 establece que es responsabilidad de la respectiva autoridad ambiental competente o de la comisión conjunta, la elaboración del plan de ordenación de una cuenca hidrográfica. El plan de ordenación y manejo de la cuenca, se constituye en norma de superior jerarquía y determinante ambiental a tener en cuenta en la elaboración, revisión o ajuste de los instrumentos de ordenamiento territorial (POT, EOT o PBOT municipal) de que trata el Capítulo III, Artículo 10 de la Ley 388 de 1997.

Según la Guía la guía Técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCA (MINAMBIENTE, 2014) un proceso de ordenación consta de las fases de Aprestamiento, Diagnóstico, Prospectiva, Formulación, Ejecución, Seguimiento y Evaluación.

## **5.2. MARCO LEGAL**

El marco legal para gestión del recurso hídrico es el lugar donde se ubica normativamente esta investigación, al respecto es significativo mencionar que es el Decreto 1729 de 2002 el que está de modo particular relacionado con la unidad de estudio de este trabajo de grado: las cuencas hidrográficas. Este decreto derogó el Decreto 2857 de 1981 sobre reglamentación de cuencas hidrográficas.

De manera general se considera la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el año 2012. El objetivo general de esta política es: Garantizar la

sostenibilidad del recurso hídrico, mediante la gestión y el uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente.

Con las dos anteriores disposiciones se regula la ordenación de cuencas en Colombia en todos sus aspectos tanto del nivel biofísico como de orden social y participativo. En este último aspecto, el participativo, ubicaremos la gestión realizada para el desarrollo de este trabajo de grado. Así que se considerarán los aspectos específicos que sobre participación determina cada uno de estos instrumentos normativos.

El decreto 1729 de 2002 determina sobre la participación en el artículo 18 que: “Declarada una cuenca en ordenación, deberá ponerse este hecho en conocimiento de los usuarios de la respectiva cuenca a través de la publicación en un diario de circulación nacional y/o regional. Asimismo, en la fase prospectiva, la comisión conjunta o la respectiva autoridad ambiental competente, según el caso, pondrá en conocimiento de los usuarios de la respectiva cuenca, el documento sobre los diferentes escenarios de ordenación de la misma. Para este efecto, mediante un aviso que se publicará en un diario de circulación nacional y/o regional, se indicará el sitio (s) en el cual (es) los usuarios de la cuenca pueden consultar el documento y el término de que disponen para hacer sus recomendaciones y observaciones debidamente sustentadas. Lo anterior, sin perjuicio de que la comisión conjunta o la respectiva autoridad ambiental competente, según el caso, adopte otros mecanismos de consulta y participación de los usuarios dentro del proceso”.

Con lo anterior no es posible alcanzar de manera integral las consideraciones que al respecto hace la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en

su objetivo 6 sobre gobernabilidad cuyo propósito es el de (Sostenible, 2014): Consolidar y fortalecer la gobernabilidad para la gestión integral del recurso hídrico.

De acuerdo a lo establecido en el Decreto 2811 de 1974, se entiende por ordenación de una cuenca la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna, y por manejo de la cuenca, la ejecución de obras y tratamientos, definiendo al POMCA como el instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca, en el que participa la población que habita en el territorio de la cuenca, conducente al buen uso y manejo de tales recursos.

El Decreto 1640 de 2012, coherente con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico -PNGIRH, plantea la estructura para la planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos. De allí se desprende el siguiente foco de atención al que se dirige esta investigación y que permite la puesta en práctica de una herramienta didáctica para socializar la estrategia de participación en los POMCA, en lo que se refiere a la conformación de la estructura de participación para la ordenación de la cuenca.

La primera estrategia de dicho objetivo es la participación y se plantea como meta la implementación de los procesos de ordenación y manejo de cuencas priorizadas en formulación y/o implementación, el Consejo de Cuenca, como mecanismo para la participación efectiva de los usuarios en la planeación, administración, vigilancia y monitoreo del recurso hídrico. La estrategia a ser planteada por lo tanto propenderá al logro de este objetivo.

## 6. METODOLOGÍA

### **Descripción del Área de estudio**

El presente trabajo de grado se desarrolló mediante la investigación acción educativa, de manera cualitativa a través del método deductivo que nos permitió el manejo de variables de manera cuasi experimental, con la cual nos generó los elementos para facilitar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos planteados, basados en la descripción, diseño, implementación y evaluación de la herramienta didáctica con un proceso y unos resultados socialmente nuevos.

- Enfoque Investigativo: Investigación de tipo mixta.
- Universo: Cuenca Rio Guarapas del Departamento del Huila.
- Población: Municipio de Pitalito.
- Muestra: 25 habitantes del corregimiento de Palmarito
- Instrumentos: caja didáctica Miya Kamalikay
- Encuestas. (Prueba Piloto)

Teniendo en cuenta lo anterior, se planteó el desarrollo del proyecto por fases las cuales se observan en la Figura 1. La fase 1 corresponde al diagnóstico y revisión de la guía metodológica POMCA. Posteriormente se realiza el diseño metodológico como fase 2. La fase 3 es el diseño de la herramienta didáctica. La fase 4 corresponde a la evaluación del impacto de la herramienta didáctica (prueba piloto).

Finalmente, la fase 5 es la socialización de los resultados de la prueba piloto y plan de mejora.

Figura 1. Estructura del proceso.



## **6.1. DESARROLLO METODOLÓGICO**

### **FASE 1. DIAGNOSTICO Y REVISION DE LA GUIA METODOLOGICA POMCA.**

El objetivo central es el de constituir una estrategia que, desde la didáctica y la pedagogía, promueva la gestión del proceso de participación en la fase de aprestamiento dentro de la formulación y ejecución de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.

El sustento conceptual está centrado en la comunicación, la didáctica y la pedagogía, de estas en su relación con la gestión ambiental y el ordenamiento territorial. Para ello se han tomado los enfoques que centran la reflexión en el desarrollo sostenible como objetivo y fin último de los esfuerzos que se hagan fundamentalmente en los contextos locales, por favorecer la comprensión, visibilizarían e intervención en los problemas ambientales.

El recurso hídrico es el escenario de la propuesta que se hace en el presente trabajo, considerando que la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas es uno de los principales instrumentos de gestión con que cuenta el marco normativo nacional para propiciar en las regiones el abastecimiento humano y el sostenimiento de las actividades productivas que dependen de este recurso.

Es importante resaltar que el proyecto solo abarco la estrategia de participación hasta la fase de aprestamiento la cual pretende preparar la plataforma participativa del plan y permite establecer un análisis situacional preliminar de la cuenca.

En la Estructura de la Estrategia didáctica de Participación para la gestión del proceso participativo en la fase de aprestamiento y considerando que uno de los principales vacíos encontrados en el análisis de las estrategias de los POMCA, tiene

que ver con la conceptualización y definición metodológica en torno a la comunicación y la interacción con instrumentos didácticos que permita superar los conflictos en la gestión de la participación en procesos de ordenación de cuencas para la fase de aprestamiento.

La identificación y análisis de actores en la ordenación de cuencas hidrográficas se convierte en la herramienta más contundente para la formulación de una adecuada estrategia didáctica participación que le dé sostenibilidad al Plan y si se quiere un mayor alcance.

Es importante resaltar que en la Fase de Aprestamiento se definirán el plan de trabajo; la identificación, caracterización y priorización de actores; la estrategia de participación; se harán la revisión y consolidación de información existente, el análisis situacional inicial; y el plan operativo detallado para la formulación del plan. A continuación, se indican los criterios, procedimientos y metodologías para cada uno de los principales procesos involucrados en esta fase.

Para ello se propone:

- Elaboración del plan de trabajo: en este aspecto se definieron los objetivos, actividades, productos y cronograma para la formulación del POMCA, mediante un instrumento que los presente de manera sistemática y ordenada. De igual forma se requirió de la definición de medios logísticos (infraestructura, personal, comunicaciones, recursos financieros).
- Identificación, caracterización y priorización de actores: allí se identificaron los individuos, organizaciones e instituciones importantes para la planeación y el manejo de la cuenca; requerimos del liderazgo de la Corporación para generar confianza en el proceso, propiciar asociaciones entre actores



diversos y con intereses contrapuestos, gestionar los conflictos relacionados al recurso hídrico e impulsar el trabajo transdisciplinario. Su nivel de detalle, metodología y resultados deberán obedecer a las propuestas derivadas del contexto de cada cuenca, no obstante, se presentan a continuación los lineamientos generales para la identificación (¿quiénes son los actores clave?), caracterización (¿qué características tienen los actores clave?) y priorización de actores (¿quiénes son los actores prioritarios?), en tanto existen diversas metodologías que pueden ser utilizadas para poder desarrollar dichos procedimientos.

- Identificación de actores clave: Para el caso de la ordenación de la cuenca, los actores clave son aquellos que influyen positiva o negativamente sobre la actuación de la Corporación en la cuenca o que son importantes para que el POMCA pueda ser llevado a cabo y en esta medida su participación se hace indispensable para el logro de los objetivos del plan. Dichos actores pueden ser identificados a partir de los siguientes pasos mínimos:
  - A partir del conocimiento e información del proyecto y del contexto en el que se va a desarrollar, se debe listar el conjunto de actores clave con las características mencionadas anteriormente.
  - El enfocar cada instrumento didáctico sobre el listado obtenido para ir a nivel de detalle de cada actor en un primer trabajo de campo, que sirva para la construcción de la base de datos de actores. Es importante que se haga partícipe a los actores clave que tengan información sobre otros posibles actores, que no fueron identificados en la lista; esto permitirá ir convalidando el trabajo realizado con participación, además de ir socializando el proyecto.

- Caracterización de actores clave: Los actores clave serán o no determinantes para el plan, en la medida en que se haga un análisis de ellos en función de sus intereses, influencia, capacidad para el diálogo, posición en relación con el proyecto, entre otros. Con este análisis se podrá determinar posteriormente, la prioridad que tendrán en la estrategia de participación.

Para la caracterización de los actores se sugieren los siguientes pasos mínimos:

- Agrupar y categorizar es un ejercicio necesario para determinar el ámbito de actuación de los actores ya sea geográficamente (local, municipal, regional, departamental, nacional) o contextualmente (comunitarios, gubernamentales, del sector productivo, prestadores de servicios). Esto permitirá determinar la tipología del actor.
- Caracterizar el actor debe permitir profundizar en su determinación, a partir de criterios y preguntas como: ¿quién tiene la información? ¿Quién cuenta con los recursos? ¿Quién tiene el poder de influir? ¿Cuál es su posición en relación al proyecto?, para posteriormente elegir los puntos clave de caracterización, tales como intereses, poder de influencia, posición frente al proyecto, entre otros.
- Sistematizar en matrices la información obtenida del trabajo de campo y del acercamiento inicial a los actores, esto es indispensable para facilitar el análisis de priorización. Así mismo para que después de un acercamiento mayor pueda ajustarse la información y en las fases posteriores a la formulación este listado sea actualizado.

- Mapeo de actores y priorización: Para definir el nivel de prioridad de los actores clave del POMCA, se establecerán variables que posibiliten la valoración de cada uno de ellos en función de los criterios con los que fueron caracterizados; así, por ejemplo, algunos tendrán mayor influencia e impacto que otros, y por esta razón se ubicarán diferentemente en el mapa de actores clave de la cuenca. La intervención estará determinada por el lugar que ocupe cada actor en el mapa.

A continuación, se sugieren los pasos mínimos requeridos en la priorización:

- Realizar la valoración de cada actor, según los criterios definidos para la caracterización tales como intereses, poder de influencia, posición frente al proyecto, etc., se establecerán rangos que permitan medir diferentes niveles de prioridad (alto, bajo, medio, u otros) a través de matrices de cruce y evaluación (Comisión Nacional del Agua, 2007).
- Elaborar mapa de actores, que permita una visión gráfica de los resultados obtenidos en la matriz; visión que será definitiva respecto de la priorización realizada. Por lo general se usa un plano cartesiano que se personaliza según los criterios definidos: influencia, posición, interés y los rangos de valoración (mucho, poco, ninguno/ alto, medio, bajo) y en él se ubican los actores.
- Recomendaciones sobre herramientas didácticas: El paso final de la elaboración del mapa de actores será la base para el desarrollo de la estrategia de participación; de los resultados de la priorización, se deberán realizar las recomendaciones iniciales sobre herramientas didácticas apropiadas para el dialogo con cada actor.

- Estrategia de participación: “La estrategia de participación deberá identificar las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas, así como las comunidades étnicas que estén asentadas en la respectiva cuenca hidrográfica y definir el proceso de conformación de los Consejos de Cuenca”. Artículo 30 Decreto 1640/2012. La estrategia de participación representa el marco de actuación de la Corporación con el conjunto de partes interesadas en el desarrollo de las fases del POMCA, contendrá el proceso para la conformación del Consejo de Cuenca integrando los lineamientos dados en la Resolución 509 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y definirá la estructura participativa del plan. Para que sea operativa y responda a las necesidades temporales de la gestión se elaborará en dos partes: la primera hasta la fase de formulación y la segunda para las fases de ejecución y de evaluación y seguimiento.

El enfoque de las acciones debe orientarse a lograr acuerdos con los actores clave como medio de llegar a todas las comunidades y a las bases de las organizaciones de la cuenca, por tanto la estrategia deberá proyectar los espacios “formales” para el encuentro; algunas experiencias han definido estructuras participativas denominadas: mesas zonales, mesas municipales, consejos locales, mesas de trabajo, entre otras denominaciones, que serían una instancia “semillero” de los posibles representantes al Consejo de Cuenca y de las propuestas o posiciones de los actores en cada fase. Estas estructuras resultan siempre muy útiles para el trabajo técnico en campo y para contrastar y divulgar resultados. La conformación de este tipo de instancias de participación dependerá de las posibilidades de la Corporación y será totalmente opcional; diferente al Consejo de Cuenca que si es de carácter obligatorio.

Los objetivos, actividades, medios, mensajes, entre otros de la estrategia de participación, deberán responder al contexto particular de cada cuenca y sus

actores, por esta razón esta guía no contiene una fórmula para su definición, lo que aquí se presenta es una aproximación a los contenidos mínimos de la estrategia.

En la estrategia de participación para la ordenación de cuencas se ha de tener en cuenta la comunicación, la didáctica y la pedagogía como ejes de su desarrollo pues del modelo integrado, de los medios, mensajes y mecanismos definidos para la relación con los actores, dependerá en buena medida el éxito de la participación. Es por ello que lo estratégico está circunscrito a entender el contexto y a partir de ello elaborar la herramienta didáctica para permitir el diálogo.

Finalmente, es necesario que, en el diseño de la herramienta didáctica, se tengan en cuenta las orientaciones en la gestión de la participación en cada una de las fases del proceso de ordenación y manejo de cuencas, presentadas en el marco metodológico.

**Análisis situacional inicial:** Consiste en la elaboración de una visión pre-diagnóstica de la cuenca construida a partir de la información secundaria revisada y analizada por el equipo técnico y de la visión sobre problemas, fortalezas y potencialidades de la cuenca y su ubicación aproximada, obtenida del acercamiento con los actores y espacios de participación definidos para esta fase. Este análisis situacional inicial es el punto de partida para la profundización temática en la fase de aprestamiento y el insumo de los intereses y expectativas a gestionar en el proceso participativo con los actores.

Su realización requiere de un trabajo sistemático de recolección de información, del establecimiento de criterios claros para el análisis tanto de la información documental como cartográfica; de la definición de herramientas prácticas y adecuadas para que los actores puedan manifestarse según sus características, es decir según la experiencia, las vivencias y el conocimiento que tienen de la cuenca,

de tal manera que se pueda obtener una perspectiva lo más diversa posible desde el inicio del proceso.

El paso siguiente será analizar la información obtenida de los dos ejercicios anteriores y contrastarla para encontrar las similitudes y las principales características de las problemáticas y fortalezas y desprender de allí las principales consideraciones a tener en cuenta en cada componente del aprestamiento. Es importante realizar un análisis integral (aspectos biótico, social, cultural, político y organizativo), e incorporando otros que estén relacionados a los recursos naturales y al territorio.

Se recomienda que de este análisis se logre adicionalmente un análisis cualitativo con el fin de priorizar los puntos críticos de información, estudio, análisis e intervención en función de su relevancia. Un último paso consistirá en obtener una especialización aproximada y preliminar de las problemáticas, fortalezas y potencialidades.

La planeación y propuesta metodológica deberán ser contempladas en la estrategia de participación definida por cada Corporación o Comisión Conjunta según el caso, teniendo en cuenta que debe ser orientada como un ejercicio de integración y análisis de resultados entre la visión del equipo técnico y de lo determinado por los actores para lograr en la fase de aprestamiento el punto de partida para la planificación del trabajo en campo y la definición del análisis situacional final que sólo se logrará al final de dicha fase.

De la participación en la fase de aprestamiento: De manera general la participación de actores en esta fase se considera pertinente, aún sin que se hayan conformado las estructuras de participación formal para las fases posteriores. Es en esta fase donde se ha de hacer el mayor esfuerzo por identificar, convocar y promover la

inclusión de las partes interesadas y de actores clave de la cuenca en el proceso. La conformación del Consejo de Cuenca podrá iniciarse teniendo en cuenta que la identificación de actores y la estrategia de participación aportan los insumos para llevarse a cabo.

¿De qué forma participan los actores de la cuenca en esta fase?

- Apoyando la configuración del mapa de actores.
- Construyendo el análisis situacional inicial (problemas, conflictos, potencialidades y su ubicación en la cuenca) desde su perspectiva.
- Aportando información que posean sobre la cuenca.
- Aportando su visión sobre las versiones preliminares de plan de trabajo y estrategia de participación, de tal manera que la Corporación pueda hacer ajustes basada en la experiencia e información de los actores, según pertinencia.

¿Hacia dónde debe orientar la Corporación la participación en esta fase?

- Hacia la gestión institucional para lograr involucrar a los tomadores de decisiones en el proceso y los usuarios del recurso.
- Al acercamiento y establecimiento de un clima de diálogo y credibilidad con los actores clave.
- A la identificación y configuración del mapa de actores.
- A la recolección de información secundaria con los actores de la cuenca.
- A la socialización del proyecto para la formulación.
- A la puesta en marcha de la pre-consulta de la Consulta Previa cuando proceda, de acuerdo con los procedimientos establecidos para tal efecto.

La participación es presentada en estrecha relación con la comunicación y la didáctica en cuanto esta última es entendida como un instrumento capaz de integrar los conceptos mencionados en un proceso de participación comunitaria que apunte

a la autogestión. En tal sentido y valiéndose de las características principales del fenómeno comunicativo que describe acertadamente Román Mercedes “Por eso tiene –el fenómeno comunicativo- estas cinco características esenciales: es humana, es social, es referencial, es compleja y se da en presente interior o vivido como señala Martín Algarra en su artículo: Sobre la complejidad terminológica de la teoría de la comunicación” (Román Portas, 2000) la propuesta es planteada como una ruta metodológica que a través del manejo de la comunicación social propicie la construcción de un proyecto de municipio, desde dos niveles básicos: desde el abordaje participativo de la comunidad y el de coordinación de trabajo interinstitucional.

El enfoque de transdisciplinariedad que según Jacqueline Russel “Es un proceso según el cual los límites de las disciplinas individuales son integrados para abordar problemas desde perspectivas múltiples con el fin de generar conocimiento emergente. Son cuatro características fundamentales: la trasgresión de los límites parciales de las disciplinas, el abordaje desde la multiperspectiva, la orientación hacia la solución de problemas y la generación de nuevos conocimientos”. (McDonell, 1998).

## **FASE 2. DISEÑO METODOLOGICO.**

Se plantea desarrollar una metodología mediante la investigación acción educativa, desarrollada de manera cualitativa a través del método deductivo que nos permite el manejo de variables de manera cuasi experimental, la cual brinda los elementos para facilitar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos planteados, basados en la descripción, diseño, implementación y evaluación del instrumento didáctico pretendiendo un proceso y unos resultados socialmente nuevos.

## **FASE 3. DISEÑO DE LA HERRAMIENTA DIDACTICA.**



Para el diseño del instrumento didáctico se planteó abordar cada temática de la fase de aprestamiento a través de las siguientes cinco estrategias:

### 1. Estrategia Didáctica Para El Mapeo De Actores. STOP CATEGORIAL

Se realiza a través del STOP CATEGORIAL siendo la técnica que permitirá organizar información sobre los actores, simulando el juego de STOP en donde se distribuyen en 4 grupos los cuales enumeraran las personas, grupos y organizaciones acorde a la matriz para la categorización de actores (Fuente: Gestión Ambiental y Desarrollo UT. 2011), que cumplan con alguna de las siguientes características:

1. Están siendo o podrían verse afectados por los problemas ambientales actuales y potenciales de la cuenca.
2. Podrían ser afectados por la propuesta de solución (proyectos, programas) que plantee el POMCA.
3. No están siendo directamente afectados o no se van a ver afectados, pero podrían tener un interés en la propuesta.
4. Poseen información, experiencia o recursos necesarios para formular e implementar el Plan de Ordenación de la Cuenca.
5. Son necesarios para la aprobación y adopción del Plan.
6. Son necesarios para la implementación del Plan de Manejo.
7. Consideran que tienen derecho a estar involucrados.

Tabla 1. Matriz para la categorización de actores.

NOMBRE/ENTIDAD	INTERES					INFLUENCIA				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

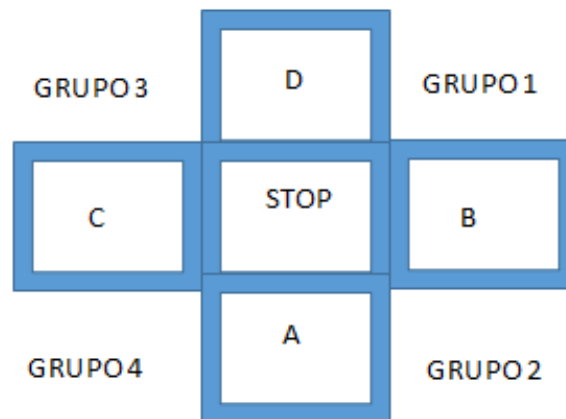
En la tabla 1 se muestra la matriz para la categorización de actores basado y adaptado según: Gestión Ambiental y Desarrollo UT. 2011. En donde:

INTERES: 1. Poco o ningún interés; 2. Algún interés; 3. Interés moderado; 4. Mucho interés; 5. El más interesado.

INFLUENCIA: 1. Poca o ninguna; 2. Alguna influencia; 3. Influencia moderada; 4. Mucha influencia; 5. El más influyente.

Después de tener la información diligenciada en la matriz para la categorización de actores, los cuatro grupos se distribuyen teniendo en cuenta el tapete didáctico mostrado en la Figura 2.

Figura 2. Matriz para categorización de actores



Cada grupo leerá una casilla de Nombre/entidad y su respectiva calificación y los demás grupos deberán pensar en cual cuadrante se podría ubicar dicho actor, y el grupo que tenga la respuesta deberá gritar stop y saltar sobre el cuadrante del centro.

Los actores que se ubicaron en el cuadrante marcado con la A, serán aquellos en quienes habrá que invertir menos esfuerzos. Quienes estén en el cuadrante B pueden ser actores que requieran apoyo para movilizarse, es decir, para convertirse en actores con poder en el proceso de planificación. Es importante que las estrategias se dirijan, al menos, a mantenerlos informados de los esfuerzos que se están realizando. Podrían ganar importancia a lo largo del proceso.

El cuadrante C corresponde a los actores que se deben mantener “satisfechos”, pues pueden ser útiles como fuentes de información y opiniones o para ayudar a movilizar a otros actores más directamente involucrados. Finalmente, los actores que ubiquen en el cuadrante D (en particular los que se acerquen más a la esquina superior derecha) serán objetivos prioritarios y a quienes se deberá procurar traer a bordo de manera sostenible en todas las fases de Ordenación. Si la respuesta es correcta según los parámetros anteriores se les darán un punto.

El grupo que logre organizar todos los actores obteniendo la mayor cantidad de puntos será el que se llevará el premio que determine el orientador del Juego.

## **2. Estrategia Didáctica Para La Cartografía Social Y Participativa De La Cuenca.**

Se plantea un rompe-cabezas de 5 piezas grandes (Figura 3) que al ser armados forman la imagen de una cuenca hidrográfica y en la cual cada ficha describe por el respaldo el concepto de cada componente.

Figura 3. Actividad Rompe cabezas.



Dicha actividad cuenta con tarjetas cuya cara A contendrá una imagen y la temática de cada componente; y por la cara B la descripción de las actividades de su respectiva temática. De igual manera se cuenta con sombreros de colores negro, amarillo, rojo, azul, blanco y verde. Cada color representa los componentes mostrados en la tabla 2:

Tabla 2. Actividad sombreros

COMPONENTE	SOMBREROS	# de Sombreros
Caracterización básica	Negro	10
Físico Biótico	Amarillo	60
Socioeconómico y Cultural	Rojo	20
Político administrativo	Azul	10
Funcional	Blanco	10
Gestión del riesgo	Verde	60

Al armarse la figura se deben ubicar los sombreros en el componente de la imagen del rompecabezas de la cuenca dependiendo la ficha que fue seleccionada.

Este instrumento permite en el marco de la Formulación del Plan establecer el análisis de los componentes técnicos de una cuenca a ordenar (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013) en cuanto a la caracterización general del territorio. El proceso sirve para enfocar los grupos de actores y enmarcarlos en la estrategia de comunicación ya que de este primer acercamiento se introdujo la estructura básica de los grupos enfocados con quienes se desarrolla la estrategia de participación en la fase de aprestamiento.

A través de eso, es posible obtener un panorama general de los componentes, sus respectivas temáticas y actividades en el cual se apoyan los análisis para la planeación y ordenación de una cuenca hidrográfica, y la importancia que le dan a la caracterización del territorio los actores a todo lo que tiene que ver con los aspectos establecidos en los POMCA.

### **3. estrategia para la Identificación y priorización de problemas y fortalezas. “Mi amigo el Árbol”.**

Es la réplica de un árbol de pequeña estatura, en el cual vienen impresos los principales problemas que se presentan en una cuenca, dando el aspecto inicial de un árbol marchito y que a medida que se ubican algunas sugerencias de solución en forma de hojas que permiten dar vida nuevamente al árbol. De igual manera en el tallo existen algunas fortalezas que pueden llegar a tener una cuenca y en sus raíces 4 principales amenazas, las cuales tendrán 4 posibles oportunidades que le darán nuevamente vitalidad a la raíz del árbol.

#### **Los problemas planteados son: (hojas secas)**

1. Contaminación por el desarrollo de la actividad petrolera y minera
2. Deforestación de diferentes ecosistemas y áreas sensibles

3. Contaminación por vertimientos de aguas servidas producto de la actividad agropecuaria, Agroindustria y Minera.
4. Desarrollo de actividades agropecuarias y de zoo-cría inviables
5. Contaminación por vertimientos de aguas servidas de origen domestico
6. Intervención, captaciones y concesiones inadecuadas sobre cuerpos hídricos, asociadas a la disminución de caudales y modificación de cursos de corrientes
7. Falta de compromiso, pertenencia, cultura, y organización por parte de la comunidad
8. Inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos
9. Falta de gestión de las administraciones del Estado y la empresa privada
10. Afectación sobre el patrimonio ecológico y la oferta ambiental.

**Las soluciones planteadas son: (hojas verdes)**

1. Plan Ambiental integral y funcional.
2. Reforestación y áreas de conservación y preservación de ecosistemas.
3. Plantas y planes de tratamiento de aguas residuales productos de las actividades agropecuarias, agroindustriales o mineras.
4. Sistemas de producción agropecuario sostenibles bajo parámetros de buenas practicas
5. Planes o plantas de tratamiento de aguas residuales.
6. Administración racional y eficiente del recurso hídrico.
7. Gestión integral y participativa en el ordenamiento de la cuenca desde la cultura de la legalidad.
8. Planes Integrales de Gestión y manejo de los residuos.
9. Compromiso continuo del estado y de la empresa privada con la gestión integral de la cuenca

10. Administración efectiva del recurso natural por parte de las autoridades ambientales

**Fortalezas planteadas:**

1. Producción y alta vocación agropecuaria
2. Potencial eco turístico
3. Oferta y riqueza hídrica
4. Cultura y conciencia ambiental
5. Oferta ambiental representada en biodiversidad de flora y fauna
6. Gestión de las administraciones y la empresa privada
7. Reforestación de áreas y ecosistemas sensibles

**Amenazas planteadas:**

1. Organización comunitaria débil o ausente
2. Poco o nulo compromiso de las entidades privadas y del estado
3. Disminución de la oferta hídrica
4. Ilegalidad entorno a los componentes de la cuenca hidrográfica

**Oportunidades planteadas:**

1. Gestión participativa e integral en el ordenamiento de la cuenca
2. POMCA integral y participativo.
3. Desarrollo sostenible y sustentable de la cuenca.
4. Cultura de la legalidad en la cuenca.

En particular y conforme con lo establecido en el ejercicio académico que se propone a través de “Mi amigo el Árbol” se presentan los resultados sobre ¿cuáles son los principales problemas y fortalezas ambientales que tiene la cuenca?

De manera general el ejercicio sirve de apoyo a la definición del análisis situacional preliminar de la cuenca, a la ubicación de problemas y fortalezas en el territorio y al

establecimiento de un orden de prioridad de los problemas ambientales para ser tenidos en cuenta y profundizados en la etapa de diagnóstico.

**4. Estrategia de los seis sombreros para pensar:** nos permite realizar el análisis integral de un tema desde diferentes puntos de vista. Quien aplica la estrategia simula que cambia de perspectiva en el análisis de una situación, cada vez que se coloca un sombrero de diferente color. La técnica la podemos trabajar con todo el grupo o formando grupos de seis personas. Luego del trabajo grupal se llega a la socialización.

Procedimiento de uso por sombrero:

Sombrero negro: es el color de la negación y el pensamiento crítico. Debemos elaborar juicios críticos o negativos respecto a la cuenca a analizar, precisando lo que está mal, lo incorrecto y lo erróneo; advertir de los riesgos y peligros.

Sombrero blanco: es el color de la objetividad y la neutralidad. En este sombrero la persona debe centrarse en hechos objetivos y cifras si se conocen. No se hacen interpretaciones ni se dan opiniones.

Sombrero rojo: el rojo representa el pensamiento intuitivo y emocional, allí la persona expresa lo que siente respecto al tema desarrollado en la actividad.

Sombrero amarillo: el amarillo representa el optimismo y el pensamiento positivo, allí la persona debe indagar y explorar en lo valioso de la cuenca, además permite soñar en una cuenca ideal.

Sombrero verde: el verde es símbolo de fertilidad, allí la persona plantea nuevas alternativas de mejoramiento y de solución.



Sombrero azul: es el color de la serenidad, al tener puesto este sombrero, la persona compara diferentes puntos de vista y los plasmas para generar los hallazgos más representativos y significativos del trabajo del grupo.

## **5. ESTRATEGIA DE DIAGRAMA DE ESPINA DE PESCADO O DE ISHIKAWA:**

Esta Técnica de análisis de causa y efecto sirve para la solución de problemas, relaciona un efecto con las posibles causas que lo provocan.

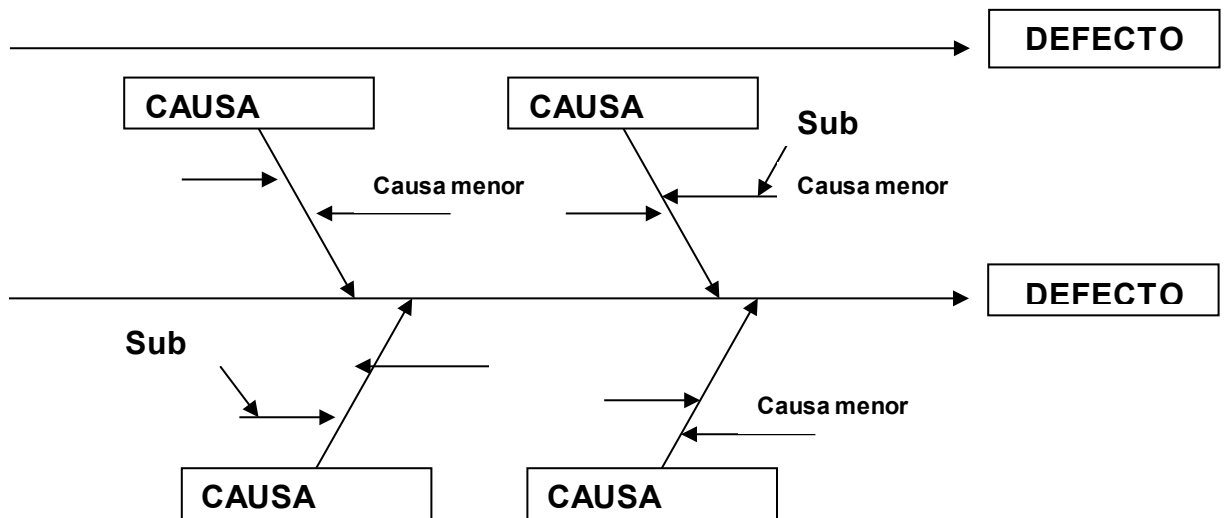
Se utiliza para cuando se necesite encontrar las causas y/o raíces de un problema. Simplifica enormemente el análisis y mejora la solución de cada problema, ayuda a visualizarlos mejor y a hacerlos más entendibles, toda vez que agrupa el problema, o situación a analizar y las causas y subcausas que contribuyen a este problema o situación (Figura 4).

### **PROCEDIMIENTO DE USO:**

1. Ponerse de acuerdo en la definición del efecto o problema.
2. Trazar una flecha y escribir el “efecto” del lado derecho.
3. Identificar las causas principales a través de flechas secundarias que terminan en la flecha principal.
4. Identificar las causas secundarias a través de flechas que terminan en las flechas secundarias, así como las causas terciarias que afectan a las secundarias.
5. Asignar la importancia de cada factor.
6. Definir los principales conjuntos de probables causas: materiales, equipos, métodos de trabajo, mano de obra, medio ambiente (4 M's).

7. Marcar los factores importantes que tienen incidencia significativa sobre el problema.
8. Registrar cualquier información que pueda ser de utilidad

Figura 4. Diagrama para encontrar causas.



### TARJETAS ILUSTRADAS.

Figura 5. Tarjeta ilustrada Categoría 1 – CARA A.



Figura 6. Tarjeta ilustrada Categoría 1 – CARA. B.



CARA B. Caracterización espacial de la cuenca, en donde se deben incluir los elementos geográficos que hacen parte del catálogo de objetos a escala 1:25.000 o 1:100.000 del IGAC, según sea el caso. La cartografía básica deberá estar debidamente estructurada en formato shapefile o geodatabase, siguiendo el modelo de datos definido por el IGAC, que es la entidad encargada de la cartografía oficial del país.

CARA. A.

División político – administrativa.

CARA B.

Delimitación de las unidades político-administrativas que hacen parte de la cuenca, haciendo énfasis en: límite departamental, límite municipal, límite veredal, corregimientos, centros poblados, áreas metropolitanas, comunidades negras y entidades territoriales indígenas o resguardos indígenas, entre otros.

CATEGORIA 2. FISICOBÍOTICO

CARA A.

## Geología

### CARA B.

Descripción de las unidades geológicas, estratigrafía y tectónica presente en la cuenca hidrográfica en ordenación.

### CARA A.

#### Geomorfología

### CARA B.

Identificar y caracterizar las unidades y subunidades geomorfológicas, teniendo en cuenta la morfogénesis, morfografía, morfodinámica y morfoestructuras. Analizar los procesos morfodinámicos que permitan establecer las amenazas de origen natural, la susceptibilidad de las geformas y los procesos erosivos presentes en el área que comprende la cuenca hidrográfica en ordenación. Caracterización geomorfológica. Mapa y leyenda geomorfológica en escala 1:25.000\*.

### CARA A.

#### Hidrogeología

### CARA B.

Caracterización de las unidades hidrogeológicas en el área de estudio. Estimación de los usos actuales y potenciales del recurso hídrico subterráneo. Estimación de la oferta hídrica subterránea. Determinación de la calidad de las aguas subterráneas. Evaluación de la vulnerabilidad de aguas subterráneas a la contaminación. Identificación y especialización de las zonas que deben ser objeto de protección o de medidas de manejo especial (zonas de recarga, humedales, perímetros de protección de pozos de abastecimiento humano y zonas con mayor vulnerabilidad a la contaminación).

### CARA A.

## Hidrografía

### CARA B.

Identificación, descripción y espacialización de la red hidrográfica. Caracterización de los sistemas y patrones de drenaje.

### CARA A.

#### Clima

### CARA B.

Inventario y caracterización climática presente en la cuenca hidrográfica en estudio, teniendo en cuenta los siguientes elementos: temperatura, precipitación, humedad relativa, brillo solar, rosa de los vientos, isoyetas e isotermas, entre otros.

### CARA A.

#### Hidrología

### CARA B.

Descripción y evaluación de la red hidrológica en la cuenca, incluyendo el análisis de la información generada. Caracterización hidrológica a nivel de cuenca y subcuencas. Estimación de la oferta hídrica superficial total y disponible mensual y anual, a nivel de cuenca y subcuenca. Estimación de caudales máximos para diferentes periodos de retorno y análisis de eventos extremos. Estimación de la demanda hídrica potencial y real a nivel de cuenca y subcuencas. Elaboración de balances hidrológicos a nivel de cuenca y subcuenca, definidas a escala 1:25.000. Estimación de índice de uso del agua superficial (IUA), índice de retención y regulación hídrica (IRH) e índice de vulnerabilidad por desabastecimiento hídrico (IVH).

### CARA A.

#### Morfometría

### CARA B.

Cálculo de parámetros e índices morfométricos.

CARA A.

Pendientes

CARA B.

Análisis de pendientes en porcentaje y en grados.

CARA A.

Calidad de agua y gestión del recurso hídrico

CARA B.

Descripción y evaluación de información de calidad del recurso hídrico existente en el área que comprende la cuenca hidrográfica en ordenación. Identificación de las actividades productivas desarrolladas en las subcuencas que generan vertimientos de aguas residuales y del sistema de manejo y disposición final. Estimación de cargas contaminantes vertidas a las corrientes principales, a partir de la información disponible. Descripción y análisis de factores de contaminación en aguas y suelos asociados al manejo y disposición final de residuos sólidos ordinarios en zona rural, centros poblados y cabeceras municipales en la cuenca (enterramiento, quema, cielo abierto, relleno o aprovechamiento). Estimación del índice de calidad del agua (ICA). Estimación del índice de alteración potencial de la calidad del agua (IACAL)

CARA A.

Capacidad de uso de las tierras

CARA B.

Interpretación geomorfopedológica a partir del mapa de suelos escala (1:100.000), el mapa geomorfológico a escala (1:25.000) y muestreo de suelos en el área que comprende la cuenca en ordenación. Evaluación de tierras por su capacidad de uso

de acuerdo a la metodología de la USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos), empleada y modificada por el IGAC.

CARA A.

Cobertura y uso de la tierra

CARA B.

Interpretación, identificación y determinación de las coberturas y usos actuales de las tierras en la cuenca en ordenación, a partir del empleo de la metodología Corine Land Cover. Análisis multitemporal de coberturas y uso actual de la tierra. Caracterización espacial de la vegetación natural relictual en la cuenca. Cálculo de la presión de la población sobre las coberturas naturales. Análisis de los indicadores vegetación remanente y densidad de la población. Cálculo del índice de estado actual de coberturas naturales a partir de los indicadores de: vegetación remanente, tasa de cambio, índice de fragmentación e índice de ambiente crítico.

CARA A.

Caracterización vegetación y flora

CARA B.

Retomar los inventarios existentes y aplicar evaluación ecológica rápida en sitios que se consideren de importancia para la conservación (vegetación terrestre y acuática). Identificación de las especies que se encuentran en algún grado de amenaza, en peligro de extinción o endémicas.

CARA A

Caracterización de la fauna

CARA B.

Caracterización de la fauna terrestre e íctica a partir de: la información secundaria disponible, avistamientos, caracterizaciones en parcelas definidas y los aportes de los actores sociales mediante la aplicación de encuestas. Identificación de las

especies que se encuentran en algún grado de amenaza, endémicas o en peligro de extinción.

CARA A.

Áreas y ecosistemas estratégicos

CARA B

Identificación de áreas protegidas de orden nacional y regional declaradas, públicas o privadas. Áreas complementarias para la conservación. Áreas de importancia ambiental: 1. Ecosistemas estratégicos (páramos, humedales, manglares, bosque seco, entre otros). 2. Otras áreas identificadas de interés para conservación en la cuenca. Áreas de reglamentación especial (territorios étnicos y áreas de patrimonio cultural e interés arqueológico).

### CATEGORIA 3. SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

CARA A.

Sistema social

CARA B.

Dinámica poblacional: población actual, densidad poblacional, tasas de crecimiento poblacional, migraciones, morbilidad, mortalidad. Dinámicas de ocupación y apropiación del territorio. Estado de los servicios sociales básicos (educación, salud, vivienda, servicios públicos, recreación y medios de comunicación). Análisis de tamaño predial asociado a la presión demográfica. Análisis de seguridad alimentaria. Análisis de pobreza y desigualdad en la cuenca. Análisis de seguridad y convivencia.

CARA A.

Sistema cultural



CARA B.

Identificación del sistema cultural y las prácticas culturales presentes, desde una perspectiva ambiental (valores, creencias, costumbres, mitos, entre otros). En caso de existir, se hará la descripción de los grupos étnicos y su sistema cultural (planes de vida, prácticas culturales, organización política, territorio y extensión). Identificación de sitios de interés cultural y arqueológico en el área que comprende la cuenca en ordenación, a partir de información secundaria.

CARA A.

Sistema económico

CARA B.

Análisis funcional de los sectores económicos en la cuenca en perspectiva ambiental. Identificación de infraestructura asociada al desarrollo económico y macro proyectos futuros en la cuenca.

CATEGORIA 4. POLÍTICO ADMINISTRATIVO

CARA A.

Oferta institucional

CARA B.

Identificación y caracterización de la oferta institucional en perspectiva ambiental y gobernabilidad.

CARA A.

Organización ciudadana

CARA B.

Identificación y descripción de instancias participativas existentes en la cuenca, organizaciones sociales, ambientales y ONG y las iniciativas y proyectos que dichas han emprendido en torno a la sostenibilidad de la cuenca.

CARA A.

Instrumentos de planificación y de administración de recursos naturales renovables.

CARA B.

Descripción de los principales instrumentos de planificación y de administración de los recursos naturales renovables.

#### CATEGORIA 5. FUNCIONAL

CARA A.

Relaciones urbano–rurales y regionales en la cuenca.

CARA B.

Descripción de las principales relaciones y vínculos urbano - rurales y regionales al interior de la cuenca o territorios adyacentes, con especial énfasis en la interacción, manejo y aprovechamiento de recursos naturales y su impacto desde el enfoque del recurso hídrico y saneamiento ambiental.

CARA A.

Relaciones socioeconómicas en la cuenca.

CARA B.

Descripción de las principales relaciones socioeconómicas que se dan al interior de la cuenca y con cuencas o territorios adyacentes considerando polos, ejes de desarrollo y sus consiguientes relaciones socioeconómicas predominantes (empleo, servicios, recreación, negocios), con especial énfasis en la articulación y movilización de la población en función de satisfacer necesidades en cuanto a bienes y servicios.

#### CATEGORIA 6. GESTIÓN DEL RIESGO

CARA A.

Caracterización histórica de amenazas y eventos amenazantes

CARA B.

Recopilación, descripción y análisis de amenazas y eventos de origen natural, socio-natural y los asociados a recursos agua, suelo, flora y fauna; a partir de información existente de eventos ocurridos en la cuenca y sus afectaciones.

CARA A.

Amenazas

CARA B.

Evaluar y zonificar las amenazas por avenidas torrenciales, movimientos en masa, inundaciones, incendios forestales y actividad volcánica, entre otras.

CARA A.

Vulnerabilidad

CARA B.

Realizar la identificación y análisis de la vulnerabilidad de los elementos expuestos que pueden ser afectados por amenazas de origen natural.

CARA A.

Escenarios de riesgo

CARA B.

Identificar y priorizar escenarios de riesgo en la cuenca.

#### **FASE 4. EVALUACION DEL IMPACTO DE LA HERRAMIENTA DIDACTICA A TRAVES DE UNA PRUEBA PILOTO.**

Para la aplicación de la prueba piloto se seleccionó la cuenca del río Guarapas ubicada al sur del departamento del Huila en jurisdicción de los municipios de

Palestina y Pitalito, con un área de 70.567 hectáreas, con presencia de 120,000 habitantes, es un área de carácter estratégico que tiene reconocimiento internacional al hacer parte de la reserva de la biosfera Cinturón Andino, declarada por la UNESCO en 1979. Esta cuenca actualmente está en proceso de ordenación, desarrollándose por los operarios del proceso y con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, actualmente la fase de aprestamiento con las comunidades asentadas al interior de la cuenca; situación que motivó el desarrollo de la prueba piloto.

El trabajo realizado con la comunidad perteneciente a la cuenca del río Guarapas, con la aplicación y el desarrollo de la estrategia propuesta con el instrumento didáctico, da prioridad al abordaje de la fase de aprestamiento por medio del aprender jugando en la valoración de los problemas ambientales. Se utilizaron para esto metodologías didácticas participativas propias del modelo de aprestamiento participativo que permiten consolidar poco a poco la plataforma organizativa para la implementación posterior de la estrategia propuesta como resultado del trabajo de grado.

Los resultados de la implementación del instrumento didáctico para la fase de aprestamiento denominado “Miya Kamalikay” que tiene como soporte conceptual el producto de la reflexión y aplicación de la teoría de Medios y Mediación del autor Jesús Martín Barbero y que ha sido llevada al entorno de la gestión ambiental, proponiendo el concepto de mediaciones ambientales.

Este trabajo constituye una oportunidad de percibir opciones que tiendan a superar los conflictos en la gestión, derivados de la falta de un instrumento didáctico que permita lograr las interacciones indispensables entre los consultores que facilitan la formulación del plan y la población de la cuenca para lograr los consensos en torno al modelo territorial futuro de la cuenca. Con lo anterior, en consecuencia, contar

con una alternativa para hacer más sostenibles los acuerdos sobre las condiciones de conservación requeridas para el goce del agua, elemento vital de la humanidad.

La estrategia 1. Stop Categorical se convierte en la herramienta más contundente para la formulación de una adecuada estrategia de participación que le dé sostenibilidad socio ambiental al Plan y si se quiere un mayor alcance, ya que permite la identificación y análisis de actores en la ordenación de cuencas hidrográficas. Una vez realizado el listado se trató de llegar al nivel más específico posible para cada uno de los actores identificados, recopilando su información de contacto de manera específica. Con esta información y posterior a los acercamientos en campo en el diálogo con cada uno de los participantes, se empezó el proceso de análisis que nos permitió ir al paso de categorizar.

Después de tener el listado completo se procedió a organizarlo. Para esto fueron usados los siguientes grupos según su tipología:

- Actores gubernamentales: (Ej.: la policía, la gobernación, la administración municipal)
- Actores privados: (Ej.: Asociaciones de cafeteros, de productores agropecuarios y agroindustriales, gremios)
- Organizaciones de la sociedad civil: (Ej.: ONG ambientales, organizaciones de acueductos, organización para la transparencia, etc.)
- Actores comunitarios: (Ej.: El grupo de acción social, la Junta de Acción comunal, el grupo de oración, etc).

Luego se diligenció la matriz para la categorización de actores. Es muy común en ausencia de estas herramientas que la información quede en manos de los técnicos en libretas y borradores que son difíciles de ser recuperados para la memoria y sistematización de las experiencias.

En el anterior sentido es importante que un profesional en educación en este caso apoye a los técnicos en el diseño de estos instrumentos de tal manera que sean, eficaces y eficientes para el trabajo de campo, esto es que puedan recoger toda la información que el técnico requiere y que a su vez sean fáciles de manejar y comprensibles. Cada estrategia didáctica constituye un componente grueso que abarca diferentes temas y debe entonces considerarse según las especificidades de la herramienta didáctica, qué instrumentos se deben diseñar para cada tema.

En la Estrategia Didáctica Para La Cartografía Social Y Participativa De La Cuenca permite garantizar no solo que el POMCA tenga importantes logros a nivel de los productos técnicos específicos sino que también tenga una importante articulación de los aspectos de participación social y comunicación, elementos determinantes del proceso (Cormacarena, 2010), siendo así, que se debe identificar que existe la necesidad de plantear alternativas que faciliten el proceso de interacción entre el equipo técnico que adelanta los estudios en la cuenca y las comunidades asentadas allí, en función de la concertación de la zonificación ambiental y de la sostenibilidad de las estructuras de participación. Específicamente para la fase de aprestamiento, una de las cinco fases del plan, ya que es en la cual se desencadenan, según los estudios mencionados anteriormente, los mayores conflictos en los procesos de concertación con los actores.

La estrategia de mi amigo el árbol y la de los sombreros permitió realizar el análisis integral de un tema desde diferentes puntos de vista, simulando que cambia de perspectiva en el análisis de una situación, cada vez que se coloca un sombrero de diferente color, además que al armar el árbol podemos identificar algunos aspectos significativos a analizar dentro de una cuenca. Lo anterior repercute en la comprensión de la problemática ambiental y en la construcción concertada de la zonificación ambiental de la cuenca.

Situación que supone un reto en la gestión de la participación, por cuanto no existe un modelo específico o una herramienta didáctica que permita que dicha interacción se haga sistemáticamente y permita por lo tanto superar los conflictos de comunicación que se dan en la fase de aprestamiento. La Guía para la Ordenación de Cuencas Hidrográficas, plantea que es indispensable que la estrategia de participación establezca medios precisos y acertados de comunicación con todos los actores, entonces, se pretende pues, proponer una alternativa en la cual la didáctica y la comunicación como “campo intelectual” es decir como lugar estratégico desde el cual pensar y transformar la sociedad permitan el diseño de un plan de ordenación y manejo útil y oportuno.” (Martín-Barbero 1992).

Cabe resaltar que el desarrollo sostenible y la gestión ambiental han sido escenarios desde los cuales se han puesto en práctica instrumentos y mecanismos para propiciar la participación de las comunidades.

Y es por ello, que en este proceso de aplicación del instrumento didáctico nos fue posible obtener un panorama general de los problemas y fortalezas ambientales de una cuenca hidrográfica, la cual sirve de apoyo para la evaluación de la variable sobre la importancia que le dan a la caracterización del territorio a todo lo que tiene que ver con los aspectos sociales, de comunicación y culturales en la valoración de la situación ambiental de un territorio que interactúa con la una cuenca, lo que facilitaría en el desarrollo de la estrategia de participación para la fase de aprestamiento de los POMCA.

## 7. RESULTADOS

### FASE 5. SOCIALIZACION RESULTADOS PRUEBA PILOTO.

Los resultados que pueden interpretarse de la tabulación de esta herramienta son valoraciones positivas sobre el instrumento didáctico; en cuanto a la utilidad de los instrumentos de las estrategias didácticas y en la pregunta sobre la valoración general, la calificación dada fue de buena en un 59% y muy buena en un 41%.

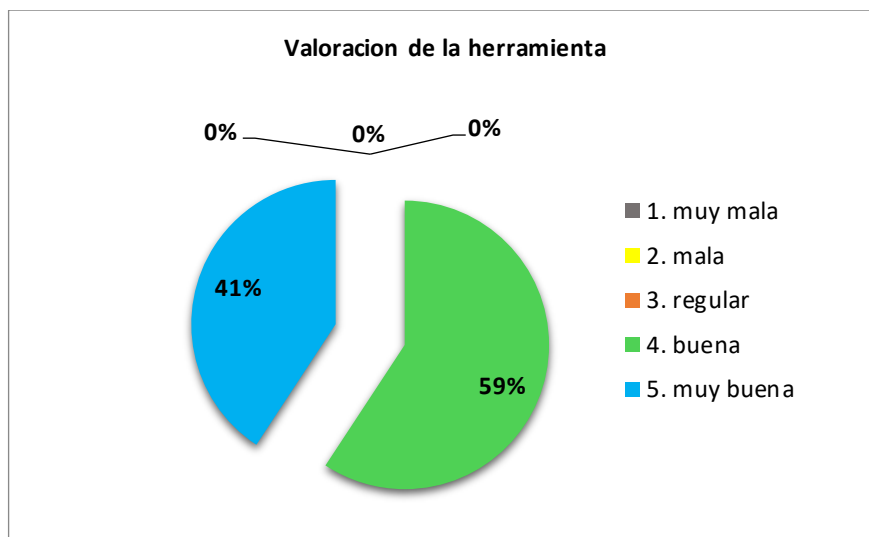


Figura 7. Tabulación de información, muestra 27 participantes de la comunidad de la Cuenca del Rio Guarapas.

Los de mejor puntuación fueron los aspectos relacionados con la posibilidad de dar mejor valoración e inclusión de la información que la comunidad aporta en la fase de aprestamiento, en donde el 95% considera que la herramienta didáctica favorece a la interacción entre técnicos y comunidades y un 90% establece que permite una mejor confrontación en campo de la percepción de la comunidad sobre los problemas ambientales de la cuenca. Lo anterior permite constatar que la orientación de la herramienta didáctica en general fue comprendida y enfocada adecuadamente.



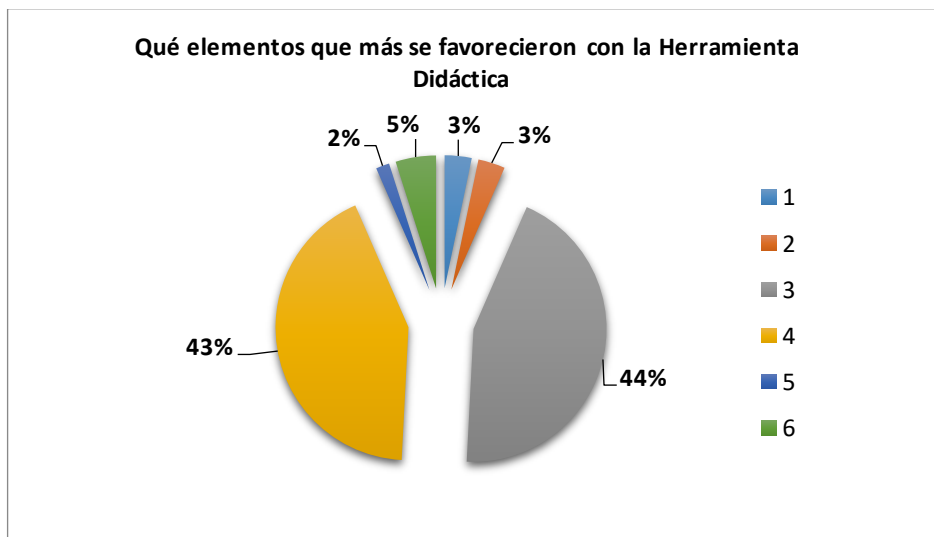


Figura 8. Tabulación de información, muestra 27 participantes.

Entre las razones sobre las calificaciones que se mencionan en la prueba piloto se pueden sintetizar y agrupar en los siguientes aspectos:

- La importancia que le dan a la participación de la comunidad en el aporte de información relevante para lograr los productos en la fase de aprestamiento.
- La credibilidad que es posible ganar para el proceso en general interactuando y explicando cada una de las temáticas referentes al POMCA.
- La interacción con los profesionales coordinadores de cada componente favorece que la información obtenida de la comunidad sea realmente valorada e incluida en los productos dentro de la fase de aprestamiento.
- Se favorece la interacción entre técnicos y comunidad, los trabajos propuesta facilitan esta relación.
- La cantidad de información primaria que es posible obtener. (Esto le da mayor fortaleza a la fase de aprestamiento).
- El conocimiento que se gana del territorio en estudio.

- La información obtenida fue determinante para tomar decisiones en la profundización, inclusión y exclusión de información sobre la cuenca en el componente temático de la fase de aprestamiento.
- La dificultad a la hora de mostrar resultados que no coinciden con las preconcepciones que sobre determinados temas tiene la comunidad.

El instrumento didáctico permite una dinámica diferente en la manera de hacer la fase de aprestamiento desde la estrategia participativa. Los resultados, hicieron posible la interdisciplinariedad exigida en estos procesos, demuestran el alto nivel de valoración positiva y aceptación que tuvo la herramienta didáctica no solo en la comunidad sino también entre los profesionales de la educación presentes en el momento de la aplicación del instrumento didáctico, que dieron en un 90% como la mayor utilidad a los aportes comunitarios y al conocimiento de la cuenca desde sus habitantes.

## 8. DISCUSIÓN

### TABULACIÓN DE CADA UNO DE LOS RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS DE LA ENCUESTA DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA PILOTO (Anexo 1):

1. Qué elementos de la siguiente lista le parece que más se favorecieron con el instrumento Didáctico.
  1. Mejor valoración e inclusión de la información que la comunidad aporta
  2. Mejor comprensión de los temas técnicos del Aprestamiento por parte de la comunidad.
  3. Interacción entre técnicos y comunidades
  4. Confrontación en campo de la percepción de la comunidad sobre los problemas ambientales
  5. Credibilidad en el Proceso
  6. Comunicación con la población

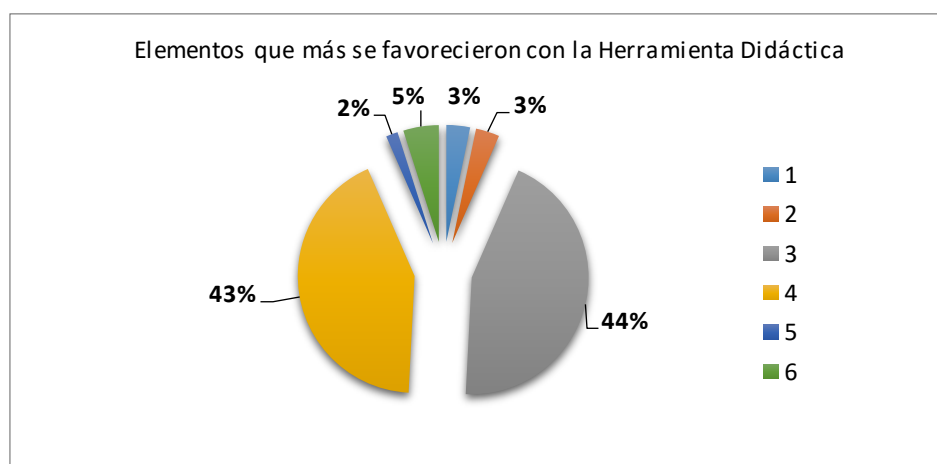


Figura 9. Elementos que más se favorecieron con la Herramienta Didáctica

Este resultado nos indica que, del instrumento didáctico, cumple con la finalidad de propiciar el escenario de interacción entre los profesionales de la educación y los actores de los procesos logrando establecer los niveles de percepción de los miembros sobre las problemáticas ambientales con las que conviven diariamente.

2. Considera que el instrumento didáctico ayudó a cumplir los objetivos generales de la fase de Aprestamiento.

SI \_\_\_ NO \_\_\_

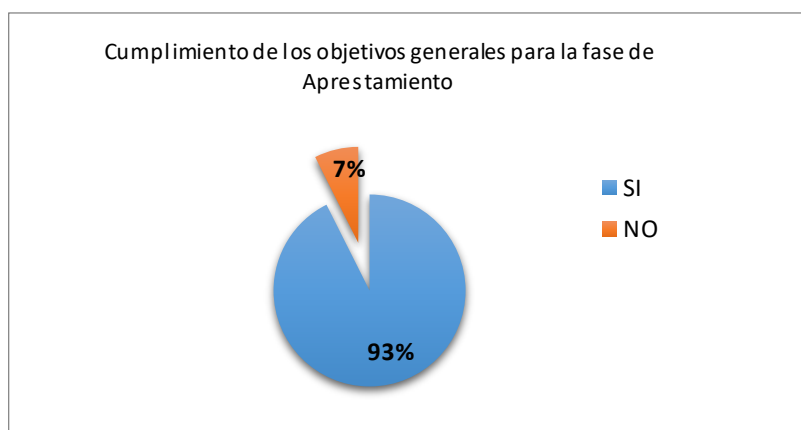


Figura 10. Cumplimiento de los objetivos generales para la fase de Aprestamiento

Es significativo corroborar que con el uso del instrumento didáctico diseñado se logre dar cumplimiento a los objetivos para el desarrollo de la fase de aprestamiento del desarrollo de un POMCA ya que esta es la que recopila información valiosa para el desarrollo de las fases que siguen a continuación, contribuyendo al desarrollo de toda la guía metodológica y de la ordenación integral de una cuenca hidrográfica.

3. El instrumento didáctico favoreció su trabajo y le aportó datos, información y experiencia importante para poder cumplir con los productos del componente técnico en el cual participó?

SI \_\_\_ NO \_\_\_

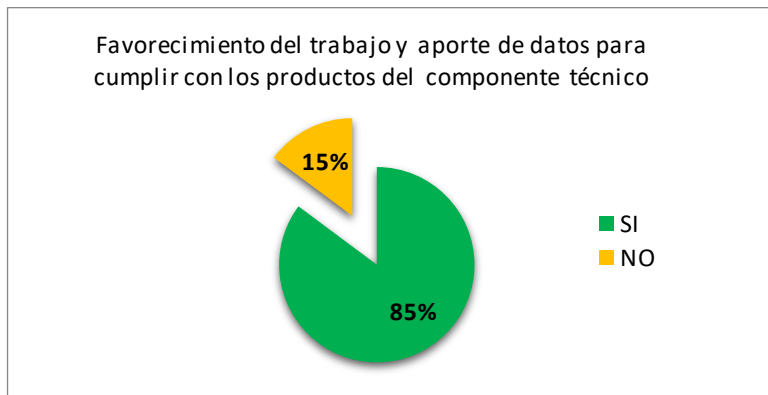


Figura 11. Favorecimiento del trabajo y aporte de datos para cumplir con los productos del componente técnico.

Este instrumento didáctico contribuyó con información valiosa para la realización del análisis técnico e integral de la situación actual de los actores de una cuenca y sus componentes, logrando interacciones valiosas que facilitan la formulación del POMCA.

4. Según otras experiencias en las que ha tenido que realizar diagnósticos considera que este instrumento didáctico mejoró su experiencia de trabajo en campo desde la estrategia de participación en la fase de aprestamiento?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_



Figura 12. Mejoramiento de la experiencia de trabajo en campo desde la estrategia de participación en la fase de aprestamiento.

La iniciativa de implementar herramientas diferentes e innovadoras en los procesos de participación con comunidades que tienen como propósito recolectar información valiosa para el desarrollo y construcción de escenarios futuros que beneficien a las comunidades y al entorno, fue todo un éxito ya que manifestaron los participantes que es una estrategia adecuada para romper con paradigmas con los que se convive diariamente que no permiten una comunicación asertiva entre la comunidad y los profesionales de la educación y/o participantes en la elaboración de planes de ordenación en todas sus categorías.

5. Considera que la estrategia favoreció la participación de los actores y/o participantes en el desarrollo del trabajo realizado?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

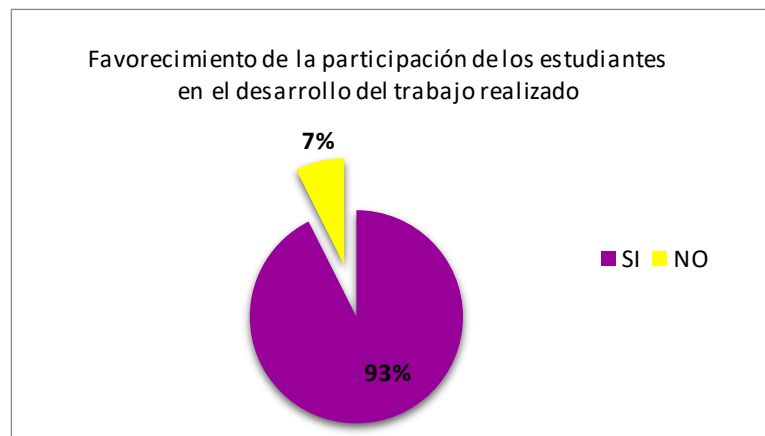


Figura 13. Favorecimiento de la participación de los estudiantes en el desarrollo del trabajo realizado.

Los participantes manifestaron que este instrumento didáctico les permitió romper con la apatía a participar activamente del proceso y en este caso puntual los incluyó

en roles altamente atractivos en los que notaron como se suministró la información solicitada de una forma concreta y efectiva sin objeciones ni apatías.

6. ¿El instrumento didáctico y los diferentes instrumentos facilitaron los procesos de comunicación e interacción con los participantes?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

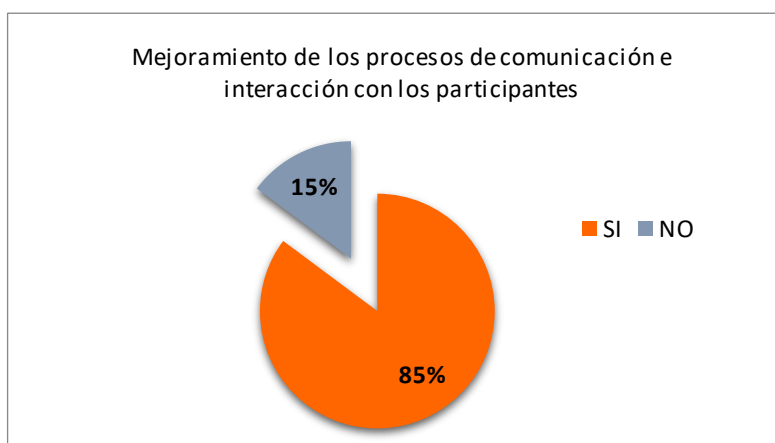


Figura 14. Mejoramiento de los procesos de comunicación e interacción con los participantes.

El uso de este tipo de estrategias de participación optimiza los procesos de comunicación logrando fluidez y claridad en la información suministrada.

7. ¿Considera que la estrategia le permitió un mejor acercamiento y una mejor comunicación con los estudiantes en lo referente a las temáticas sobre la cuenca y los componentes dentro de la fase de aprestamiento?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

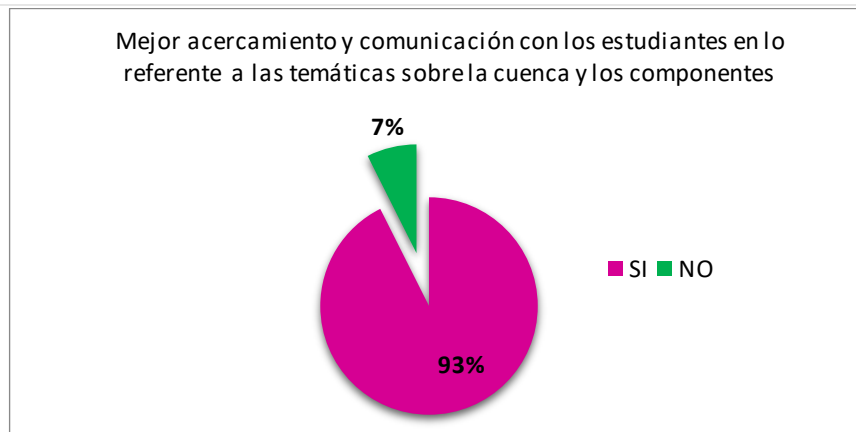


Figura 15. Mejor acercamiento y comunicación con los estudiantes en lo referente a las temáticas sobre la cuenca y los componentes

Esta estrategia de participación contribuyó con la optimización de los canales de comunicación con los actores que participaron de la aplicación de la prueba piloto, logrando recolectar información completa de cada uno de los aspectos abordados en la fase de aprestamiento.

8. Valore de 1 a 5 el instrumento didáctico usado para la fase de aprestamiento desde la estrategia de participación.

1. muy mala
2. mala
3. regular
4. buena
5. muy buena



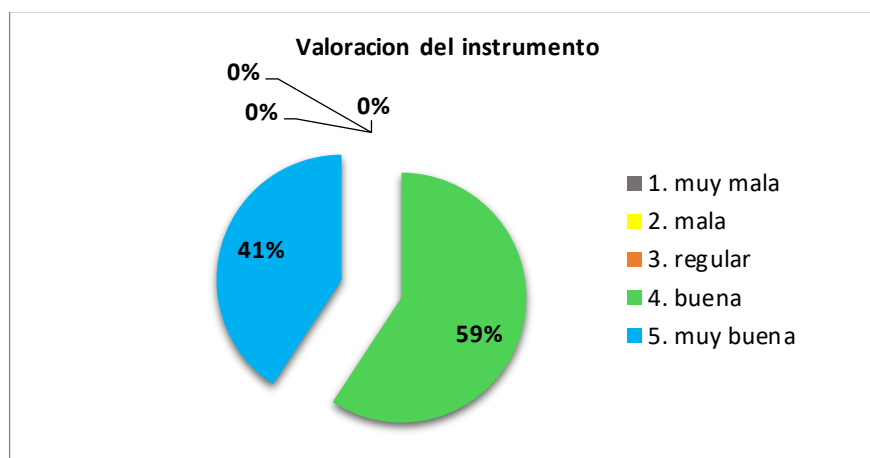


Figura 15. Valoración del instrumento

El instrumento didáctico facilitó el entendimiento de la estrategia de participación de los POMCA, facilitando la implementación de nuevas estrategias que generaron expectativas a través de novedosas experiencias que dieron paso al origen de nuevos conocimientos y pensamientos significativos, llevándolos a estar motivados en el proceso de participación y suministro de información, logrando con el objetivo de contribuir con el desarrollo de la fase de aprestamiento de los POMCA.

De acuerdo con Jones, Sterling, y otros; la investigación acción es un enfoque de investigación diseñado para mejorar la práctica, lo que implica centrarse en una pregunta, una preocupación o un área por mejorar; planear maneras de investigar la pregunta, reunir datos, y con base en ellos determinar la forma de mejorar.

La investigación acción tiene su enfoque en el actor (en este caso, el maestro), quien formula los planes de reconocimiento de la necesidad de perfeccionamiento o la mejora de la enseñanza en el aula. Además, se hace hincapié en el examen del propio profesor o trasmisor de un conocimiento (auto-reflexión) para determinar qué estrategias son más o menos eficaces en el proceso de enseñanza; y el poder decisión sobre el diseño y la interpretación recae en el investigador.



## 9. CONCLUSIONES

- La aplicación de la herramienta didáctica permitió organizar la información principal sobre los actores intervinientes en el proceso de ordenamiento de una cuenca hidrográfica, permitiendo identificar y clasificar las personas, grupos y organizaciones intervinientes en el proceso de ordenamiento y gestión integral de una cuenca hidrográfica siendo plasmada dicha información en una matriz para la categorización de actores, la cual arrojará y priorizará los miembros más significativos para desarrollar el proceso mediante la técnica participativa entre los actores.
- La Estrategia didáctica para la cartografía social y participativa de la cuenca, permitió que los participantes se conceptualizaran más en cada componente en un proceso de ordenamiento y gestión integral de cuencas hidrográficas mediante la interacción entre los integrantes y las herramientas suministradas.
- Se lograron establecer y visualizar los problemas presentados en una cuenca hidrográfica, las fortalezas y oportunidades que tendríamos en su proceso de ordenamiento y gestión integral de la cuenca hidrográfica mediante.
- El desarrollo de la estrategia pedagógica nos permitió realizar el análisis integral de diferentes temas referentes a la cuenca desde diferentes puntos de vista con lo cual se fortalece la estrategia de participación en la fase de aprestamiento.
- La estrategia didáctica desarrollada contribuyó a la solución de problemas, ya que permite relacionar los efectos con las posibles causas que lo

provocan, permitiendo encontrar las causas y/o raíces de los problemas visualizados por los participantes en el momento de la ejecución de dicha estrategia, simplificando enormemente el análisis y mejorando la solución de cada problema, ayudando a visualizarlos mejor y a hacerlos más entendibles, toda vez que se agrupó el problema, o situación a analizar y las causas y subcausas que influyen en el proceso, desarrollando modelos comunicativos que permitieron el fortalecimiento de los canales de comunicación entre los actores de la cuenca.

- Finalmente se puede concluir que dicho instrumento didáctico es vital para que las comunidades asentadas al interior de una cuenca puedan aclarar dudas, compartir conceptos y verificar situaciones consideradas como problemáticas, permitiendo que los participantes puedan comprender más cada temática del y aclarar las dudas respecto a la situación ambiental de la cuenca, como parte integral del desarrollo de la fase de aprestamiento de los POMCA.

Con los hallazgos de este proyecto de grado, se generó una cartilla que resume los aspectos más importantes de la investigación y explica la metodología para aplicar la herramienta didáctica. Esta cartilla se puede ver en el Anexo 2.

## 10. RECOMENDACIONES

Se recomienda la posibilidad de tener en cuenta profesionales de la educación y los operadores de los procesos de ordenación de cuencas que permitan desarrollar el acercamiento o proceso de extensión participativa directamente en el desarrollo de la fase de aprestamiento y paralelamente orientando los instrumentos didácticos que den aplicación a la estrategia de participación dentro del proceso del POMCA.

## REFERENCIAS

Angel, Augusto. "Perspectivas pedagógicas en la Educación Ambiental. Una visión interdisciplinaria". En Medio Ambiente y Desarrollo. Tercer Mundo Editores, segunda edición, Santa fe de Bogotá, Colombia, 1992. AUGÉ, Marc, (1993), Los no-lugares: espacios del anonimato, antropología sobre modernidad, Gedisa: Barcelona.(2001).

Augé, M. (1993): El genio del paganismo. Muchnik. Barcelona. Muraro, 1974  
Bruner, J. (1997) La Educación puerta de la cultura. Buenos Aires. Ed. Visor.

Carrizosa Umaña, Julio (2000). "cultivos ilícitos, injusticia social y guerra: un sistema integral". En Mma, GTZ, Sina, Medio Ambiente, cultivos ilícitos y desarrollo alternativo. Taller. Memorias. Paipa, Septiembre.

Emilio García G. (2009) Dpto. Psicología Básica. Procesos Cognitivos Universidad Complutense de Madrid. Capítulo 1 pág. 2 "Aprendizaje y construcción del conocimiento" Publicado en : Lopez Alosa, C. y Matesanz del Barrio, M. (Eds) (2009). Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad. Madrid: Biblioteca Nueva. pp. 21-44.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

Decreto 2820 (5, agosto, 2010). por el cual se reglamenta el título viii de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Diario Oficial 47792. Bogotá DC, 2010.

CONGRESO de la República (2011). Ley 1454 de 2011, por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.

Decreto 1729 de 2002, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Denies, C. (1989): Didáctica del Nivel Inicial o preescolar. Buenos Aires: El Ateneo. Capítulo VI, Punto 7 “El juego como estrategia metodológica”.

Decroly, O y G. Boon (1971): “Iniciación general del método Decroly”. Buenos Aires: Losada, en L. Bosch y H. Duprat (1995): El Nivel Inicial. Estructuración. Orientaciones para la práctica. Buenos Aires: Colihue.

ESCUADERO MUÑOZ, J.M. (1981): Modelos didácticos. Barcelona: Oikos-Tau.

FERNÁNDEZ BALLESTEROS, R. (1985). Psicodiagnóstico. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. Escudero J. M. como formular objetivos operativos. Cincel. Madrid. 1980

Freire, Paulo 1985 Pedagogía del oprimido (México DF: Siglo XXI).

González L. de G., F. 1996. Reflexiones acerca de la relación entre los conceptos de ecosistema, cultura y desarrollo. Serie Ensayos de Ambiente y Desarrollo. Ideade. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana Red de Desarrollo Sostenible, 1997

González L. de G., F. 2009. En busca de caminos para la comprensión de la problemática ambiental. La escisión moderna entre cultura y naturaleza. Serie Ensayos de Ambiente y Desarrollo. Ideade. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Informe Brundland. ONU, Nueva York, 1987

LEFF, E. (Ed.). Ética, vida, sustentabilidad. México: PNUMA, 2003.

Kaufmann, V. (1983): El mercado: Un intento de integración. La organización de los contenidos en el Jardín de Infantes (Spakowsky-Label-Figueras) Capítulos 3 y 4.

GCBA (1996): Documento de trabajo. Unidad didáctica y proyecto. Disponible en: <http://www.buenosaires.edu.ar/areas/educacion/curricula/inicial>.

Luhmann, Niklas y De Georgi Raffaele (1993), Teoría de la Sociedad, México: UIA-UdeG-ITESO.

VASCONCELLOS, Celso. Disciplina e Indisciplina na Escola. Revista Presença

Pedagógica, Belo horizonte, MG. v. 19, n. 112. P. 5-13, set/2013. (Tamayo, 2011)

OSORIO, C.: “La educación científica y tecnológica desde el enfoque en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Aproximaciones y experiencias para la educación secundaria”, en Revista Iberoamericana de Educación, n.º 28, 2009, pp. 61-81.

Severino, Antonio Joaquim. Metodologia del trabajo científico. 23. Ed. Sao Paulo: Cortez, 2007

Sterling, S. Whole systems thinking as a basis for paradigm change in education: explorations in the context of sustainability (PhD thesis). Centre for Research in Education and the Environment, University of Bath. [www.bath.ac.uk/cree/sterling.htm](http://www.bath.ac.uk/cree/sterling.htm) Schmucler, 2003.

Rizo García, Marta (2004): “Interacción y comunicación. Apuntes para una reflexión sobre la presencia de la Interacción en el campo académico de la comunicología”, en Martell, Lenin (coord.): Hacia la construcción de una ciencia de la comunicación en México. Ejercicio reflexivo. 1979-2004. México: Asociación Mexicana de Investigación de la Comunicación (AMIC), pp. 101-124.



Shannon, Claude y Weaver, Warren. The Mathematical Theory of Communication. The University of Illinois Press. 1964. Martín-Barbero 1992

MINAMBIENTE-Decreto 1729 de 2002. Año 2002

Pastorino, E. (1997): “La unidad didáctica en proceso”, en revista Ida y Vuelta. Revista Lápiz y Papel Nivel Inicial (1997): En la calle. Coordinación Ana Malajovich.

Violante, R (1998): Planificar la unidad didáctica: un recorrido posible que describe la tarea del docente. Ficha mimeo.

Kaufmann, V. y A. Serulnicoff (2000): “Conocer el ambiente. Una propuesta para ciencias sociales y naturales en el Nivel Inicial”, en A. Malajovich (comp.) (2000): Recorridos didácticos en la Educación Inicial. Buenos Aires: Paidós Camilloni, A. (2007): El saber didáctico. Buenos Aires: Paidós.

Camilloni, A. y otros (1996): Corrientes didácticas contemporáneas. Buenos Aires: Paidós.

Davini, C. (1995): La formación docente en cuestión: política y pedagogía. Buenos Aires: Paidós.

Elliot J., El cambio educativo desde la investigación pág. 89. Morato Madrid 1993

Feldman, D. (1999): Ayudar a enseñar. Buenos Aires: Aique.

Feldman, D. (2001): Didáctica y currículum. Documento de apoyo para el desarrollo curricular. Dirección de currículum. GCBA: Secretaría de Educación.

Ferry, G. (1997): Pedagogía de la formación. Buenos Aires: Novedades Educativas.

Instituto Nacional de Formación Docente - INFD (2008): Serie “Recomendaciones para la elaboración de diseños Curriculares”. Profesorado de Educación Inicial. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación. Disponible en <http://www.me.gov.ar/infod/curricular.html>

Ministerio de Cultura y Educación, INFD (2007): Lineamientos curriculares nacionales para la formación docente inicial. Documento Aprobado Resolución N° 24/07, Consejo Federal de Educación.

Sacristán, J. G. (1986): Teoría de la enseñanza y desarrollo curricular, Buenos Aires: Rei.

Violante, R. (2001): Enseñanza en el Nivel Inicial I y II. Documento de apoyo para el desarrollo curricular. GCBA: Secretaría de Educación, Dirección de Currículo

Soto, D. (2010). El Discurso Matemático Escolar y la exclusión. Una visión socioepistemológica. Tesis de Maestría no publicada, Cinvestav, México.

Soto, C. (2010). Didáctica de la Educación Inicial. Buenos Aires; Argentina)

Soto, C. y Vasta, L. , “El juego dramático en la sala de dos años. Cada cual atiende su juego y el juego de los otros; En OMEP, “Educación Inicial: estudios y prácticas”, (2009) Buenos Aires , Editorial :12TES

Soto, C. y Vasta,L. “Objetos para explorar, jugar y conocer”, Revista Travesías didácticas. Creando huellas en la educación Inicial. Número 6, Diciembre 2009.

Kamii, C. y DeVries, R. (1983): El conocimiento físico en la educación preescolar. Implicaciones de la teoría de Piaget. Madrid: Siglo XXI

Goldschmied, E. Jackson, S. (2000) La Educación Infantil de 0 a 3 años. Cap. II. Madrid. Ed. Morata.

Molina L. Y Jiménez N. (1998) "La escuela infantil. Acción y participación" Papeles de Pedagogía. PAIDOS

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. y HANESIAN, H. (1970). Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. México, Editorial Trillas. Traducción al español, de Mario Sandoval P., de la segunda edición de Educational psychology : a cognitive view.

Ministerio del Medio Ambiente. Educación para la Gestión Ambiental. Diseño Grafico: 262 p. Santa Marta, 2002.

Ministerio de Educación Nacional, Subdirección de Desarrollo y fomento de la Educación. Resolución de Educación para la Democracia. Documento en computador. (s.f.).

Ministerio de Educación Nacional. El salto educativo. Santa fe de Bogotá, 1994.

Ministerio de Educación Nacional. Colombia: al filo de la oportunidad. (Misión de Ciencia, Tecnología y Educación) Santa fe de Bogotá, 1994.

Ministerio del Medio Ambiente. Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, 1993.

Ministerio del Medio Ambiente. Proyecto Colectivo Ambiental – Plan Nacional de Desarrollo, Santafé de Bogotá, enero de 2000.

Ministerio del Medio Ambiente – Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC -, Reportaje al Sistema Nacional Ambiental – SINA – "Las Voces del SINA", abril de 2002.

Ministerio del Medio Ambiente – Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA-, Programa Ambiental –Crédito BID, “Proyecto de Capacitación Continuada para Extensionistas Rurales – Documento Síntesis”, Bogotá D.C., 2000.

Ministerio del Medio Ambiente - Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior – Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Proyecto “Capacitación para profesionales del Sector Ambiental: Una aproximación teórica y práctica a la identificación, manejo y resolución de conflictos ambientales” Bogotá, D.C., 2001.

Ministerio del Medio Ambiente – Consejo Nacional Ambiental, “Políticas Ambientales de Colombia”, Santafé de Bogotá, D.C., enero de 1999.

MUNOZ, PEREZ, A. y otros. “Una nueva escuela en construcción” Desde los procesos formativos para el desarrollo ambiental local, en serie Estudios, Ministerio de Educación Nacional, Ministerio del Medio Ambiente, y Organización de los Estados Americanos OEA. Bogotá, febrero de 2001.

TORRES CARRASCO, M., “La dimensión ambiental; Un reto para la educación de la nueva sociedad”. Proyectos Ambientales Escolares, En serie documentos especiales. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, mayo de 1996.

TORRES CARRASCO, M. y COTES BENITEZ, M., “La Educación Ambiental en el Ministerio de Educación Nacional, Historia y Proyecciones”. En serie documentos de trabajo, Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, marzo de 1996.

TORRES CARRASCO, M. y COTES BENITEZ, M., “Lineamientos generales para una política nacional de educación ambiental”, en serie documentos de trabajo, Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, junio de 1995.

Torres Carrasco, Maritza. "La Dimensión ambiental en la escuela y la formación docente". La Educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo. OEA, No. 115, 1993. pp. 317-329.

Torres Carrasco, Maritza. La dimensión ambiental: un reto para la Educación del año 2000, Proyectos Ambientales Escolares. Ministerio de Educación Nacional, Programa de Educación Ambiental. Santa fe de Bogotá, agosto de 1993. (Documento en proceso de impresión).

UNESCO. Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental, Tbilisi, 14-26 de octubre de 1977. Informe final.

Ministerio de Educación Nacional-Ministerio de ambiente. Política Nacional de Educación Ambiental, 2002.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Viceministerio de Ambiente. Dirección de Ecosistemas. Grupo de Recurso Hídrico. Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. 2010.

Nueva ruralidad, Visión del territorio en América Latina y el Caribe, Una definición de ruralidad; Echeverry Perico Rafael; Ribero María Pilar; Cargraphics S.A. – 2002 Publicaciones, serie lineamientos curriculares, La Cátedra de Estudios Afro colombianos. Ministerio de Educación Nacional

Política Nacional de Educación Ambiental; Lineamientos Conceptuales básicos, el ambiente, p. 18)

Política Nacional de Educación Ambiental, Conceptuales Básicos, 7. La educación ambiental como propuesta para la gestión y formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas, págs. 28 – 29

Vygotsky L. “Pensamiento y lenguaje, comentarios críticos de Jean Piaget”. Editorial La Pleyade, Buenos Aires, 1984.

Willis, A . y Ricciutti, H.(1985) Orientaciones para la escuela infantil de 0 a 2 años.

**ANEXOS**

ANEXO 1. Encuesta prueba piloto.

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS  
ESPECIALIZACION EN ORDENAMIENTO Y GESTION INTEGRAL DE  
CUENCAS HIDROGRAFICA  
PRUEBA PILOTO.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

1. Qué elementos de la siguiente lista le parece que más se favorecieron con el Instrumento didáctico?

1. Mejor valoración e inclusión de la información que la comunidad aporta
2. Mejor comprensión de los temas técnicos del Aprestamiento por parte de la comunidad.
3. Interacción entre técnicos y comunidades
4. Confrontación en campo de la percepción de la comunidad sobre los problemas ambientales
5. Credibilidad en el Proceso
6. Comunicación con la población

2. Considera que el Instrumento didáctico ayudó a cumplir los objetivos generales para la fase de Aprestamiento?

SI \_\_\_\_

NO \_\_\_\_

3. El Instrumento didáctico favoreció su trabajo y le aportó datos, información y experiencia importante para poder cumplir con los productos del componente técnico en el cual participó?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

4. Según otras experiencias en las que ha tenido que realizar diagnósticos considera que este Instrumento didáctico mejoró su experiencia de trabajo en campo desde la estrategia de participación en la fase de aprestamiento?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

5. Considera que la estrategia favoreció la participación de los participantes en el desarrollo del trabajo realizado?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

6. ¿ El Instrumento didáctico y los diferentes instrumentos facilitaron los procesos de comunicación e interacción con los participantes?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

7. ¿Considera que la estrategia le permitió un mejor acercamiento y una mejor comunicación con los actores en lo referente a las temáticas sobre la cuenca y los componentes dentro de la fase de aprestamiento?

SI \_\_\_\_\_



NO \_\_\_\_\_

8. Valore de 1 a 5 el Instrumento didáctico usado para la fase de aprestamiento desde la estrategia de participación.

1. muy mala
2. mala
3. regular
4. buena
5. muy buena