

Dispositivo pedagógico: H2O Guardianes del Agua aprendiendo sobre gobernanza del agua y territorio con estudiantes del colegio Bosques de Sherwood

Lina Vanessa Forero Suárez



**Tesis para optar al título de
Magíster en Innovación Social y Territorio**

**Universidad Pontificia Bolivariana
Escuela de Ciencias Sociales
Maestría en Innovación Social y Territorio
Bucaramanga
2025**

Dispositivo pedagógico: H2O Guardianes del Agua aprendiendo sobre gobernanza del agua y territorio con estudiantes del colegio Bosques de Sherwood

Lina Vanessa Forero Suárez

**Tesis para optar al título de
Magíster en Innovación Social y Territorio**

Director

Alfredo Álvarez Orozco

Magíster en Pedagogía

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Ciencias Sociales

Maestría en Innovación Social y Territorio

Bucaramanga

2025

Agradecimientos

Primero a Dios por concederme salud y serenidad en cada paso. Por supuesto, expresar mi más profundo agradecimiento a mi esposo Carlos José, a mi hija María Celeste y a mi familia, quienes han sido la base de todo lo que he logrado en este proceso académico. Su apoyo incondicional, amor, y comprensión fueron fundamentales en cada paso de este proceso tan importante.

También quiero hacer un especial reconocimiento al colegio Bosques de Sherwood por abrirme sus puertas y permitirme trabajar de la mano con cada uno de los estudiantes y profesores, que con sus ideas hicieron posible la co-creación de H2O Guardianes del Agua.

Gracias a mi asesor por su valiosa orientación y consejos que aportaron significativamente a este trabajo; y por su puesto a la UPB por poner a mi disposición, docentes con gran experiencia, herramientas tecnológicas, y asesorías para culminar con éxito esta maestría.

Contenido

Introducción	11
Planteamiento del problema.....	13
Descripción del problema.....	14
Formulación del problema	15
Justificación	16
Objetivos.....	19
Objetivo general	19
Objetivos específicos.....	19
Marco referencial	20
Estado del arte.....	20
Textos internacionales	20
Textos nacionales.....	22
Marco contextual	26
Componente legal	30
Marco teórico.....	34
Método de investigación	41
Técnicas e instrumentos de la investigación	43
Operacionalización de categorías	47
Población/muestra.....	49
Resultados y análisis	51
Plan de trabajo de campo	51
Caracterización de los participantes.....	53
Discusión.....	69
Conclusiones	77

Referencias.....81

Lista de tablas

Tabla 1 Normatividad legal en Colombia.....	30
Tabla 2 Técnicas e instrumentos aplicados en la investigación.....	43
Tabla 3 Actividades desarrolladas en la investigación	52
Tabla 4 Matriz triangulación y análisis datos de la investigación.	55

Lista de figuras

Figura 1 Población total municipio de Chía	27
Figura 2 Caracterización participantes en la investigación grado, edad y sexo.....	54
Figura 3 Resultados aplicación cuestionario de opiniones y aprendizajes finales H20 Guardianes del agua.	71

Lista de apéndices

Apéndice A Mapa empatía / Preguntas planteadas.....	87
Apéndice B Preguntas orientadoras grupo focal grado décimo estudiantes profundización ambiental.....	88
Apéndice C Preguntas orientadoras, grupo focal docentes área ambiental	89
Apéndice D Taller reflexiones y opiniones	89
Apéndice E Instrumento de validación - Cuestionario con Escala Tipo Likert.....	91
Apéndice F Operacionalización de categorías técnicas e instrumentos.....	94
Apéndice G Operacionalización de categorías y subcategorías.	99
Apéndice H Juego de mesa H2O Guardianes del Agua	110



RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO:	Dispositivo pedagógico: H2O Guardianes del Agua aprendiendo sobre gobernanza del agua y territorio con estudiantes del colegio Bosques de Sherwood.
AUTOR(ES):	Lina Vanessa Forero Suárez
PROGRAMA:	Maestría en Innovación Social y Territorio
DIRECTOR(A):	Alfredo Álvarez Orozco

RESUMEN

Esta investigación tuvo como propósito aprender sobre los conceptos de gobernanza del agua y territorio con estudiantes de grado sexto del colegio Bosques de Sherwood en el municipio de Chía, Cundinamarca, desde un enfoque de innovación social orientado a transformar prácticas y mentalidades de los jóvenes, relacionadas con el cuidado del agua. A través de un paradigma cualitativo, participativo y colaborativo, el estudio se desarrolló en tres fases: en la fase 1, se utilizó la técnica de observación participante para identificar las percepciones iniciales de los estudiantes sobre los conceptos gobernanza del agua, territorio y cultura del agua; en la fase 2, se empleó el grupo focal como herramienta para el diseño de un dispositivo pedagógico que sirviera como instrumento de aprendizaje; y en la fase 3, se implementó un taller reflexivo en el que los estudiantes participaron activamente para retroalimentar y consolidar los aprendizajes adquiridos. El proceso seleccionado para el análisis de los resultados fue la triangulación, lo que permitió integrar diversas perspectivas y garantizar la validez de los hallazgos. Uno de los principales resultados de este proceso fue la co-creación del juego de mesa H2O Guardianes del Agua, que facilitó una comprensión más aplicada de los conceptos gobernanza del agua, territorio y cultura del agua. Este enfoque promovió la colaboración con la comunidad educativa, fortaleciendo el vínculo con el territorio y el cuidado del agua.

PALABRAS CLAVE:

Gobernanza, territorio, cultura del agua, aprendizaje significativo, dispositivo pedagógico

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: Pedagogical device: H2O Water Guardians learning about water governance and territory with students from Bosques de Sherwood school.

AUTHOR(S): Lina Vanessa Forero Suárez

FACULTY: Maestría en Innovación Social y Territorio

DIRECTOR: Alfredo Álvarez Orozco

ABSTRACT

The purpose of this research was to learn about the concepts of water governance and territory with sixth grade students of the Bosques de Sherwood school in the municipality of Chía, Cundinamarca, from a social innovation approach aimed at transforming practices and mentalities of young people related to water care. Through a qualitative, participatory and collaborative paradigm, the study was developed in three phases: in phase 1, the participant observation technique was used to identify the initial perceptions of the students on the concepts of water governance, territory and water culture; in phase 2, the focus group was used as a tool for the design of a pedagogical device that would serve as a learning instrument; and in phase 3, a reflective workshop was implemented in which the students actively participated to provide feedback and consolidate the learning acquired. The process selected for the analysis of the results was triangulation, which made it possible to integrate diverse perspectives and guarantee the validity of the findings. One of the main results of this process was the co-creation of the H2O Water Guardians board game, which facilitated a more applied understanding of the concepts of water governance, territory and water culture. This approach promoted collaboration with the educational community, strengthening the link with the territory and water care.

KEYWORDS:

Governance, territory, water culture, meaningful learning, pedagogical device

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

Esta investigación tuvo como propósito aprender sobre los conceptos gobernanza del agua y territorio con los jóvenes de grado sexto del colegio Bosques de Sherwood del municipio de Chía, desde el enfoque de la innovación social como transformación de prácticas y mentalidades, bajo la pregunta ¿Cómo fortalecer en los estudiantes de grado sexto del colegio Bosques de Sherwood (CBS) los conceptos gobernanza del agua y territorio desde la perspectiva de la innovación como transformación social?

Se trabajó con los estudiantes del Colegio Bosques de Sherwood (CBS) en tres fases. En la primera fase, se identificó la percepción que los estudiantes tenían sobre los conceptos de gobernanza del agua y territorio. La segunda fase, se centró en la generación de ideas y el diseño de un dispositivo pedagógico como herramienta de aprendizaje. En la tercera fase, se implementó el dispositivo pedagógico dentro de un proceso reflexivo que aportó a la retroalimentación de los aprendizajes alcanzados a lo largo de la investigación.

La ejecución de las distintas fases facilitó la co-creación del juego de mesa H2O Guardianes del Agua, lo que contribuyó a una comprensión más amplia y aplicada de los conceptos gobernanza del agua, territorio, cultura del agua y educación ambiental entre los estudiantes.

El paradigma de la investigación fue cualitativo, participativo, colaborativo, de carácter humanístico, representado por procesos ideográficos e interpretativos que fomentaron la colaboración con la comunidad educativa, consolidando la co-creación de conocimientos, la identificación de problemas, la planificación conjunta y la implementación de soluciones, logrando hacerlos partícipes de su aprendizaje, de la conexión con el territorio, y del cuidado de agua.

Para concluir, educar y empoderar a las nuevas generaciones debe ser una prioridad y, hoy, es el momento de reconocer el poder de los jóvenes y brindarles los medios para crear y lograr los cambios que configuren una mejor sociedad.

Planteamiento del problema

Para Naciones Unidas (2021) los países y las regiones de todo el mundo se enfrentan a los efectos negativos del cambio climático y a la creciente demanda de recursos hídricos, la necesidad de un marco adecuado de gobernanza del agua y, la protección del territorio es cada vez más relevante. A nivel mundial, una de cada tres personas no tiene acceso a una fuente de suministro de agua potable.

Por otro lado, el Instituto Internacional del Agua de Estocolmo (SIWI) (2017) busca promover la participación de los/las jóvenes en los procesos de adopción de decisiones, no solo en lo relacionado con la representación y el derecho de participación, sino también para garantizar la continuidad de los logros a largo plazo en el ámbito de las políticas públicas relacionadas con el agua.

En el mismo orden, la Red de Jóvenes por el Agua de Centroamérica (RJxAC) (2010) ve como prioritario que los gobiernos den un mayor reconocimiento de los derechos al acceso del agua y al saneamiento, incluso en las constituciones nacionales. RJxAC invita a los gobiernos a establecer procesos oficiales que permitan a los jóvenes participar en la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos hídricos, desarrollar mecanismos accesibles para analizar y gestionar los recursos hídricos, y proporcionar informes periódicos sobre las inversiones en el sector del agua.

En relación con el territorio, se habla de una educación ambiental donde el individuo está en la capacidad de identificar sus problemáticas ambientales desde el contexto (local, regional y nacional). Es así como la perspectiva global de esta investigación se enfocó en el fortalecimiento de los conceptos gobernanza del agua y territorio a partir del trabajo con estudiantes de grado sexto del CBS del municipio de Chía.

Descripción del problema

Como lo plantea el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021) (Minambiente) en su Programa Nacional de Gobernanza de Agua, la crisis de agua en el país, respecto a su acceso, disponibilidad, uso y calidad, ha demostrado que requiere la atención intersectorial para proveer alternativas de solución viable, y en especial, se ha observado que esta problemática no puede ser atendida por un solo actor. No solo es responsabilidad del Estado, la misma, debe ser compartida con la diversidad de actores y usuarios de este recurso, en el cual sintonicen las leyes, las políticas, programas y proyectos conforme a las acciones que implementen desde su nicho los gobiernos, las ciudadanías, sociedad civil, el mercado y sus diversas economías.

Para abordar la crisis del agua El Programa Nacional de Gobernanza de Agua plantea la incorporación de la cultura del agua en la educación formal (básica y media) mediante la formulación, implementación y desarrollo de programas, proyectos y acciones.

La falta de participación vinculante, las desigualdades en el acceso al agua, así como el vínculo entre los impactos de los proyectos y las brechas sociales, evidencian injusticias a nivel ambiental que deben ser prevenidas por una gobernanza ambiental donde se eduque a los jóvenes en la protección del agua. Para el Minambiente, uno de los desafíos fundamentales anclados a la participación ciudadana y la sostenibilidad ambiental, es promover la gobernanza del agua y el territorio, temáticas centrales de la presente investigación.

Formulación del problema

¿Cómo fortalecer en los estudiantes de grado sexto del colegio Bosques de Sherwood (CBS) los conceptos gobernanza del agua y territorio desde la perspectiva de la innovación como transformación social?

En este contexto se puede evidenciar la importancia de crear una cultura del agua entre los jóvenes, para pasar del interés individual al colectivo e involucrar a las instituciones educativas, ya que son un escenario de socialización y conocimiento significativo para estos.

Justificación

La educación es fundamental para empoderar a la próxima generación y materializar las apuestas de la sostenibilidad en el uso y protección del recurso agua. Los colegios ahora se centran en cultivar la conciencia sobre las prácticas sostenibles y alentar a los estudiantes a desarrollar soluciones a los desafíos globales. Según la UNESCO (2006), la cultura del agua es evidenciada en el lenguaje, en las creencias (cosmovisión, conocimientos), en los valores, en la normatividad y entidades u organizaciones, en las prácticas tecnológicas y en la elaboración de objetos materiales, en las creaciones simbólicas (artísticas y no artísticas), en las relaciones de los hombres con la naturaleza y entre sí, y en la forma de resolver los conflictos generados por el agua.

Para el Observatorio Colombiano de Gobernanza del Agua (2008) es importante reconocer que la relación de los seres humanos con el agua está mediada por factores simbólicos, dependiendo del contexto cultural de la comunidad, por ello, la cultura del agua es una expresión de nuestras acciones en torno al uso y cuidado que le damos al recurso hídrico. Es por lo anterior que, fortalecer los conceptos gobernanza del agua y territorio en estudiantes de grado sexto del CBS permitirá reconocer su rol activo para incentivarlos a la participación en la toma de decisiones, dentro del marco de las acciones que aporten a la gestión integral del Recurso Hídrico.

Dicho esto, y como resultado del acercamiento con las directivas del colegio y profesores del área ambiental, se estableció que la investigación era pertinente para el CBS y se alineaba al Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), documento denominado "El Bosques de Sherwood se viste de Verde-BSV" donde se prioriza el manejo de residuos sólidos, el ahorro de agua y energía; estos últimos como factores claves que le apuntan a la reducción de la huella de carbono.

Para el CBS es evidente la necesidad de garantizar un ambiente sano en el contexto de la Institución Educativa, que al mismo tiempo contribuya y repercuta en la formación de hábitos y valores ambientales en la comunidad académica.

Dentro de la planeación del Proyecto Ambiental Escolar PRAE se considera importante la capacitación de la comunidad educativa en las buenas prácticas ambientales, donde se impulsen procesos como la agricultura urbana, el cambio climático, ahorro del agua y reciclaje, todo esto a partir de la educación ambiental orientada a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales) y que aporte a la construcción del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6, que busca garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

Para poder desarrollar estos propósitos de transformación desde la educación se hace pertinente abordar la gobernanza del agua y el territorio desde la innovación social, donde se transforme la realidad colectiva a partir de nuevos comportamientos de generaciones que sean constructores de cambio y conocimiento. Jaillier, E. (2019) invita a comprender la innovación social desde una visión sistémica, poniendo en marcha la solución de problemas y necesidades a través de procesos participativos y colaborativos de los diferentes actores sociales, a partir de la solidaridad, el interés por el bien común y por el buen vivir de los pueblos en los territorios, el efecto transformador se verá claramente en las futuras generaciones y en nuestros contextos cercanos.

Para esta investigación, se diseñó y materializó con los estudiantes un dispositivo pedagógico físico tipo juego de mesa denominado H₂O Guardianes del Agua que tiene como propósito fortalecer el aprendizaje y la reflexión sobre el cuidado del agua, la gobernanza y el territorio en los participantes de grado sexto del CBS. Al respecto, Quijano, M. (2021) señala que “es primordial la apropiación social de territorios a partir de la construcción de

dispositivos pedagógicos, los cuales surgen en una estrecha relación entre los contextos”.

(p.10)

Objetivos

Objetivo general

Fortalecer con los estudiantes de grado sexto del colegio Bosques de Sherwood (CBS) los conceptos de gobernanza del agua y territorio desde la perspectiva de la innovación como transformación social.

Objetivos específicos

- Identificar la percepción de los conceptos gobernanza del agua y territorio en los estudiantes de grado sexto del CBS del municipio de Chía, Cundinamarca.
- Desarrollar con los estudiantes del CBS, un dispositivo pedagógico que integre contenidos sobre educación ambiental y cultura del agua.
- Realizar un proceso de reflexión sobre los conceptos gobernanza del agua y territorio con los estudiantes de grado sexto del CBS a partir de la aplicación del dispositivo pedagógico.

Marco referencial

Estado del arte

Dentro del marco de referencia, se ha validado una serie de procesos de investigación realizados en los últimos años tanto a nivel de pregrado como de posgrado, así como en artículos de temas relevantes, entre los que destacan la gobernanza del agua y el territorio. Estas investigaciones han resaltado la importancia en el desarrollo de iniciativas de educación ambiental y la cultura del agua con diferentes actores y que son de especial importancia para esta investigación.

Textos internacionales

Mora Montero (2020) en su tesis de maestría ofrece una perspectiva integral sobre la gobernanza del agua, enfocándose en su esencia como un proceso de coordinación horizontal entre diversos actores sociales. Esta coordinación se enmarca en el uso común del recurso hídrico dentro de una dimensión espacial específica. La investigación se desarrolla aplicando un enfoque cualitativo con estudio de caso, porque lo que se busca es comprender e interpretar los fenómenos asociados a los factores que incentivan o generan restricción para la gobernanza del agua.

Su estudio se desarrolla en el país de Costa Rica, analiza cómo actores públicos y no públicos con intereses variados participan en la política y relaciones de poder ligadas con el agua. El hallazgo principal de Mora Montero es que la gobernanza del agua debe ser territorial y que es crucial mejorar la educación para fomentar valores como el respeto por la naturaleza y el ahorro del agua. Este enfoque educativo se vuelve aún más pertinente en un contexto de cambio climático, donde la innovación y la tecnología juegan un papel crucial para optimizar la gestión del agua. Para esta investigación esta visión es pertinente, ya que, si se relaciona la educación con valores como el respeto de la naturaleza, la protección y el cuidado del agua, el ahorro y la solidaridad cambiará de forma radical el pensamiento de los jóvenes en relación con la sostenibilidad y cuidado de los recursos naturales.

En una línea similar, Lázaro (2015) en su artículo académico explora los problemas asociados con la gestión inadecuada del agua y sus consecuencias, tales como la degradación de los sistemas hídricos, problemas de salud, aumento de la brecha de género y dificultades económicas. Para esta exploración se basa en el método analítico descriptivo con un enfoque deductivo, su población objeto son actores públicos, privados y comunidad en general. Lázaro propone un cambio hacia la “Nueva Cultura del Agua”, un modelo alternativo que trasciende la visión del agua como un simple recurso económico y la presenta como un “activo Ecosocial”. Este concepto incluye valores productivos, ecológicos, identitarios y emocionales vinculados al agua, y promueve una gestión más holística y vinculada al territorio.

Continuando con la perspectiva educativa, Murga-Meyono et al. (2017) en su artículo analizan cómo la educación formal puede reorientarse hacia la sostenibilidad y la ciudadanía planetaria. Su investigación aboga por una integración de problemas socio-ecológicos en el currículo educativo, enfatizando la necesidad de adaptar la práctica docente para enfrentar estos desafíos. La metodología hermenéutica utilizada en su estudio sugiere que la educación debe utilizar el conocimiento académico para abordar problemas de sostenibilidad y promover una ciudadanía global responsable. En este contexto, la población escolar emerge como un grupo fundamental para implementar esta nueva visión. La integración de la lúdica y la co-creación dentro del currículo educativo es esencial para fomentar una relación más profunda y emocional con el territorio, el agua y el medio ambiente desde edades tempranas.

A nivel de colaboración y transformación, Zurbriggen y Lago (2014) en su artículo presentan los resultados de su investigación en América Latina, donde destacan el reto de desarrollar nuevas formas de trabajo colaborativo para enfrentar problemas públicos complejos. Su investigación subraya la necesidad de enfoques transdisciplinarios y multiactorales que fomenten la co-creación y la innovación. Estos enfoques buscan integrar

diversas perspectivas y actores para generar soluciones más efectivas, movilizando las capacidades locales y creando valor público. Uno de sus hallazgos más representativos es la importancia de generar confianza entre los actores que permita la participación de estos en procesos abiertos de co-creación, donde la política se perciba más cercana, más útil y centrada en soluciones, ello implica movilizar las capacidades de innovación de los actores que se encuentran en un territorio para que puedan aportar a la solución de un problema (personas, jóvenes, empresas, ONGs, entre otros).

En este contexto, resulta crucial llevar al CBS la cultura del agua, enfatizando en los estudiantes la necesidad de “reaprender” a vincular las emociones humanas con la conservación del agua, y a su vez generar insumos que aporten al Proyecto Ambiental Escolar PRAE.

Textos nacionales

Álvarez Burgos et al. (2023), en el primer capítulo del libro *Gobernanza del agua en tiempos de crisis*, resalta la importancia de la “Buena Gobernanza” como un marco esencial para gestionar el agua de manera equitativa y eficiente. Este libro, fruto de una investigación sobre la colaboración entre empresa, gobierno y academia, busca fortalecer la capacidad institucional para una gestión hídrica innovadora.

En el libro se propone un modelo de gestión del agua que potencie las fortalezas de cada sector, facilite la interacción y promueva el cambio de paradigmas hacia una integración institucional efectiva. Esto es clave para mejorar tanto la innovación como la transferencia de conocimientos. El enfoque del libro se vincula con la educación, sugiriendo que la “Buena Gobernanza” debe ser integrada en los colegios, promoviendo la participación de los jóvenes en la protección y gestión sostenible del agua. De esta manera, se prepara a las futuras generaciones para enfrentar los desafíos hídricos con un enfoque integral y comprometido.

Cadavid, D. A. G., y García, D. A. F. (2023) presentan en su artículo la experiencia de implementación de un dispositivo pedagógico en una institución educativa rural en Santiago de Cali. Este trabajo busca explorar cómo se pueden integrar los medios digitales en la educación, especialmente en un contexto de enseñanza remota debido al COVID-19. La investigación se basa en un enfoque de investigación-acción en educación, acompañando a estudiantes de secundaria en la creación de videos cortos enfocados en la promoción ambiental y el desarrollo sostenible.

El análisis cualitativo reveló adaptaciones pedagógicas clave: la flexibilización de tiempos y ritmos en la enseñanza y el aprendizaje, la movilización de competencias digitales por parte del docente para fortalecer la relación pedagógica, y un enfoque en los aspectos comunicativos de los medios digitales para fomentar la creatividad y expresión de los estudiantes. Entre los hallazgos más relevantes, se destaca la importancia de fortalecer las asignaturas prácticas, donde se sensibilice a los estudiantes sobre el medio ambiente como un elemento central para el disfrute de los servicios ecosistémicos del territorio.

Además, el dispositivo pedagógico propuesto demostró ser efectivo al conectar tres elementos esenciales de la enseñanza escolar: la relación pedagógica entre docentes y estudiantes, la mediación de los recursos utilizados (en este caso, los medios audiovisuales), y la construcción de conocimiento. La implementación del dispositivo resultó especialmente pertinente, adaptándose a las diferentes etapas del aprendizaje y priorizando la intención educativa en el uso de los medios digitales. Este estudio destaca cómo la educación ambiental y el uso de dispositivos pedagógicos pueden combinarse eficazmente para mejorar la experiencia de aprendizaje en contextos educativos.

En la investigación documental *La gobernanza del agua en Bogotá*, Vargas, R. M., & Moreno, N. R. R. (2016) destacan que la gestión efectiva del agua debe incluir la acción coordinada a diferentes niveles, la transparencia y la participación pública de todos los

sectores (ciudadanía activa), incluidas mujeres y niños. La población objeto de este estudio fueron los Cabildos para la Gobernanza del Agua (CGA), lo que permitió señalar que la gobernanza se perfila, dentro del ámbito ambiental, y especialmente referido a los recursos hídricos, como el enfoque teórico más idóneo para hablar de un gobierno de los recursos efectivamente participativo, es decir, con esquemas descentralizados de toma de decisiones. La visión de los autores permite identificar la importancia de crear proyectos educativos que involucren a los estudiantes en la gestión y cuidado de los recursos hídricos de su entorno, promoviendo una ciudadanía activa y consciente del territorio y los recursos naturales.

Complementando esta visión, Ducuara Caicedo (2017) en su tesis de maestría enfatiza el papel crucial de la educación en la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con la resolución de problemas ambientales. Propone que los docentes deben fomentar un sentido de pertenencia y una valorización biocultural, utilizando el pensamiento crítico para abordar las problemáticas relacionadas con los cuerpos de agua. Su enfoque micro etnográfico permite una comprensión profunda de la interacción entre profesores y estudiantes, resaltando la importancia de actividades curriculares que promuevan habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas socioambientales.

Estos hallazgos son relevantes en relación con la pregunta de investigación sobre cómo fortalecer en los estudiantes de grado sexto del Colegio Bosques de Sherwood (CBS) los conceptos de gobernanza del agua y territorio desde la perspectiva de la innovación como transformación social. La integración de enfoques educativos que promuevan una comprensión participativa y territorial de la gobernanza del agua, así como la adopción de modelos que valoren el agua, serán fundamentales en los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales actuales.

La reorientación curricular hacia problemas socio-ecológicos y la creación de espacios para la co-creación y el aprendizaje colectivo son pasos clave para involucrar a los

estudiantes en una transformación social efectiva. Además, promover habilidades de pensamiento crítico y acción participativa en los jóvenes será crucial para abordar de manera efectiva las problemáticas relacionadas con el agua y el territorio.

Crear un dispositivo pedagógico con los estudiantes de grado sexto del Colegio Bosques de Sherwood (CBS) es una oportunidad invaluable para transformar cómo los jóvenes comprenden y se relacionan con su entorno.

Marco contextual

Para la investigación se seleccionó el municipio de Chía, teniendo en cuenta su expansión y crecimiento en los últimos años, focalizándose en su población juvenil de 10 a 13 años, específicamente en los estudiantes de grado sexto del Colegio Bosques de Sherwood (CBS).

Chía es un municipio situado en el departamento de Cundinamarca, Colombia, al norte de Bogotá, en la región de la Sabana Centro. Conocido por su acelerado crecimiento urbano y su cercanía con la capital, Chía ha emergido como una zona de alta demanda para vivienda y servicios. Geográficamente, el municipio se encuentra en una región de planicie rodeada por cerros y montañas, lo que le confiere una combinación de áreas rurales y urbanas. Se sitúa a una altitud de 2,550 metros sobre el nivel del mar y está delimitado por un sistema montañoso que incluye los cerros de la Valvanera, Manjuy, la Cuchilla del Cerro de la Cruz y el Pan de Azúcar, ubicados al occidente y al oriente, respectivamente. Su topografía varía, con pendientes que oscilan entre el 0% y el 15% en el valle de los ríos Bogotá y Frío, y superiores al 50% en los cerros orientales y occidentales (PRAE CBS, 2023, pág. 11).

Este crecimiento demográfico ha impulsado el desarrollo de infraestructuras y servicios, aunque también ha planteado retos en términos de sostenibilidad y planificación urbana. La población se distribuye en una diversidad de grupos de edad, destacándose una importante proporción de jóvenes.

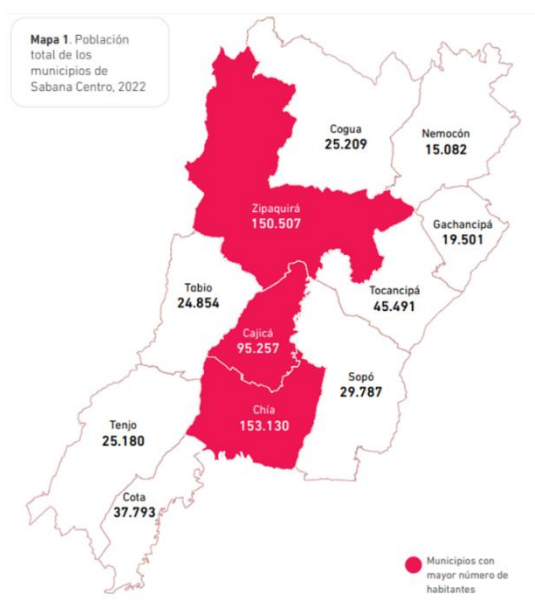
Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2023), Chía ha avanzado significativamente en procesos catastrales y de actualización multipropósito, lo que ha permitido al municipio mejorar la gestión de sus recursos y facilitar la planificación territorial y fiscal. Este progreso ha sido crucial para asegurar un desarrollo más organizado y sostenible, adaptado a las necesidades de su creciente población.

Estos factores convierten a Chía en un caso ejemplar de cómo las dinámicas urbanas y rurales se entrelazan en un contexto de rápida expansión poblacional y desarrollo económico. El informe de Calidad de Vida de la Universidad de la Sabana (2022) reveló que el municipio se caracteriza por su crecimiento demográfico, lo que implica retos sociales, económicos y administrativos (pág. 23).

El Plan de Desarrollo Municipal de Chía (2022) subraya la promoción del fortalecimiento de la educación como una herramienta fundamental para el desarrollo económico y social del municipio, con un enfoque en la cultura y la pedagogía del civismo.

Figura 1

Población total municipio de Chía



Nota. Informe de calidad de vida UniSabana (2022) [Informe-de-Calidad-de-Vida-SCCV-2022.pdf](#)

Al analizar la población de los municipios que conforman la Sabana Centro, se descubrió que en 2022 los más poblados eran Chía (153,130), Zipaquirá (150,507) y Cajicá (95,257), que en conjunto albergaban el 64,0% de la población total de la provincia. En cuanto al componente educativo, la región de Sabana Centro destaca por su alta cobertura bruta en todos los niveles educativos dentro del departamento de Cundinamarca, siendo Chía notable

por su tasa de cobertura bruta superior al 100% en todos los niveles educativos (Informe de calidad de vida UniSabana, 2022).

El informe de Calidad de Vida de la Universidad de la Sabana (2022) también indicó la necesidad de fortalecer la educación ambiental como una medida crucial para formar ciudadanos conscientes del cuidado del planeta. Para lograr esto, se debería continuar integrando la educación ambiental en el currículo escolar, desarrollar programas de formación para docentes y estudiantes, y fomentar la participación de familias y comunidades.

Este contexto proporciona un marco relevante para la presente investigación, la cual se centró en fortalecer los conceptos de gobernanza del agua y territorio a través de tres acciones clave: promover la educación ambiental como herramienta para la transformación social, construir una cultura del agua basada en la conciencia del ahorro y uso eficiente, y reconocer el territorio en función de la realidad local, el entorno natural, social y cultural de los estudiantes.

La investigación se llevó a cabo en el Colegio Bosques de Sherwood (CBS), ubicado en la vereda Bojacá, sector Las Delicias, en Chía. Este colegio privado, con más de 25 años de experiencia educativa, cuenta con una población aproximada de 1,335 estudiantes, desde la primera infancia hasta el grado once. El CBS ha integrado un Programa Ambiental Escolar PRAE que aborda la educación desde una perspectiva ecológica y social. Este programa busca promover una educación integral y formar una comunidad educativa comprometida con la protección del medio ambiente, fomentando la reflexión crítica y la adopción de prácticas ambientalmente responsables (PRAE, 2023).

El Colegio Bosques de Sherwood está localizado en la Cr 2 Este No 24 - 60, Vereda Bojacá, Sector Delicias Norte. Los cursos seleccionados para esta investigación fue grado sexto, distribuido en 6a, 6b y 6c, con un total de 88 estudiantes. De acuerdo con lo planteado por el Ministerio de Ambiente (2021), la educación ambiental es considerada una herramienta

esencial para la transformación social, orientada a formar individuos capacitados en competencias para la participación y toma de decisiones en la gestión del agua. Este enfoque no solo implica un conocimiento profundo de la realidad local, sino también una comprensión del entorno natural, social y cultural en el que los individuos desarrollan sus relaciones con el territorio.

Componente legal

La tabla a continuación reúne las principales leyes, decretos y políticas que guían la gestión del agua, la gobernanza de los recursos hídricos, la protección del medio ambiente y la educación ambiental en el país.

Tabla 1

Normatividad legal en Colombia

Área	Normatividad	Descripción	Emitido por
Agua	Ley 373 de 1997	Establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, con el objetivo de promover la gestión integral del recurso hídrico.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
	Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y establece las bases para la protección del medio ambiente, incluyendo la gestión del recurso hídrico.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
	Decreto 1076 de 2015	Compila la normativa ambiental existente en Colombia, incluyendo la regulación sobre la gestión del agua.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Gobernanza del Agua	(Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026)	Incluye directrices para la gobernanza del agua, buscando mejorar la administración de los recursos hídricos y su conservación.	Departamento Nacional de Planeación - DNP
	Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (Decreto 3930 de 2010)	Establece directrices para la planificación y manejo sostenible del agua en Colombia, promoviendo la participación de	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Área	Normatividad	Descripción	Emitido por
		diferentes actores en la gestión del recurso.	
	Documento PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2012	Define los lineamientos para la actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, que incluye acciones específicas sobre la gestión del agua como un componente crítico de la gobernanza climática.	Departamento Nacional de Planeación - DNP
	Programa Nacional de Gobernanza de Agua documento técnico de trabajo y avances 2021	Avance documento técnico que busca implementar procesos de gobernanza del agua para contribuir en las alternativas de solución a las situaciones problemáticas asociadas a la crisis del agua en el país, a partir del fortalecimiento de la articulación, coordinación y cooperación entre los diferentes actores del agua y en coherencia al contexto biofísico, biocultural y social de los territorios para lograr una gestión integral del recurso hídrico.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Medio Ambiente	Decreto 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de	Crea el marco jurídico para la gestión ambiental en Colombia, incluyendo la regulación sobre el	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Área	Normatividad	Descripción	Emitido por
	Protección al Medio Ambiente)	uso de recursos naturales y la conservación del medio ambiente.	
	Ley 2169 de 2021	Establece la estrategia de Crecimiento Verde para Colombia, promoviendo la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente en todas las actividades económicas y sociales.	Ministerio de Cultura y Desarrollo Rural.
	Ley 1549 de 2012	Establece la Política Nacional de Educación Ambiental, que busca integrar la educación ambiental en todos los niveles educativos del país, promoviendo una ciudadanía consciente y responsable con el medio ambiente.	Congreso de la República.
Educación ambiental	Decreto 1743 de 1994	Reglamenta la incorporación de proyectos ambientales escolares (PRAE) en las instituciones educativas del país, promoviendo la educación en torno a la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.	Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1301
	Conpes 3918 de 2018	Fija las bases para la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, integrando políticas, programas y acciones orientadas a fomentar la	Departamento Nacional de Planeación DNP.

Área	Normatividad	Descripción	Emitido por
		conciencia ambiental en los ciudadanos desde la educación formal e informal.	

Nota. Adaptada de revisión de información secundaria.

Estas normativas no solo establecen las bases legales para las acciones de gobierno y las iniciativas comunitarias, sino que también ofrecen un contexto clave para entender cómo integrar estos conceptos en el entorno educativo. Al conocer y aplicar este marco legal, se puede fomentar una educación ambiental más sólida y consciente, que capacite a los estudiantes para participar activamente en la sostenibilidad y el cuidado de su territorio.

Marco teórico

La investigación se basa en el marco teórico de la gobernanza, el territorio y la cultura del agua, conceptos fundamentales que los estudiantes del CBS exploraron durante la investigación. Según Muller y Surel (1998), la gobernanza ya no es tarea exclusiva de una élite centralizada, sino que requiere la coordinación entre múltiples actores. En el contexto del CBS, esto se traduce en la colaboración entre estudiantes, profesores y externos para crear una comprensión compartida sobre la gestión del agua y el territorio. Este enfoque permite a los estudiantes experimentar la realidad de la gobernanza como un proceso dinámico, participativo y en constante evolución.

La visión De Castro F (2013) sobre la gobernanza puede entenderse como un proceso dinámico y basado en la interacción entre diversos actores interesados en determinada problemática o situación ambiental para dar soluciones mediante propósitos comunes. Los estudiantes deben colaborar con sus compañeros y docentes para resolver desafíos relacionados con la gestión del agua, entendiendo que la solución de problemas ambientales requiere concertación entre las diferentes partes interesadas.

El concepto de gobernanza colaborativa, según Ran et al. (2018) y Ansell y Gash (2008), implica la interacción entre diversos actores para desarrollar soluciones efectivas y flexibles capaces de capturar intereses y necesidades de diferentes stakeholders. Este concepto guiará la forma en que se estructuren las actividades educativas y los espacios de participación para los estudiantes. La dinámica de trabajo en equipo fomenta un entorno de colaboración y creatividad, donde se promueve la innovación y se generan soluciones efectivas para los problemas identificados.

En cuanto a la gobernanza del agua, se considera crucial su integración en la educación ambiental. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021) y el Instituto de Estudios Ambientales (IDEAM) destacan la importancia de la gestión integral del agua y

la participación de los actores sociales en este proceso. Este último concibe la gobernanza del agua como el proceso para la gestión integral del agua, entendida como bien común de todos los seres vivos, que promueve la participación activa e incluyente de los diferentes actores sociales en las decisiones y que articula múltiples culturas, saberes e instrumentos normativos formales y no formales.

Es así como Victoria, M. A. (2018) destaca que la gobernanza del agua debe considerar la importancia de la participación, no solo entendida como una forma democrática de administración, sino como una oportunidad de aprendizaje por parte de cada uno de los actores y como la posibilidad de compartir la gran diversidad de significados, usos y manejos asociados con este recurso, fundamental para la vida.

El concepto de territorio, abordado por Montañez (1998) hace referencia a que el territorio no es fijo, sino móvil, mutable y desequilibrado, por su parte Samper (2011) nos recuerda que un territorio es un espacio construido social, cultural e históricamente por la interacción entre los seres humanos y de estos con la naturaleza, considera el territorio como una unidad espacial (local, microregional o regional) integrada a dinámicas más amplias de desarrollo, estos conceptos ayudan a entender cómo los estudiantes se relacionan con su entorno físico y social, lo cual es esencial para diseñar actividades educativas que consideren la realidad local.

La territorialidad permite evidenciar las cualidades simbólicas y culturales del territorio, comprenderlo y apreciarlo Rincón (2011) y multiterritorialidad es definida por Haesbaert, (2011) como la(s) experiencia(s)/vivencia(s), concomitante(s) o sucesiva(s), de múltiples territorios en la composición de nuestra territorialidad y en la cual intervienen varios actores o instituciones. Estos conceptos se reflejan en el trabajo con estudiantes desde el conocimiento del territorio, lo que los motiva a proteger y gestionar los recursos hídricos de su comunidad de manera más consciente y significativa.

La educación y la pedagogía ambiental proporcionan las bases para el proceso formativo, tal como lo describe Canciani (2023) la educación ambiental debe comprenderse como un campo en permanente construcción y, Ramírez (2007) plantea que la pedagogía ambiental permite al sujeto conocer el Medio Ambiente como un sistema que incluye desde formas culturales de relación hasta instrumentos materiales y simbólicos creados por el hombre en su relación con el entorno. Estos enfoques permitirán desarrollar contenidos educativos que conecten el conocimiento con las prácticas cotidianas y las necesidades locales de los estudiantes.

Por su parte, la Cultura, según la UNESCO (1982) abarca los rasgos espirituales, materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad, incluyendo artes, valores, creencias y tradiciones. En este contexto, el cuidado del agua y el medio ambiente se convierte en una extensión de esa cultura, ya que refleja las creencias y comportamientos colectivos hacia el entorno natural. La cultura del agua, como la define la UNESCO (2006), es el conjunto de prácticas, valores y conocimientos que una sociedad desarrolla para gestionar y proteger este recurso vital. Esta cultura se manifiesta en el lenguaje, las creencias, las normas y las tecnologías, influyendo en cómo las personas interactúan con el agua y resuelven los conflictos relacionados con ella.

En el ámbito educativo, especialmente en los colegios, inculcar una cultura del agua en los estudiantes es esencial para formar ciudadanos conscientes y responsables. Eagleton (2000) argumenta que la cultura incluye elementos fundamentales para la identidad de una sociedad, como los mitos, el arte y las costumbres. De manera similar, enseñar a los estudiantes sobre la gestión del agua debe ir más allá de las lecciones científicas; debe incluir la comprensión de las tradiciones y prácticas locales relacionadas con el agua, los valores colectivos que promueven su conservación y las formas de vida que dependen de este recurso. La relevancia de una cultura hídrica en la educación también se refleja en la

necesidad de identificar e implementar alternativas sostenibles para enfrentar la crisis del agua, tal como lo destaca la Agenda 2030 de desarrollo sostenible.

La innovación social en el contexto educativo se ve representada en espacios donde los estudiantes no solo aprendan sobre el medio ambiente, sino que también se conviertan en agentes de cambio en su comunidad. Este enfoque participativo, según Jaillier (2021), implica que los actores, en este caso los estudiantes, sean constructores activos de su conocimiento, en lugar de simples receptores. No se trata sólo de organizar talleres, sino de fomentar un aprendizaje colectivo basado en la solidaridad y el compromiso con el bien común.

La innovación para la transformación social va más allá del cambio social desde los criterios tradicionales. Implica no sólo aprendizaje social, sino transformación de prácticas y de mentalidades. Se trabaja desde el aprendizaje colectivo y colaborativo y genera competencias sociales, cognitivas y de gobernanza (Jaillier, E.,2019). En ese sentido, este enfoque impulsará la co-creación de un dispositivo pedagógico que se adapte a las necesidades de los estudiantes del CBS.

Trabajar con estudiantes de colegio en el cuidado del agua, el medio ambiente y el territorio requiere un enfoque que combine la pedagogía, la comunicación y el aprendizaje significativo para generar una conciencia profunda y sostenible sobre estos temas cruciales. En este contexto, el concepto de dispositivo pedagógico, tal como lo plantea Langer et al. (2011), nos permite preguntarnos, entre muchas otras cosas, por las formas que asume la institución educativa, la regulación de la vida escolar, los sentidos que se construyen desde la cotidianidad escolar y la perspectiva de los estudiantes, los cuáles serán los insumos para comprender y adentrarse en la descripción de estos nuevos desafíos en la educación.

El dispositivo pedagógico no es solo un marco estructural; es una condición necesaria para la producción, reproducción y transformación de la cultura, como lo argumenta Díaz

(1990). A través de este dispositivo, se proporciona la gramática del discurso pedagógico, que determina la lógica bajo la cual se establecen las características culturales. En el caso del cuidado del agua y el medio ambiente, esto implica la creación de una herramienta educativa que no solo informa, sino que transforma la manera en que los estudiantes perciben y se relacionan con su entorno.

Además, la comunicación para el desarrollo juega un papel crucial en este proceso. Gumucio (2011) subraya que esta forma de comunicación no solo valora el conocimiento local y las formas tradicionales de organización social, sino que también fortalece estas estructuras para contar con interlocutores válidos y representativos. En el ámbito educativo, esto se traduce en capacitar a los agentes de cambio, en este caso, los estudiantes en técnicas de comunicación que les permitan expresar y compartir sus ideas y conocimientos sobre el medio ambiente.

El desarrollo de habilidades comunicativas es también esencial en este proceso. Ferrín Moreira (2021) destaca que estas habilidades son procesos lingüísticos que se desarrollan a lo largo de la vida y que son cruciales para interactuar en sociedad. Casteblanco (2017) añade que estas habilidades permiten al individuo construir nuevos conocimientos a partir de sus experiencias y relaciones con los demás. En el contexto del cuidado del agua y el medio ambiente, enseñar a los estudiantes a comunicar sus ideas de manera efectiva es fundamental para que puedan participar en la protección de su entorno y en la promoción de prácticas sostenibles.

En esta misma línea, el aprendizaje significativo es la piedra angular de este enfoque educativo. Según Latorre M. (2017), este tipo de aprendizaje permite a los estudiantes relacionar los nuevos conocimientos con los ya adquiridos, asignando así un significado profundo a lo aprendido. Carneros P. (2018) refuerza esta idea al señalar que el aprendizaje significativo promueve la capacidad del estudiante para analizar y relacionar la información

con sus experiencias diarias. En el contexto del cuidado del agua y el medio ambiente, esto significa que los estudiantes no solo aprenden sobre estos temas de manera abstracta, sino que los integran en su vida diaria, aplicando los conocimientos adquiridos en situaciones concretas.

Por último, conviene señalar que el dispositivo diseñado utiliza el juego como estrategia pedagógica para promover la apropiación de los conceptos asociados a la Gobernanza del agua. En ese sentido, se adoptó la técnica de la gamificación para el diseño de la herramienta. De acuerdo con Pérez-López (2022), es esencial que el diseño del dispositivo pedagógico, en este caso un juego de mesa, vaya más allá de motivaciones extrínsecas, como recompensas o clasificaciones, y se enfoque en la construcción de una experiencia completa que atienda tanto los aspectos narrativos como motivacionales. Según Navarro-Mateos (2022), el verdadero impacto de la gamificación radica en ofrecer una experiencia educativa integral, donde los estudiantes puedan verse reflejados en una narrativa significativa y personal.

Tal como señala Pérez-López (2022) es crucial que los estudiantes se conviertan en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de aumentar su implicación y compromiso. La gamificación surge, así como una herramienta poderosa para alcanzar este objetivo, especialmente si se fundamenta en una narrativa envolvente, participación activa, y resolución de problemas.

Werbach & Hunter (2012) destacan que la gamificación es más efectiva cuando fomenta la colaboración y la adopción de objetivos compartidos. Además, tal como propone Pérez-López (2020), este tipo de gamificación debe cautivar al alumnado a través de una narrativa apasionante, donde los retos y recursos que se les presenten están intrínsecamente relacionados con la historia y el propósito del juego. La narrativa y la toma de decisiones, que influyen en el desarrollo de la experiencia, son claves para que los estudiantes no solo

aprendan, sino que también adquieran un sentido de progreso reforzado por una retroalimentación formativa constante.

Método de investigación

Para iniciar con la descripción de este apartado, es fundamental señalar que la investigación tuvo un enfoque cualitativo. El objetivo principal fue comprender cómo los estudiantes de grado sexto del Colegio Bosques de Sherwood percibieron los conceptos de gobernanza del agua y el territorio. De acuerdo con Hernández Sampieri (2019), la investigación cualitativa se enfoca en cómo los individuos o grupos perciben y experimentan su entorno, profundizando en sus puntos de vista y significados (p. 410).

Este enfoque es apropiado cuando se busca entender el significado de las experiencias y valores humanos desde una perspectiva cercana a los participantes. En esta investigación, se aplicaron instrumentos de recolección de información para conocer a los estudiantes y evaluar sus prácticas relacionadas con el cuidado del territorio y el agua en contextos como el individual, familiar y comunitario.

Patton (1978, citado en Hurtado, 2000) señala que el paradigma sociocrítico, adoptado en esta investigación, busca la transformación social mediante la innovación. Este enfoque permite a los estudiantes participar activamente en la creación, desarrollo, evaluación y aplicación del dispositivo pedagógico, promoviendo un papel protagónico en la transformación de su entorno.

La investigación descriptiva se ha elegido para identificar las percepciones y acciones de los estudiantes en relación con los problemas ambientales del territorio y cómo estos pueden abordarse desde la educación ambiental y la cultura del agua. Esta metodología también busca proporcionar información relevante para el PRAE (Proyectos Ambientales Escolares) del CBS, con un enfoque en el ahorro de agua y energía, y asegurar la continuidad del estudio. Según Hernández Sampieri (2006), los estudios descriptivos especifican las propiedades de los fenómenos analizados y establecen relaciones entre variables, proporcionando un marco para futuras investigaciones (p. 4).

El método de investigación es participativo y colaborativo, con un enfoque humanístico y cualitativo que involucra activamente a los estudiantes. Este método fomenta la co-creación de conocimiento, la identificación de problemas, y la planificación y ejecución conjunta de soluciones. La metodología participativa busca empoderar a los estudiantes, conectándose con su entorno y permitiéndoles comprender y abordar las necesidades y desafíos de su territorio de manera significativa.

Finalmente, como destaca Villasante (2017), la metodología participativa promueve una democracia desde la base hacia arriba, fomentando la participación activa y la toma de decisiones inclusiva en todos los niveles. Esta metodología es fundamental para fortalecer los conceptos de gobernanza del agua y territorio en los estudiantes, permitiendo una comprensión integral de los desafíos locales y nacionales relacionados con la gestión sostenible del recurso hídrico y la participación en proyectos colaborativos.

Técnicas e instrumentos de la investigación

En el marco de esta investigación, se emplearon diversas técnicas e instrumentos, incluyendo una encuesta dirigida a docentes del área ambiental, observación participante con estudiantes, grupos focales con estudiantes de grado décimo que hacen parte de la profundización ambiental, así como con docentes del área ambiental, y un taller de aplicación del dispositivo pedagógico dirigido a estudiantes de grado sexto y décimo tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 2

Técnicas e instrumentos aplicados en la investigación

Momentos	Técnica/instrumento	Participante
Percepción; estudiantes de grado sexto relacionadas con la gobernanza del agua, territorio, cultura del agua, educación ambiental y las problemáticas ambientales en su entorno. Generación de ideas para la creación del dispositivo pedagógico.	Observación participante- mapa de empatía.	Estudiantes grado sexto (a,b,c).
Ideación y co- creación del dispositivo pedagógico. Además de conocer la experiencia y perspectiva de los docentes en procesos de aprendizaje, significativo.	Entrevista grupo focal - preguntas orientadoras.	Estudiantes de décimo grado que hacen parte de la clase de profundización ambiental. Docentes, área ambiental.
Opiniones y aprendizajes relacionadas con la aplicación del dispositivo pedagógico – juego de mesa H2O Guardianes del Agua.	Taller - Cuestionario con Escala Tipo Likert.	Estudiantes grado sexto (a,b,c). Estudiantes décimo grado.

Como se resume en la tabla anterior, la investigación se estructuró en tres momentos, a continuación, se describe el primer momento donde se empleó la técnica de observación

participante con los estudiantes de grado sexto, conforme a lo señalado por Sandoval, C. (2002) la observación participante se emplea, para definir el problema de investigación con referencia a la vida cotidiana de las personas, una estrategia flexible de apertura y cierre. Esto quiere decir que puede comenzar con un problema general, para más tarde definir unos escenarios específicos de análisis. O puede, en cambio, iniciar con un escenario cultural o una situación humana, para de allí generar problemas que se conviertan en objeto de investigación. (Pag 140)

A partir de esta base, se recopilaron las opiniones de los estudiantes de grado sexto relacionadas con la gobernanza del agua, territorio, cultura del agua, educación y las problemáticas ambientales en su entorno. Para ello, se utilizó el instrumento mapa de empatía. Según Alejo (2019), la empatía es crucial para adoptar la perspectiva del otro, facilitando la comprensión y conexión interpersonal, y es esencial para el aprendizaje y el desarrollo emocional (p. 2).

En este contexto, Alejo (2019) también describe el mapa de empatía como una herramienta valiosa para orientación y tutoría, aplicable en diversas situaciones. Este instrumento permite sistematizar la adopción de diferentes perspectivas, ayudando a comprender mejor al alumnado, sus intereses, motivaciones y capacidades, y así ofrecer una respuesta educativa más adecuada (p. 25).

La aplicación del mapa de empatía permitió comprender las percepciones de los estudiantes respecto a los conceptos de gobernanza del agua y territorio. Además, facilitó la generación de ideas para la co-creación del dispositivo pedagógico. (**Ver Apéndice A**).

En un segundo momento, se aplicó la técnica de entrevista de grupo focal a estudiantes de grado décimo que hacen parte de la clase de profundización ambiental. Este enfoque facilitó la ideación y co-creación del dispositivo pedagógico, permitiendo que los estudiantes, con edades comprendidas entre 15 y 17 años, aportaran propuestas relevantes

para su contexto. **(Ver Apéndice B)**. Además, se llevó a cabo un grupo focal con el equipo de profesores del área ambiental del Colegio Bosques de Sherwood (CBS) para conocer su experiencia y perspectiva sobre las oportunidades existentes en la institución para fortalecer los conceptos de gobernanza del agua y del territorio. **(Ver Apéndice C)**.

Este enfoque se apoya en la reflexión de Sandoval, C. (2002), quien destaca que una de las características más evidentes de este medio de recolección de información es su carácter colectivo, en contraste con la singularidad de la entrevista en profundidad. Al igual que otras estrategias de investigación cualitativa, los grupos focales se enriquecen y reorientan a medida que avanza el proceso investigativo.

Según Aigner M. (2002), el propósito de la técnica de grupos focales en la investigación social es obtener información sobre conocimientos, actitudes, sentimientos, creencias y experiencias que no se podrían captar con suficiente profundidad mediante técnicas tradicionales, como la observación, la entrevista personal o la encuesta social (p. 6).

Desde el punto de vista metodológico, la utilización de grupos focales resulta adecuada, ya sea como fuente principal de datos o como medio para profundizar en el análisis. (p. 146).

En un tercer momento, se llevó a cabo la última fase del trabajo con estudiantes, para lo cual se utilizó la técnica de taller, que, para Sandoval, C. (2002) es una estrategia de particular importancia en los proyectos de investigación acción participativa. Su fortaleza principal estriba en la posibilidad que brinda el abordar, desde una perspectiva integral y participativa, situaciones sociales que requieren algún cambio o desarrollo. **(Ver Apéndice D)**.

Dentro de las actividades propuestas en el taller las más representativas son la presentación del dispositivo pedagógico, su aplicación con los estudiantes y la reflexión del mismo por parte de los estudiantes, para esta reflexión se aplicó el instrumento cuestionario

con Escala Tipo Likert que busca recopilar las opiniones y aprendizajes de los estudiantes sobre su experiencia con el dispositivo pedagógico, en este caso, un juego de mesa diseñado para fomentar el aprendizaje sobre el cuidado del agua, la gobernanza y el territorio. (**Ver Apéndice E**).

A través de esta escala, se evaluaron aspectos como la claridad de las instrucciones, el nivel de interés generado, la interacción entre los participantes y la aplicación de los conceptos aprendidos. Para profundizar en la metodología utilizada, es importante señalar que las escalas de valor y de estimación tipo Likert son herramientas clave en este tipo de investigación. Estas escalas se utilizan para determinar la percepción de alguna variable cualitativa que, por su naturaleza, denota algún orden (Lee y Joo, 2019). Vale la pena resaltar que han sido ampliamente empleadas en estudios sociales donde se recogen las percepciones no cuantitativas sobre un tópico específico (Martínez y Yesaved, 2018).

El uso de una herramienta como la escala tipo Likert, en una investigación cualitativa aporta un valor agregado significativo al permitir una evaluación sistemática de las percepciones y experiencias de los participantes. Su aplicación enriquece además la investigación al proporcionar datos que pueden ser analizados de forma más estructurada, sin comprometer la profundidad y el contexto que caracterizan el enfoque cualitativo. Al emplear esta herramienta, no se busca reemplazar el análisis cualitativo, sino complementarlo; de esta manera, se asegura que la esencia cualitativa de la investigación se mantenga, ofreciendo una visión más completa y matizada de las percepciones sobre el dispositivo pedagógico.

Operacionalización de categorías

Hernández, M. (2020) plantea que la operacionalización de la variable o categoría es el proceso mediante el cual estas se transforman de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles. La descomposición del concepto en sus dimensiones es el primer paso en el proceso de operacionalización. Y es que existen conceptos sumamente complejos que deben separarse lógicamente en dimensiones de naturaleza diferente. Cada dimensión de un concepto es un aspecto relevante que, en conjunto, resumen o integran el concepto teórico.

La dimensión es una propiedad latente del concepto, no observable empíricamente. Estas dimensiones se dividen en elementos más claros que pueden ser medibles, a los que se conoce como indicadores Morone, G. (2013). (p.4) En términos generales, las variables son conceptos, pero no cualquier concepto constituye una variable. Esto significa que existen conceptos constantes y conceptos variables. Los primeros son aquellos que a lo largo de una determinada investigación van a permanecer fijos, asumiendo un único valor.

Las variables, en cambio, son conceptos que asumen diferentes valores; es decir que las variables se refieren a aquellas propiedades, atributos, características, magnitudes, funcionalidades, etc. que podrán estar presentes (en algunos casos con distinta intensidad) o ausentes en cada uno de los casos que conforman el universo de estudio. Por ejemplo, si se realiza un estudio sobre estudiantes universitarios, el concepto de “estudiante universitario” permanecerá constantemente (concepto constante), en tanto la multiplicidad de características propias de los estudiantes serán variables. (P.7)

Para Chaves, C. R. (2005) las categorías son los diferentes valores y alternativas, mientras que categorizar es la forma de clasificar, conceptuar o codificar un término o expresión de forma clara que no se preste para confusiones a los fines de determinada investigación. Estas categorías tienen a su vez subcategorías, las cuales se convierten en

conceptos que la perfeccionan y la refinan; es decir, clarifican las categorías. En el trabajo de campo, las subcategorías permiten visualizar y profundizar con más detalle el fenómeno estudiado. (p.3)

En este orden de ideas, para esta investigación cualitativa se abordarán las categorías en concordancia con los objetivos específicos planteados y las subcategorías desde los conceptos del marco teórico que permitan profundizar con más detalle en el fenómeno estudiado, lo anterior a partir de los supuestos implícitos en la pregunta problema, la percepción de los estudiantes y por supuesto la visión preliminar de los participantes. Operacionalizar las categorías y subcategorías dentro de este tipo de investigación, donde el estudiante tiene una participación activa, permite conocer las vivencias del grupo, dentro de un tiempo, espacio y realidad que permitirá un buen proceso analítico e interpretativo. **(Ver Apéndice F y Apéndice G).**

Población/muestra

López, P. L. (2004), describe la población como el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. Por su parte, Navarrete, J. M. (2000) considera que la muestra cualitativa es una parte de un colectivo o población elegida mediante criterios de representación socioestructural, que se somete a investigación científica social con el propósito de obtener resultados válidos para el universo. (p.2)

Pla, M. (1999) recuerda que “cuando se habla de muestreo en la investigación cualitativa, no nos referimos a un muestreo probabilístico, sino a un muestreo «intencional» y «razonado». Los llamados «sujetos de estudio» no son unidades de observación que tienen connotaciones individuales (el todo es la suma de las partes), sino «informantes» o «participantes» que dan cuenta de su visión de la realidad. La captación del sentido por parte del investigador/a se planteará de forma holística”. (p1).

Para Izcara Palacios, S. P. (2014) el proceso de construcción de la muestra no es informal, sino que sigue una lógica rigurosa. El tipo de muestreo utilizado en la investigación cualitativa es intencional; es decir, el investigador decide qué actores sociales incluirá en la muestra. (p.43)

Dicho lo anterior, para esta investigación se adoptó un muestreo no probabilístico, por conveniencia y no aleatorio, utilizado para crear muestras de acuerdo con los objetivos de la investigación, la facilidad de acceso y la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica de un elemento particular (Ortega, 2002).

En este tipo de muestreos, el investigador elige a los miembros solo por su proximidad y no considera si realmente estos representan una muestra representativa de toda la población o no en términos estadísticos. Cuando se utiliza esta técnica, se pueden observar hábitos, opiniones, y puntos de vista de manera más detallada.

Para esta investigación, se escogió una muestra intencionada por conveniencia, en colaboración con la rectoría y la coordinación académica. Se determinó que participarían grados específicos con los que se creó y aplicó el dispositivo pedagógico. La muestra consistió en 90 estudiantes, con edades comprendidas entre 11 y 13 años, pertenecientes a los grados sextos. Además, se incluyeron 19 estudiantes de la profundización ambiental, ya que manifestaron su interés por ser parte de la co-creación del dispositivo pedagógico, se trabajó también con 8 profesores del área ambiental.

En términos de población y muestra, es fundamental destacar lo que menciona Creswell (2013) al afirmar que, en la investigación cualitativa, no se busca generalizar los resultados a una población más amplia. En este enfoque, la muestra se evalúa y redefine de manera constante, lo que permite una mayor flexibilidad y adaptación al contexto específico de la investigación. Además, el tamaño de la muestra se determina en función de la capacidad operativa para la recolección y análisis de datos, así como del entendimiento del fenómeno de estudio y su naturaleza.

En conclusión, la selección de la muestra es de suma importancia en esta investigación cualitativa, ya que asegura que los participantes elegidos ofrezcan perspectivas relevantes sobre los conceptos gobernanza del agua y el territorio. Al optar por una muestra intencionada, se facilita una comprensión más profunda y matizada, permitiendo así que los resultados reflejen adecuadamente las experiencias y percepciones de los involucrados en el proceso educativo. Esto, a su vez, contribuye al desarrollo de un dispositivo pedagógico efectivo y alineado con las necesidades de la institución educativa.

Resultados y análisis

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el trabajo de campo mediante la aplicación de las siguientes técnicas: tres sesiones de observación participante, dos grupos focales y tres talleres, que involucraron a estudiantes de sexto y grado décimo, así como a docentes del área ambiental del Colegio Bosques de Sherwood (CBS), quienes fueron participantes activos en la construcción de esta investigación.

El proceso elegido para la generación y análisis de los resultados fue la triangulación. Para Jiménez (2022), citando a Konecki (2008), este proceso implica el uso de múltiples técnicas de recopilación de datos para abordar un único problema. Esta idea se refuerza con lo que expone Olsen (2004), quien sostiene que la triangulación significa emplear enfoques combinados para obtener diversas perspectivas sobre el objeto de estudio. Para Jiménez (2020), el propósito de la triangulación es aumentar la credibilidad y validez de los resultados de la investigación, buscando la confirmación de los hallazgos a través de la convergencia de diferentes enfoques.

Según Jiménez (2022), citando a Paul (1996), la triangulación proporciona la oportunidad de mejorar el diagnóstico organizativo al sintetizar los resultados obtenidos de la aplicación de múltiples métodos científicos, lo que permite una interpretación válida y coherente. Un ejemplo de esta triangulación metodológica se puede observar en la combinación de la técnica de observación participante, encuesta y taller como se ha aplicado en esta investigación.

Plan de trabajo de campo

A continuación, se presenta una tabla que detalla las fases, técnicas y participantes que hicieron parte de la investigación, cada una de sus fases fue pensada y ejecutada de manera organizada, asegurando el cumplimiento de los objetivos del trabajo de campo presentado a la rectoría del colegio.

Tabla 3*Actividades desarrolladas en la investigación*

Fases	Técnica/Instrumento	Participantes	# Participantes	Soportes
Acercamiento con el colegio y socialización del trabajo de grado. Presentación del proyecto, a los padres de familia.	Carta de aceptación del proyecto por parte de la rectoría. Video presentación del proyecto. Formato consentimiento informado de participación.	Rectora Zulma Morán Coordinadora académica Jenny Ballen	2	Cartas firmadas Video Consentimientos firmados
Identificación, percepción por parte de los estudiantes, conceptos gobernanza del agua y territorio. Generación de ideas para el diseño del dispositivo pedagógico.	Observación participante. Mapa de empatía. Dibujos generación de ideas lúdicas para aprender sobre los conceptos de la tesis.	Estudiantes de sexto (6 ^a , 6b, 6c).	90	Mapa empatía diligenciado. Dibujos. Fotos y videos
Generación de ideas para el diseño del dispositivo pedagógico docentes.	Grupo focal Preguntas orientadoras	Docente área ambiental	4	Fotos y audio de la sesión.
Generación de ideas para el diseño del dispositivo pedagógico estudiantes grado décimo profundización ambiental.	Grupo focal Preguntas orientadoras	Estudiantes grado décimo.	19	Fotos y videos.
Diseño de juego (estructura, personajes, tarjetas y reglas).	Canva	Investigadora	1	Juego en PDF
Presentación diseño final dispositivo pedagógico juego de mesa H2O	Presentación PDF y Canva	Coordinadores académicos.	2	Fotos y diseño preliminar en Canva.

Fases	Técnica/Instrumento	Participantes	# Participantes	Soportes
Guardianes del Agua al CBS.				
Impresión dispositivo pedagógico juego de mesa H2O Guardianes del Agua.	Impresores especializados.	Proveedor	1	Juego de mesa impreso
Implementación del dispositivo pedagógico CBS.	Taller y cuestionario	Estudiantes sextos y décimo.	109	Fotos, videos y cuestionario o diligenciado.
Presentación del juego y actividades ejecutadas al CBS.	Presentación del dispositivo.	Rectoría	1	Video del proceso para enviarlo a los padres.

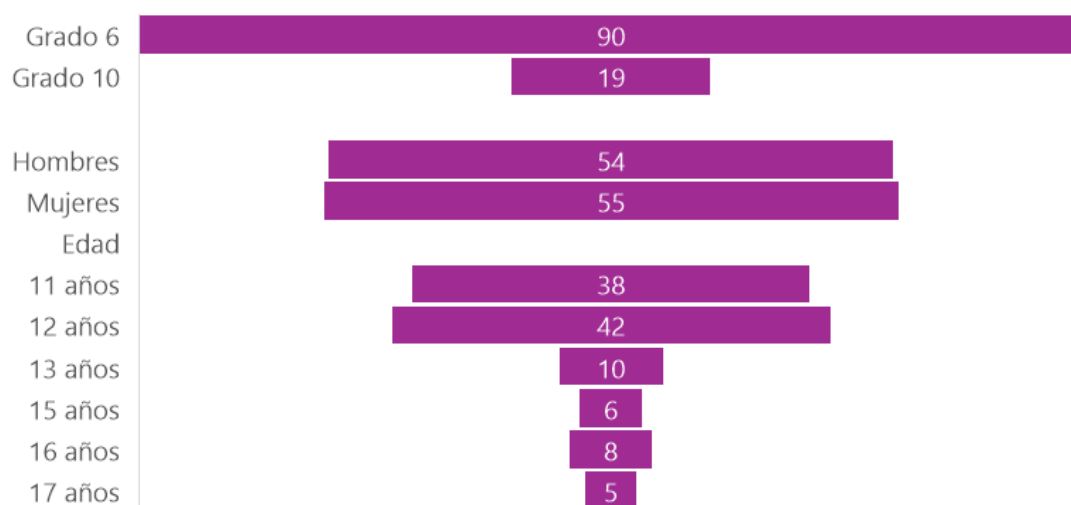
Caracterización de los participantes

En la Figura 2, se puede observar el perfil demográfico de los participantes de la investigación, desglosado por sexo, edad y curso, esta información es fundamental para comprender el contexto de la investigación.

En primer lugar, observamos que 90 estudiantes hacen parte de los grados sexto (a,b,c), 38 tienen 11 años, 42 tienen 12 años y 10 tienen 13 años. Por otro lado, en el grado décimo, de los 19 participantes, 6 tienen 15 años, 8 tienen 16 años y 5 tienen 17 años. La elección de trabajar con estos grupos de estudiantes fue significativa dentro de la investigación, ya que se reconoce que los niños y jóvenes son agentes de cambio dentro de su territorio, se entiende que, como señala la UNESCO (2006), la educación es crucial para empoderar a la próxima generación y materializar las apuestas de sostenibilidad en el uso y protección del recurso agua.

Figura 2

Caracterización participantes en la investigación grado, edad y sexo.




Nota. Adaptada de revisión de información secundaria recopilada en campo.

Para desarrollar el proceso de triangulación se adoptaron memorandos, a partir de las categorías de la investigación. Estos incluyen la definición de la categoría y un memorando de análisis del investigador, con base en los datos obtenidos de las técnicas de recolección de información aplicadas (memorando descriptivo). A continuación, se presentan la sistematización de los hallazgos obtenidos durante esta etapa de análisis:

Tabla 4

Matriz triangulación y análisis datos de la investigación.

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
Gobernanza del agua	Para Victoria, M. A (2018) una gobernanza del agua debe considerar la importancia de la participación, no solo entendida como una forma democrática de administración, sino como una oportunidad de aprendizaje por parte de cada uno de los actores y como la posibilidad de compartir la gran diversidad de significados, usos y manejos asociados con este recurso, fundamental para la vida. (P. 14).	Observación participante	<p>“Cómo podríamos ayudar al gobierno y poder tomar conciencia sobre la pérdida de diferentes recursos naturales”</p> <p>“Que el presidente mande a los del acueducto y las noticias para que los demás países vean lo que se puede hacer, restricciones a las personas y que aprendan a reciclar obligados”</p> <p>¿Tienes voz y voto en las decisiones que afectan tu entorno?</p> <p>“Sí, porque cada uno de nosotros tiene una responsabilidad de cuidar y preservar el entorno”.</p> <p>“Claro que sí, porque hacemos parte de él y todo lo que suceda nos afecta, positiva y negativamente”</p> <p>“Sí tenemos participación”</p> <p>“Sí, en el colegio, cuando se escoge un representante de los estudiantes”</p>	<p>Para los estudiantes la posición del gobierno en la toma de decisiones respecto al uso y manejo del agua no son claras, no identifican una preocupación auténtica. Cuando expresan ideas como “restricción a las personas y que aprendan a reciclar obligados” es evidente que identifican las problemáticas y buscan un cambio en el liderazgo en los políticos, sin embargo, perciben los cambios desde la coacción y no un cambio consciente en el uso de los recursos naturales. Por su parte, relacionan que tienen voz y voto desde una posición de responsabilidad y cuidado de su entorno en su barrio y colegio. Por otro lado, la expresión “gobernanza es ser dueño del agua” indica que el</p>

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
Territorio	Según Montañez, G, (1998) el territorio no es fijo, sino móvil, mutable y desequilibrado. La realidad geosocial es cambiante y requiere permanentemente nuevas formas de organización territorial (p. 123).	Observación participante	<p data-bbox="1227 256 1608 320">“Gobernanza es ser dueño del agua”.</p>  <p data-bbox="1227 995 1608 1398"> “Un lugar donde habito” “Cuido mi territorio haciendo reciclaje” “Las personas son egoístas y no cuidan su territorio” “Quiero que mi territorio sea limpio y que todos ayuden” “Me gusta cómo está mi territorio y quiero que se mantenga así” “Me siento triste porque siento </p>	<p data-bbox="1671 256 2029 986"> recurso al pagarlo es mío y lo puedo gastar como considere, no muestra un interés de cuidado compartido, que, si bien saben, que se requieren cambios que pueden hacer desde su hogar cómo ahorrar agua, reciclar, reutilizar; su participación en la toma de decisiones locales no es clara. Se hace relevante construir espacios de diálogo con los jóvenes donde se escuchen sus iniciativas y se logre ese cambio sostenible individual y comunitario que impacte de manera real en la cultura del agua. </p> <p data-bbox="1671 995 2029 1398"> Los estudiantes perciben su territorio como un lugar donde habitan, importante, con participación ciudadana, su preocupación se evidencia de forma individual por no cuidar, pero también surgen palabras como “egoístas” que indican un interés por el comportamiento del otro y </p>

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
Educación ambiental	<p>Puede definirse como el proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados acerca del ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y modificado; con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad</p>	Observación participante	<p>que mi territorio es muy importante y no lo cuidamos” “Franja de terreno habitada o poblada por una comunidad” “Es el lugar donde cada persona vive y se apropia de él, en el sentido que le interesa lo que pase en él” “Lugar o espacio que habita una población”. “Un lugar donde convive una comunidad”. “Un lugar con tierra” “Es una población pequeña, donde actualmente hay participación ciudadana”. “Lugar donde está el agua” “Una porción de tierra donde habitan personas”. “Yo pienso que el calentamiento global va de mal en peor porque la gente no hace conciencia de la situación”. “En la empresa de mi papá nos invitan a plantar árboles en una montaña que no tiene bosque” “Yo no boto, basura porque soy consciente que afecta al medio ambiente” “Campañas de reciclaje y cómo cuidar el medio ambiente”</p>	<p>de la importancia de trabajar con la comunidad en el cuidado de su espacio. Lo anterior, refuerza la idea de que los jóvenes están en la capacidad de reconocer su territorio, de identificar las problemáticas ambientales que los rodean, y de querer ser parte del cambio, sin embargo, los escenarios de participación no son claros, y las acciones de cuidado se reducen a ideas sueltas sin mayor fundamento y sostenibilidad, lo valioso es reconocer el interés de los estudiantes por cuidar, reconocer y adaptarse. Los estudiantes tienen una idea en común y es la preocupación por el cambio climático y cómo se están viendo afectadas las diferentes regiones del país, desde la sequía hasta la lluvia en abundancia, y muestran un interés genuino por participar en iniciativas ambientales con su familia y en dentro del colegio. Para</p>

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
Cultura del agua	<p>ambiental (Rick Mrazek, 1996:20 citado en Calixto Flores, R. (2012). La Educación ambiental fomenta la construcción de un nuevo tipo de conciencia que se le denomina planetaria (Morin, 2004).</p>	Observación participante	<p>“A mí me encantaría traer sustancias de agua de varios lugares y poder analizarlas y escribir lo que contienen y cómo poder cambiarla en este estado de contaminación” “Desde pequeños nos enseñan a cuidar el medio ambiente” “Busca desarrollar ideas saludables para el medio ambiente”.</p>	<p>los estudiantes la educación ambiental se relaciona con las actividades de siembra de árboles, reciclaje y la creación de ideas que aporten al cuidado del medio ambiente. Lo anterior, indica que los jóvenes pueden consolidar ideas y participar en proyectos que los motiven a incorporar buenas prácticas ambientales en su día a día.</p>
	<p>Según la UNESCO (2006), la cultura del agua es el conjunto de creencias, comportamientos y mecanismos utilizados para satisfacer las necesidades relacionadas con el agua y todo lo que depende de ella. La cultura del agua es evidenciada en el lenguaje, en las creencias (cosmovisión, conocimientos), en los valores, en la normatividad y entidades u organizaciones, en las prácticas tecnológicas y en la elaboración de objetos materiales, en las creaciones simbólicas (artísticas y no artísticas), en las relaciones de los hombres con la naturaleza</p>		<p>“Es muy bobo quitar el agua, porque la gente gasta más”. “No gastar agua, reciclar para poder que todos tengamos la misma virtud que tengo que es el agua”. “En mi casa reciclamos y procuramos no gastar agua y ponemos botes de basura orgánica”. “Me preocupa que muchas veces a la gente no le importa el medio ambiente y tira basura a la calle, cada vez que limpian hay más basura”. “Pues con mi familia ahorramos el agua, por ejemplo, cuando nos estamos duchando, en una</p>	<p>Los estudiantes en su mayoría son conscientes del cuidado del agua en su casa y en el colegio, lo que indica que la sequía, el descenso de agua en los embalses, las noticias y preocupaciones del país por el recurso hídrico pueden estar generando acciones de cuidado del medio ambiente por parte de los jóvenes y sus familias. Expresiones como “quitar el agua es bobo” hace evidente la necesidad de crear iniciativas o herramientas que les permita a los</p>

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
	y entre sí, y en la forma de resolver los conflictos generados por el agua. (P. 4).		<p>caneca guardamos agua”.</p> <p>“Yo en mi casa, cuando en la ducha sale agua fría, la recolectamos y con eso vaciamos el baño, nos cepillamos los dientes, etc.”</p> <p>“Sé que debo recoger mi basura, pero para eso están las señoras del aseo del colegio”</p> <p>“Es doloroso ver cuando las personas tiran la basura”.</p>	<p>estudiantes conocer la cantidad de agua que pueden consumir en sus actividades diarias y de qué manera ser más racionales en el uso. Alineados con los conceptos anteriores para esta categoría los estudiantes expresan ideas como que “todos tengamos la misma virtud” indica la necesidad de crear espacios de trabajo colectivo donde la cultura del agua se entienda como responsabilidad de toda la comunidad. Durante la observación se logró identificar que algunos estudiantes incorporan buenas prácticas ambientales en sus hogares y tienen una muy buena disposición para aprender sobre la cultura del agua.</p>
Aprendizaje significativo	Según Latorre M. (2017) el aprendizaje significativo es “el que puede relacionar los conocimientos nuevos con los conocimientos previos del	Grupo focal docentes	“El propósito del recurso lúdico debe ser claro, influyendo de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje”.	Los docentes dentro de su participación hacen especial énfasis en la importancia de tener claro los objetivos en el diseño y aplicación de

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
Pedagogía ambiental	<p>estudiante y esto le permite asignar significado a lo aprendido y poderlo utilizar en otras situaciones de la vida” (p. 02).</p> <p>Ramírez, A. S. (2007) plantea que la pedagogía ambiental permite al sujeto reconocer el Medio Ambiente como un sistema que incluye desde formas culturales de relación hasta instrumentos materiales y simbólicos creados por el hombre en su relación con el entorno, hasta comprenderse parte de él y concebirlo una construcción social donde las prácticas cotidianas, los procesos de sentido y significación, los deseos inconscientes, los fines y los</p>	Grupo focal docentes	<p>“Que la actividad lúdica tenga una retroalimentación y sea claro que se busca con ello”.</p> <p>“Un juego engancha desde que no sea repetitivo, que tenga roles”</p> <p>“Usar videos que enseñen a cuidar el medio ambiente”</p> <p>“Importante mostrar que Colombia es un país biodiverso, pero también dar a conocer al estudiante que hay zonas del país que sufren por la falta de agua”.</p> <p>“Es fundamental que los chicos identifiquen sus problemáticas ambientales”.</p> <p>“Los datos curiosos también podrían servir para formalizar</p>	<p>herramientas lúdicas con los estudiantes y que se encuentren alineados a los proyectos del colegio, esto hace que se tenga un propósito claro que facilite la experiencia de aprendizaje en el aula. Para los participantes es clave consolidar espacios de retroalimentación entre ellos mismos y con los estudiantes que les permita consolidar un trabajo colaborativo y creativo. Para los docentes una idea que se genere desde los estudiantes puede ser beneficiosa a la hora de ser aplicada, ya que pone al estudiante en situaciones cotidianas que le permiten reflexionar y aprender de manera más sencilla. Algunos de los docentes expresaron que la herramienta que se generará dentro de esta investigación debería estar alineada con los proyectos ambientales del PRAE para que de esta</p>

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
Dispositivo pedagógico	<p>objetivos de los sujetos, dan paso a las transformaciones en la naturaleza y en el espacio. (p. 10).</p> <p>Langer, E et al (2011) plantea que trabajar con el concepto de dispositivo pedagógico nos permite preguntarnos, entre muchas otras cosas, por las formas que asume la institución educación, la regulación de la vida escolar, los sentidos que se construyen desde el cotidiano escolar en el presente desde la perspectiva de los estudiantes, lo cuáles serán los insumos para comprender y adentrarse en la descripción de estas nuevas formas de hacer educación.</p>	Observación participantes	<p>una actividad lúdica” ejemplo que significa un metro cúbico”.</p> <p>“El PRAE busca generar una transformación que vaya en mira a la sostenibilidad”</p> <p>“Hemos tratado de hacer todo a nivel tecnológico, a nivel de concientización de lo que sucede en la actualidad, para evitar el uso de papel”.</p> <p>“Lo que tú estás haciendo en tu investigación aporta al PRAE y agrega valor a cada uno de los componentes que hacen parte del proyecto ambiental”.</p> <p>“Hacer un monopolio de agua para poder aprender”</p> <p>“A mí me gustaría un juego digital oficial para aprender jugando, con algunos consejos sobre el agua”</p> <p>“Hacer un filtro de agua para obtener agua potable usando materiales reciclables”</p> <p>“Juegos didácticos al aire libre con relación al medio ambiente”</p> <p>“Crear unas gafas de realidad virtual más o menos para ver cómo sería el mundo sin agua, vida animal, todo seco para que tomemos más conciencia, y</p>	<p>forma dicha herramienta fuera sostenible y se pudiera replicar en otros cursos y escenarios educativos al interior del colegio.</p> <p>Los estudiantes reconocen la importancia de los juegos a la hora de aprender sobre un tema, los juegos pueden desarrollar en los jóvenes habilidades como la escucha activa, el trabajo en equipo, la toma de decisiones, entre muchas otras que tienen como propósito aprender nuevos conceptos de manera divertida. En su gran mayoría los participantes proponen “hacer un monopolio de agua” donde puedan aprender sobre</p>

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
			<p>también que nos muestre cómo evitarlo”.</p> <p>“Hacer algo creativo donde aprendamos todos sobre el medio ambiente (juego de mesa).</p> <p>“Un monopoly de agua cuyo propósito es usar agua, en cambio, del dinero”.</p> <p>“Mi idea es que juguemos un monopoly del agua o un juego donde uno pueda clasificar las cosas y reciclar”</p> <p>“Me gustaría algún juego como un monopoly ambiental”</p> <p>“Un parque basado en el medio ambiente, usar recursos reciclados y cuando vayas a comer a alguien tienes que decir cómo evitar el consumo de agua”</p> <p>“Yo quisiera hacer una actividad como un rompecabezas sobre el medio ambiente”</p> <p>“Un parque ambiental sobre el agua”</p> <p>“Una lotería sobre el medio ambiente”</p> <p>“Yo quiero una película ambiental o de calentamiento</p>	<p>gobernanza, territorio y cultura del agua de manera lúdica, donde se desarrolló su pensamiento crítico, el trabajo en equipo y su estrategia individual, en este segmento es donde toma sentido la co-creación como base para la transformación acción.</p>


Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
		Grupo focal docentes	<p>global”</p> <p>“Juegos didácticos me parecería muy divertido y creo que a todos les gustaría”</p> <p>“Domino del medio ambiente”</p> <p>“Hacer un juego en el que nos expliquen cómo se cuida el agua” “Un bingo con ideas del cuidado ambiental”</p> <p>“Noticiero con entrevistas de cultura ambiental, de como nosotros cuidamos nuestro territorio”.</p> <p>“Me gustaría aprender sobre la cultura del agua con juegos como el monopolio de medio ambiente”.</p> <p>“A mí me gustaría aprender sobre la cultura del agua jugando rompecabezas que tengan 1.000 piezas sobre el agua”.</p> <p>“A mí me gustaría aprender sobre la cultura del agua, así: rompecabezas, concéntrese, sopa de letras”.</p> <p>“Yo lo que veo con los juegos es que hay que saber cómo estructurar, pero también desde el tema metodológico, no solo dejar el juego y las normas, sino</p>	<p>Para los docentes es importante que al consolidar juegos educativos su contenido se integre con el</p>

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
			<p>que también está la variable de quién y en qué momento lo puede estar orientando”.</p> <p>“Me explico, no es lo mismo que tú que conoces el juego, lo implementes que tú vas a estar pendiente, a una persona externa que es a veces lo que nos sucede a nosotros en la planeación, como poder implementarlos”</p> <p>“El tema contextual y de retroalimentación es fundamental a la hora de su implementación”</p> <p>“Uno le dice a los niños juego y se pierde el sentido del tema pedagógico”.</p> <p>“Importante las salidas de campo, o estructurar un video que permita reconocer animales, plantas”.</p> <p>“Contextualizar el propósito del dispositivo pedagógico, cada docente tiene sus enfoques desde su ser”.</p>	<p>plan de estudio de tal forma que le facilite al educador entender el contenido de la herramienta y le permita su correcta implementación. Expresiones como “uno les dice a los niños juego” invita a que se pueda explicar a los estudiantes con claridad el propósito y resultados esperados con la aplicación de la herramienta en este caso un juego de mesa, uno de los desafíos en la implementación es que la herramienta se perciba como educativa y no solo entretenimiento.</p>

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
Gamificación	Tal como señala Pérez-López (2022) es crucial que los estudiantes se conviertan en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de aumentar su implicación y	Grupo focal grado 10 profundización ambiental	 <p data-bbox="1227 676 1637 1145">“De las ideas que trabajamos con mis compañeros proponemos, se haga un monopoly del agua, donde cada jugador inicia con x metros cúbicos de agua, a lo que avance podrá comprar agua, donde aprenderá a la toma de decisiones en el uso del agua, el ganador es el que llegue a la final con más agua, que tenga actividades grupales con el nombre parkuatico”.</p> <p data-bbox="1227 1155 1637 1369">“Se debe buscar que la escucha activa se logre motivando a los estudiantes, que los enganche, que se tenga un contexto que acerque a los estudiantes a una problemática”.</p>	<p data-bbox="1671 501 2029 826">Para los estudiantes de grado décimo un juego donde exista la competencia, el trabajo en equipo y la construcción de iniciativas para el cuidado del agua puede tener mucho éxito a la hora de implementarlo.</p> <p data-bbox="1671 1155 2029 1369">Para los docentes la creación de roles y situaciones comunes con retos diarios puede generar en el estudiante el interés por participar y llevar a un</p>

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
Innovación social	<p>compromiso. La gamificación surge como una herramienta poderosa para alcanzar este objetivo, especialmente si se fundamenta en una narrativa envolvente, participación activa, y resolución de problemas.</p> <p>La innovación social es un proceso que busca transformar la realidad colectiva, a partir de la suma de recursos humanos, tecnológicos, empíricos, culturales, donde la participación comunitaria y la creatividad colaborativa cobran vida, y se convierten en modelo para la toma de decisiones. La Innovación social nace como una oportunidad para las comunidades y grupos: a partir de problemáticas latentes y de una red de construcción simbólica, se construyen nuevas iniciativas de desarrollo o de transformación. Jaillier, E. (2019)</p>	Grupo focal docentes	<p>“Los estudiantes pueden engancharse con un buen juego, para que sea replicable tiene que estar estandarizado para que se pueda aplicar en otros cursos”.</p> <p>“Acercarse al tema histórico para entender las problemáticas del territorio”.</p> <p>“Es clave involucrar a la comunidad académica en temas como el cuidado del agua”</p> <p>“El trabajo colaborativo en la construcción de iniciativas, permite realizar una mejor reflexión de las problemáticas del entorno”.</p>	<p>cambio de hábitos en este caso el uso del agua; que logrará una narrativa más humana, empática y generadora de iniciativas creativas. Consolidar un juego con ideas propias de los estudiantes asegura la participación activa de los estudiantes.</p> <p>Para los docentes un buen juego educativo debe tener la capacidad de ser replicado en otros cursos, al consolidar una herramienta con información actual, datos curiosos y conceptos ambientales impulsará al estudiante a aprender, participar y crear su propio carácter y posición hacia el cuidado del medio ambiente y la cultura del agua.</p>

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
Reflexión sobre los riesgos ambientales	La categoría es emergente, ya que se consolida desde las reflexiones que surgieron en los estudiantes durante el proceso de investigación.	Observación participante	<p>Miedos de no tener agua: “Me da miedo, deshidratarnos y morir” “Sin agua no hay nada, los animales se pueden enfermar, no crecen las plantas” “Guerras por el agua” “Sin el agua no sobreviviríamos” ¿Que estoy dispuesto a hacer por el medio ambiente? “No gastar tanta agua y ser una influencer ambiental” “No malgastar” “Hacer propuestas para que la gente no gaste tanta agua” “Es ponerse en los zapatos del otro”. “Me pongo en el papel de los animales cuando no puedan tomar agua y mueran”. “Siempre hay que generar empatía en los chicos” “La creación de un prototipo de mascota, o de emblema, que genere empatía con los chicos”.</p>	<p>Los miedos expresados por los estudiantes, reflejan la conciencia sobre la vida y las acciones que se realizan y pueden afectar o beneficiar al medio ambiente, por otro lado las ideas como “no malgastar” o se “influencer” indican el interés de hacerse responsables y proteger el medio ambiente, pero sobre todo de invitar a otros a unir fuerzas para consolidar iniciativas con las que se logren cambios reales; acá podemos hablar nuevamente de la empatía y el compromiso hacia la cultura del agua, desde ellos como persona, desde su familia, colegio y amigos.</p>
		Grupo focal docente		

Categoría	Definición de la categoría	Técnica analizada	Memorando descriptivo	Memorando de análisis
<p data-bbox="210 523 443 735">Aplicación Dispositivo pedagógico juego de mesa H2O Guardianes del agua</p>	<p data-bbox="468 523 880 703">Juego de mesa que tiene como propósito fomentar el aprendizaje y la reflexión sobre el cuidado del agua, la gobernanza y el territorio.</p>	<p data-bbox="965 411 1151 480">Taller Grados sextos</p> <p data-bbox="958 746 1158 890">Taller Grado 10 profundización ambiental</p>		<p data-bbox="1666 256 2029 655">Los estudiantes de grado sexto y décimo participaron activamente en la implementación del dispositivo pedagógico, mostrando un gran interés por las tarjetas de los Guardianes del Agua que representan animales en peligro de extinción en Colombia.</p>

Nota. Tabla elaborada a partir de información propia recopilada en trabajo de campo, las fotos de los estudiantes cuentan con la autorización de los padres para su uso.

Discusión

Con base en el análisis realizado, se presenta en este apartado la discusión que busca dar respuesta a la pregunta de investigación del presente proyecto, a saber, ¿cómo fortalecer en los estudiantes de grado sexto del Colegio Bosques de Sherwood los conceptos gobernanza del agua y territorio desde la perspectiva de la innovación como transformación social? Los resultados permiten concluir que los conceptos fueron fortalecidos desde el trabajo de co-creación desarrollado con los estudiantes y los docentes en las distintas fases de la investigación, lo que conllevó a dar vida al juego de mesa llamado H2O Guardianes del agua; lo cual, a su vez, promovió la perspectiva de la innovación social como transformación al incorporar sus propuestas dentro del diseño, pero en especial que pueda ser replicable y que no dependa del investigador para poder seguir adelante. También es pertinente destacar en este punto el cuestionario final de opiniones y aprendizajes aplicado como cierre en el taller final de implementación de la herramienta.

Por lo anterior, se presenta un análisis que busca dar profundidad a esta respuesta alcanzada. Para ello, se tomará como insumos para la discusión, los resultados de la matriz analítica, la conceptualización propuesta y, el insumo de cuestionario de opiniones y aprendizajes final del proyecto, que dio cierre al proceso adelantado.

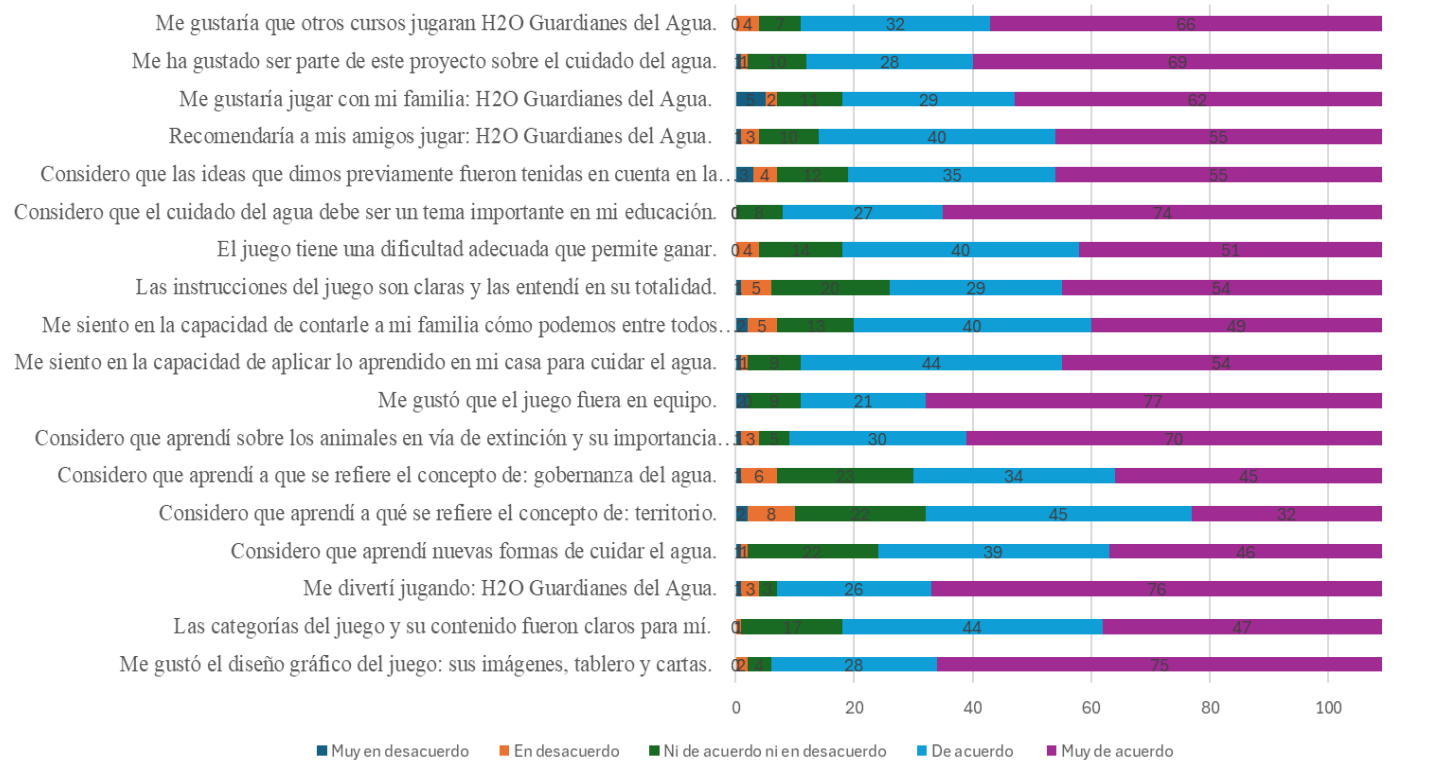
Vale la pena resaltar que los resultados logrados en una escala tipo Likert aportan a la triangulación de las técnicas de recolección de datos utilizadas, tal como indican Lee y Joo (2019), estas escalas se emplean para evaluar la percepción de categorías cualitativas que, por su naturaleza, implican un orden y ofrecen un valor agregado significativo, esto se debe a que permiten una evaluación sistemática de las percepciones y experiencias de los participantes.

En tal medida, el cuestionario de 18 preguntas cerradas, aplicado a los 109 estudiantes participantes del proyecto, tuvo como objetivo recopilar sus opiniones y aprendizajes finales

frente a su vinculación al proceso de investigación. En general, los resultados fueron muy positivos como se evidencia en la Figura 3 que se presenta continuación:

Figura 3

Resultados aplicación cuestionario de opiniones y aprendizajes finales H2O Guardianes del agua.



Todas las preguntas establecen en su mayoría respuestas en una valoración de acuerdo y muy de acuerdo. A continuación, se presentan los resultados más relevantes en relación con cada uno de los ejes indagados: primero, el juego como recurso pedagógico y la participación; segundo, los aprendizajes alcanzados en relación con las temáticas planteadas y, finalmente, las opiniones de los participantes sobre la posibilidad de involucrar a sus pares y familiares en el uso del dispositivo creado. Asimismo, se profundizará en el ejercicio de triangulación y su conexión con los conceptos centrales de la investigación.

Se resalta frente al juego como recurso pedagógico, de manera positiva, en muy de acuerdo y de acuerdo, frente a su diseño con un 69 % y 26%, claridad en las categorías y contenido del juego con un 43 % y 40 %, la posibilidad de jugar en equipo con un 71 % y 19 %, y por último si se habían divertido jugando con 70% y 24 %. Estas respuestas evidencian que los estudiantes disfrutaron del recurso pedagógico, cumpliendo así la premisa de la gamificación que establece que su verdadero impacto radica en proporcionar una experiencia educativa integral, en la que los estudiantes puedan identificarse con una narrativa significativa y personal (Pérez-López, 2020).

Así mismo, los docentes en la fase de co-creación hicieron énfasis en la importancia de tener claro los objetivos en el diseño y aplicación de herramientas lúdicas con los estudiantes, que se encuentren alineados a los proyectos del colegio, esto hace que se tenga un propósito claro que facilite la experiencia de aprendizaje en el aula.

En la misma línea, un 47% y un 37 % de los participantes se expresaron en muy de acuerdo o de acuerdo en que la dificultad del juego permite ganar, siendo una de las premisas importantes a cumplir para garantizar la intencionalidad de los estudiantes de volver a jugar, dado que ganar es una de las motivaciones centrales para utilizar este tipo de recursos. Como señala Latorre (2017), aprender a través del juego permite a los estudiantes relacionar los nuevos conocimientos con los que ya poseen, otorgando un significado profundo a lo

aprendido y facilitando la aplicación de estos conocimientos en situaciones concretas y relevantes. Así mismo, los docentes en la fase de co-creación propusieron que la herramienta que se generará dentro de esta investigación debería estar alineada con los proyectos ambientales del PRAE para que de esta forma dicha herramienta fuera sostenible y se pudiera replicar en otros cursos y escenarios educativos al interior del colegio.

Frente a su participación en la construcción del juego, en la valoración de muy de acuerdo o de acuerdo, el 50 % y el 32 % de los estudiantes, respectivamente, expresaron que veían sus ideas reflejadas en el contenido de la herramienta. Esto respalda lo dicho por Jaillier (2021) quien destaca la importancia de la co-creación en los procesos de la innovación social a partir de un enfoque participativo, en el que los actores se conviertan en constructores activos de conocimiento, en lugar de simples receptores.

Es importante destacar que, en un primer momento, los estudiantes sugirieron que el juego tuviera un formato similar al “Monopoly del agua”, cuyo propósito sería utilizar agua en lugar de dinero. Además, propusieron que cada jugador comenzara con una cantidad determinada de metros cúbicos de agua y, a medida que avanzara, pudiera perder o ganar agua. De este modo, se buscaría enseñarles sobre la gobernanza del agua y territorio, siendo el ganador aquel que llegue al final con la mayor cantidad de agua y se convierta en un guardia del agua.

Lo anterior se refleja en el diseño del juego, su tablero, composición y tarjetas, que incluyen categorías como “Parkuático” y “Guardianes”, en las cuales los estudiantes participan en actividades individuales y grupales de reflexión sobre el cuidado de los recursos naturales. Un ejemplo de esto es la tarjeta que dice: “Tiempo de divertirse, tienes un minuto para mencionar tres formas de ahorrar agua en tu colegio”.

El tiempo de respuesta está limitado a un minuto, y se utiliza un reloj de arena como herramienta educativa. Para Castro (2023) este recurso resulta eficaz para fomentar la

concentración y la disciplina, al mismo tiempo que añade un componente lúdico y dinámico al proceso de aprendizaje.

Otra de las categorías del juego es “Datos H₂O”, donde los estudiantes aprenden la importancia de cuidar el agua. Por ejemplo, una tarjeta dice: “No lo olvides, una persona en promedio gasta 200 litros de agua en una ducha de 10 minutos; ¡báñate en solo 2 minutos!”. Además, el juego incluye información sobre animales en peligro de extinción, lo que aporta tanto diversión como conocimiento en cada casilla del tablero donde aparecen. En este contexto, la moneda del juego son los metros cúbicos de agua, en línea con lo propuesto por los estudiantes. Cada tarjeta está marcada con un símbolo de “+” o “-”, que representa la posibilidad de ganar o perder agua.

En la misma línea, un 63 % y un 26 % estuvo muy de acuerdo y de acuerdo en que les gustó participar de la experiencia. Lo que resalta la importancia de desarrollar procesos participativos con los estudiantes, para incrementar su empoderamiento en los ejercicios que fomentan un compromiso ciudadano con el cuidado de los recursos naturales. Esta información se constata con lo visto directamente en las jornadas de trabajo donde se resalta su creatividad, compromiso y disposición para aprender y proponer sobre los distintos temas abordados. Para los docentes: “una idea que se genere desde los estudiantes puede ser beneficiosa a la hora de ser aplicada, ya que pone al estudiante en situaciones cotidianas que le permiten reflexionar y aprender de manera más sencilla”.

Con respecto a los aprendizajes logrados, se puede resaltar que, frente a la apropiación de nuevos conceptos, en la valoración de muy de acuerdo y de acuerdo, se encontró que los estudiantes destacan que aprendieron sobre el cuidado del agua en un 41 % y 36 %; en lo que respecta a territorio un 29 % y 41 %; gobernanza del agua con un 41 % y un 31%, animales en vía de extinción y su importancia para los ecosistemas un 64 % y 28 %, destacándose, este último, como uno de los mayores aprendizajes reportados por los

estudiantes. El contar con un gran número de estudiantes que destacan los aprendizajes alcanzados resalta el valor que tienen los procesos de educación ambiental. Tal como lo sustenta Canciani (2023) la educación y la pedagogía ambiental proporcionan las bases para el proceso formativo.

Los estudiantes consideraron desde el principio de la investigación la importancia de la temática abordada, esto llevó a la categoría de análisis denominada reflexiones sobre riesgos ambiental en los que los estudiantes reconocen las problemáticas ambientales presentes en sus entornos, por ejemplo: “Me da miedo, deshidratarnos y morir”, “sin agua no hay nada, los animales se pueden enfermar, no crecen las plantas”, “guerras por el agua”, sin el agua no sobreviviríamos” las cuales posteriormente lograron ser vinculadas a las categorías de territorio, gobernanza y cultura del agua, materializando así su aprendizaje sobre estos conceptos, tal como lo relata el memorando de análisis: Los miedos expresados por los estudiantes, reflejan la conciencia sobre la vida y las acciones que se realizan y pueden afectar o beneficiar al medio ambiente, por otro lado las ideas como “no malgastar” o ser “influencer” indican el interés de hacerse responsables y proteger el medio ambiente, pero sobre todo de invitar a otros a unir fuerzas para consolidar iniciativas con las que se logren cambios reales, generar acciones de cuidado y participar en la creación de políticas públicas en su territorio. La opinión dada en cuanto a si podrían compartir lo aprendido con sus familias, los estudiantes reportaron estar muy de acuerdo o de acuerdo en un 50 % y 45 %.

Por su parte, frente a la percepción dada en cuanto a aplicar lo aprendido en el juego para cuidar el agua en sus casas; los estudiantes manifestaron en muy de acuerdo o de acuerdo tener la capacidad en un 50 % y 40 %. Este dato permite ver cómo se fortalecieron los conceptos abordados, así como se relata en un memorando analítico: los estudiantes en su mayoría son conscientes del cuidado del agua en su casa y en el colegio, lo que indica que la sequía, el descenso de agua en los embalses, las noticias y preocupaciones del país por el

recurso hídrico pueden estar generando acciones de cuidado del medio ambiente por parte de los jóvenes y sus familias.

También un 57 % y un 27 % en muy de acuerdo y de acuerdo expresaron que les gustaría jugar con sus familias el juego, así como un 50 % le gustaría jugarlo con amigos. Esta realidad se vio reflejada en los espacios de interacción con estudiantes que relataban que se turnaban cada semana uno de los juegos dejados en la institución para jugarlo en sus casas.

Finalmente, el 68 % de los estudiantes considera estar muy de acuerdo en que el cuidado del agua debe ser una temática relevante en su proceso de educación; lo cual es un marco de referencia para la institución frente a los futuros procesos de formación con estudiantes que están iniciando su bachillerato académico. De manera complementaria se podría resaltar que el 61 % indicó que estaría muy de acuerdo en que otros cursos del colegio deberían jugar H2O guardianes del agua. Esta idea se resalta en lo expuesto por los docentes: “un buen juego educativo debe tener la capacidad de ser replicado en otros cursos, al consolidar una herramienta con información actual, datos curiosos y conceptos ambientales impulsará al estudiante a aprender, participar y crear su propio carácter y posición hacia el cuidado del medio ambiente y la cultura del agua”.

Conclusiones

El objetivo de este trabajo fue fortalecer en los estudiantes de grado sexto los conceptos gobernanza del agua y territorio desde la perspectiva de la innovación como transformación social. Para ello, se identificaron una serie de conceptos que permitieron darle al proyecto un enfoque de co-creación donde se pasó del interés individual al trabajo colaborativo y al reconocimiento de la cultura del agua como base en la consolidación de acciones que aporten al cuidado del agua por parte de los estudiantes.

En este sentido vale la pena mencionar a Jaillier, E. (2019), quien invita a comprender la innovación social desde una visión sistémica, poniendo en marcha la solución de problemas y necesidades a través de procesos participativos y colaborativos de los diferentes actores sociales, desde la solidaridad, el interés por el bien común y por el buen vivir de los pueblos en los territorios. El efecto transformador se verá claramente en las futuras generaciones y en nuestros contextos cercanos.

Es así, como dentro de la investigación se tomaron las siguientes categorías que permitieron la construcción de la matriz de triangulación de los datos cualitativos: gobernanza del agua, territorio, educación ambiental, cultura del agua, aprendizaje significativo, pedagogía ambiental, dispositivo pedagógico, gamificación, innovación social y como categoría emergente las reflexiones sobre riesgos ambientales. De los hallazgos más representativos en las categorías podemos relacionar los siguientes: los jóvenes saben que tienen la responsabilidad y cuidado de su entorno, tienen claro que deben trabajar de la mano con su comunidad para la generación de acciones de mejora, se preocupan por las problemáticas ambientales, expresan la importancia de crear espacios de trabajo donde la cultura del agua se entienda como “responsabilidad de todos”, desde los docentes se hizo énfasis en la importancia de diseñar y aplicar herramientas lúdicas, alineadas a las

problemáticas actuales y a los proyectos ambientales del colegio CBS, y que además aporten de manera positiva al desarrollo de habilidades en los estudiantes.

En cuanto al marco conceptual, el trabajo de campo y los resultados analizados evidenciaron que la selección de conceptos y autores fue acertada para la investigación ya que permitieron cumplir con los objetivos propuestos, en primer lugar, Jaillier (2021) invita a que los estudiantes sean constructores activos de su conocimiento, en lugar de simples receptores, por su parte, Langer et al. (2011) nos habla del dispositivo pedagógico desde las formas que asume la institución educativa el cotidiano escolar desde la perspectiva de los estudiantes, esto va de la mano con lo expuesto por Latorre M. (2017) quien nos habla del aprendizaje significativo que permite a los estudiantes relacionar los nuevos conocimientos con los ya adquiridos, asignando así un significado profundo a lo aprendido, y por último, la gamificación que como lo señala Pérez-López (2022) es crucial que los estudiantes se conviertan en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de aumentar su implicación y compromiso, cautivando al alumnado a través de una narrativa apasionante, donde los retos y recursos que se les presenten están intrínsecamente relacionados con la historia y el propósito del dispositivo pedagógico.

En relación con la metodología, las técnicas e instrumentos utilizados dentro de la investigación, estas permitieron identificar las percepciones de los estudiantes en cuanto a los conceptos de gobernanza del agua y territorio, la co-creación del dispositivo pedagógico a partir de la implementación de las ideas generadas por los 109 estudiantes y 4 docentes, y la reflexión y opiniones de 109 estudiantes de grado sexto y décimo a partir de la aplicación del dispositivo pedagógico denominado juego de mesa H₂O Guardianes del agua.

De igual forma, se debe resaltar que, en la percepción de los estudiantes, la cultura del agua se relaciona directamente con los conceptos gobernanza del agua y territorio, que se asocian con las preocupaciones de los jóvenes en cuanto al cuidado del agua y las

problemáticas ambientales de su entorno. La percepción que tienen respecto a los conceptos están relacionadas con las prácticas de cuidado realizadas en casa y en el colegio, pero sobre todo en la necesidad de ser parte de las iniciativas y programas locales que les permitan trabajar de manera colectiva por el cuidado del recurso hídrico, en esta fase de percepción del proyecto los participantes manifestaron la importancia de conocer su territorio, cuidarlo, trabajar desde el aprendizaje significativo y la importancia de incorporar herramientas lúdicas con propósito dentro de su proceso académico.

Basados en los resultados obtenidos en la aplicación del mapa de empatía y los grupos focales, se lograron generar ideas junto con los estudiantes y docentes para la construcción del dispositivo pedagógico tipo “juego de mesa”, a partir del trabajo de co-creación se diseñó el juego donde se integraron las siguientes categorías, dato H₂O donde se presenta el por qué debemos cuidar el agua, sequía se presentan los efectos de la ausencia de agua, amenaza se visualizan futuros no deseados producto de la ausencia de agua, lluvia abundante se presentan los efectos que tiene en el territorio, gobernanza y territorio se explican ejemplos de cómo actuar para proteger los recursos naturales, animales en vía de extinción aportan diversión y conocimiento. Dentro de esta fase de la investigación podemos concluir la importancia de promover la educación ambiental como herramienta para la transformación social.

Se resalta la importancia del proceso de reflexión realizado con los estudiantes en relación con los conceptos gobernanza del agua y territorio a partir de la aplicación del dispositivo pedagógico. Para la reflexión se llevó a cabo un taller con los estudiantes donde cumplieron los objetivos del juego, leer atentamente las tarjetas, realizar actividades grupales e individuales, ganar y perder agua que en el juego se representa mediante gotas equivalentes a un metro cúbico. Los estudiantes siguieron correctamente las instrucciones y comprendieron el propósito del juego. Un aspecto destacado fue la sorpresa que

experimentaron al ver sus ideas integradas en el juego, lo que les permitió observar el resultado tangible de meses de trabajo en la co-creación y por supuesto sentirse parte de este proceso, con la aplicación del cuestionario de reflexiones y opiniones sobre el juego se concluye que se fortalecieron los conceptos gobernanza del agua, territorio y cultura del agua.

De esta manera, el trabajo en el CBS demuestra cómo la integración de conceptos teóricos con prácticas pedagógicas puede transformar la educación ambiental, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos globales con un enfoque colaborativo y consciente de la importancia de la gobernanza del agua y el territorio. La experiencia no solo enriquece su comprensión de estos temas cruciales, sino que también los empodera para ser ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos naturales.

Para abordar la crisis del agua El Programa Nacional de Gobernanza de Agua plantea la incorporación de la cultura del agua en la educación formal (básica y media) mediante la formulación, implementación y desarrollo de programas, proyectos y acciones.

Para finalizar, se sugiere al colegio continuar con la implementación del juego, seguir incorporando los conceptos dentro de sus documentos y apuestas institucionales, y sobre todo, seguir confiando en el papel activo que pueden tener los estudiantes cuando se promueven procesos participativos, donde tienen oportunidad de aportar ideas y reflexiones a temáticas complejas que requieren del compromiso de todos.

Referencias

- Aigner, M. (2002). La técnica de recolección de información mediante grupos focales. *La Sociología en sus escenarios*, (6).
- Alejo, M. I. V. (2019). Mirar el mundo con los ojos del otro: el mapa de empatía. *Aula de secundaria*, (34), 25-29.
- Antonio, G. P. J. (2016). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*. Editorial Uned.2016.
- Calixto Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033.
- Calle, L. (2016). Metodologías para hacer la revisión de literatura de una investigación. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/301748735_Metodologias_para_hacer_la_revision_de_literatura_de_una_investigacion.
- Canto de Gante, Á. G., Sosa González, W. E., Bautista Ortega, J., Escobar Castillo, J., & Santillán Fernández, A. (2020). Escala de Likert: Una alternativa para elaborar e interpretar un instrumento de percepción social. *Revista de la alta tecnología y sociedad*, 12(1).
- Castillo, G. (2020). El territorio como apropiación sociopolítica del espacio. Entre la desterritorialización y la multiterritorialidad. *Investigaciones geográficas*, (103).
- Cazau, P. (2004). Categorización y operacionalización. *Investigación educativa duranguense*, (3), 1.
- Chaves, Cristina Romero. "La categorización un aspecto crucial en la investigación cualitativa." *Revista de investigaciones Cesmag* 11.11 (2005): 113-118.
- De Castro, F. (2015). Gobernanza ambiental en América Latina (pp. 13-38). B. Hogenboom, & M. Baud (Eds.). Buenos Aires: Clacso.

Ducuara Caicedo, D. A. (2017). Propuesta curricular para la formación de habilidades del pensamiento crítico en jóvenes y adultos del Colegio Guillermo Cano Isaza a partir de la CSC: la gobernanza del agua.

Eagleton, T. (2000). Versions of culture. En *The idea of culture*. (pp. 1-31). Blackwell Publishers.

Educación Ambiental para la Cultura del Agua. Recuperado 16/04/2024

Educación participativa para la protección del agua en Colombia - Investigaciones lideradas por niños y niñas.

Jelin, E. (2012). La fotografía en la investigación social: algunas reflexiones personales. *Memoria y sociedad*, 16(33), 55-67.

Fernández-Vargas, G. 2020. La gobernanza del agua como marco integrador para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Latinoamérica Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient. 23(2):e1561.
<http://doi.org/10.31910/rudca.v23.n2.2020.1561>

Ferrín Moreira, I. K. (2021). La comprensión lectora y habilidades comunicativas en estudiantes de bachillerato.

Fonseca, C. A. J. (2013). El dispositivo pedagógico en la Licenciatura en Educación Básica en Ciencias Sociales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas: 1998-2008. *Enunciación*, 18(2), 70-84.

Fortalecimiento Institucional y Gobernanza del Agua. Recuperado 16/04/2024 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Programa Nacional de Gobernanza de Agua Documento técnico de trabajo y avances (2021).

Garcés Montoya, Á., Velásquez, A., Sanabria Bohada, D., Hurtado, F., Acosta, G. L., Jiménez García, L., ... & Garavito, J. V. (2021). Minga de saberes metodológicos: Comunicación-Territorio-Buenos vivires.

- García, J. J. R. (2012). Territorio, territorialidad y multiterritorialidad: aproximaciones conceptuales. *Centro Cultural Universidad del Tolima*, 11(22), 119.
- Gobernanza del Agua: Un escenario para la participación comunitaria Daniela Guardo Rúa
Leidy Ruiz Borja Vanessa Bohórquez Herrera.
- Gumucio-Dragon, A. (2011). Comunicación para el cambio social: clave del desarrollo participativo. *Signo y pensamiento*, 30(58), 26-39.
- Hernández Sampieri, R. (2019). *Metodología de la Investigación Plus*. McGrawHill - Plus.
- Hernández, M. (2020). Las variables o categorías en una investigación. Artículo científico.
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la investigación holística*.
- Informe de calidad de vida 2022 Sabana Centro Como Vamos (2022).
- Izcara Palacios, S. P. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. Fontamara.
- Jaillier, E. (2019) Claves para comprender la Innovación Social. [PDF].
- La juventud latinoamericana, socia de SWA, se prepara para la Conferencia de la ONU sobre el Agua (13/03/2023). Recuperado 16/04/2024.
- La naturaleza produce cultura que cambia la naturaleza” (Eagleton, 2000)
- Langer, E., Roldan, S., & Maza, K. (2011). Dispositivos pedagógicos y trayectorias escolares de estudiantes en contexto de desigualdad social. In VIII Encuentro de Cátedras de Pedagogía de Universidades Nacionales Argentinas. Teoría, formación e intervención en Pedagogía.
- Lázaro, R. P. (2015). La Nueva Cultura del Agua, el camino hacia una gestión sostenible. Causas e impactos de la crisis global del agua. Cuadernos de trabajo Hegoa, (68), 1-53.
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 9(08), 69-74.

- Martos-García, A., Martos-Núñez, E., & del Pino-Tortonda, A. (2019). Cultura del agua, multinaturalismo y prosopografía. *Agua y Territorio/Water and Landscape*, (13), 93-102.
- Metodologías ¿Para qué? ¿Para quién? 2/2 Tomás R. Villasante (22 de agosto de 2017). Recuperado 17/04/2024.
- Montañez, G., y Delgado, O. (1998). Espacio, territorio y región: conceptos básicos para un proyecto nacional. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*.
- Mora Montero, J. C. (2020). Incentivos y restricciones institucionales y no institucionales para la gobernanza del agua en Costa Rica: 1992-2016.
- Morone, G. (2013). *Métodos y técnicas de la investigación científica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Muller, P., & Surel, Y. (1998). *El análisis de las Políticas Públicas*. París: Montchrestien.
- Naciones Unidas (2021) Cambio climático: Promover el liderazgo juvenil en la gobernanza del agua. Recuperado 15/04/2024
- Navarrete, J. M. (2000). El muestreo en la investigación cualitativa. *Investigaciones sociales*, 4(5), 165-180.
- Novo, M., & Murga, M. Á. (2010). Educación ambiental y ciudadanía planetaria. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7, 179-186.
- Objeto del Proyecto de Acuerdo 2020 Municipio de Chía Cundinamarca.
- Observatorio colombiano de gobernanza del agua. Recuperado 17/04/2024
- Pérez-López, I. J., & Navarro-Mateos, C. (2022). Gamificación: lo que es no es siempre lo que ves. *Sinéctica*, (59).
- Pla, M. (1999). El rigor en la investigación cualitativa. *Aten primaria*, 24(5), 295-300.
- Programa Nacional de Gobernanza de Agua Documento técnico de trabajo y avances. Recuperado 17/04/2024 la gobernanza del agua (2021) Recuperado 16/04/2024

- Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental – PROCEDA. Recuperado 17/04/2024
- Quijano, M. (2021). Comunicación Cultura Territorio: interacciones provocadoras para la apropiación social del territorio. Universidad Pontificia Bolivariana.
- Ramírez, A. S. (2007). El derecho a un ambiente sano y la pedagogía ambiental. *El Ágora USB*, 7(2), 345-359.
- Ran, B., Qi, H., & Oszlak, O. (2018). Gobernanza colaborativa. *Estado Abierto. Revista sobre el Estado, la administración y las políticas públicas*, 2(3), 47-90.
- Reyes, G. R. B. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(5), 75-86.
- Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.
- Sanchis Ibor, C., & Boelens, R. (2018). Gobernanza del agua y territorios hidrosociales: del análisis institucional a la ecología política. *Cuadernos de geografía*, 101, 13-27.
- Sandoval, C. (2002). La implementación y gestión de los procesos de investigación social cualitativos. *Especialización en Teoría, Metodos y Técnicas de Investigación Social* (1° ed., pp. 131-171). Arfo.
- Solanes, M. (2015). Gobernanza y finanzas para la sostenibilidad del agua en América del Sur. In *Policy Forum* (Vol. 21, p. 49).
- Tipos y enfoques de investigación UPB (2022).
- Vargas, R. M., & Moreno, N. R. R. (2016). La gobernanza del agua y la participación ciudadana en Bogotá. *Revista republicana*, (21).
- Victoria, M. A., & VICTORIA, M. A. (2018). Gobernabilidad y gobernanza del agua como bien común de la naturaleza. *Journal of Law and Sustainable Development*, 6(1), 1-20.

Zurbriggen, C., & Lago, M. G. (2014). Innovación y co-creación: nuevos desafíos para las políticas públicas. *Revista de gestión pública*, 3(2), 329-361.

Chaves, C. R. (2005). La categorización un aspecto crucial en la investigación cualitativa. *Revista de investigaciones Cesmag*, 11(11), 113-118.

Jiménez Chaves, V. E. J. (2021). Triangulación metodológica cualitativa y cuantitativa. *Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico*, (14), 76-81.

Eva Castro, recuperado de internet 4/11/2024 Reloj de arena pensado para los más pequeños de casa.

Apéndices

Apéndice A

Mapa empatía / Preguntas planteadas

Pregunta	Descripción
¿Qué piensan y sienten los jóvenes?	En esta sección, se analiza la mentalidad y las emociones de los jóvenes en relación con su entorno. ¿Cómo perciben el mundo natural y el entorno urbano?
¿Qué escuchan los jóvenes?	Aquí se considera la información que llega a los jóvenes. Incluye conversaciones con amigos, familiares, educadores y figuras públicas. También se exploran los medios de comunicación, las redes sociales y las fuentes de información que influyen en su percepción del territorio y el medio ambiente.
¿Qué ven los jóvenes?	Esta parte examina su entorno visual. ¿Dónde viven? ¿Cómo es su barrio? ¿Qué paisajes naturales o urbanos los rodean? ¿Qué elementos visuales influyen en su percepción?
¿Qué dicen y hacen los jóvenes?	Aquí se analizan las acciones y comportamientos de los jóvenes. ¿Cómo se expresan? ¿Participan en actividades relacionadas con el medio ambiente? ¿Qué decisiones toman en su vida cotidiana que afectan al territorio y al entorno?
¿Cuáles son sus necesidades?	Esta sección se centra en las demandas y aspiraciones de los jóvenes. ¿Qué esperan del territorio en el que viven? ¿Qué cambios desean ver en su entorno? ¿Cómo pueden contribuir a la protección del medio ambiente?

¿Cuáles son los obstáculos y desafíos que enfrentan?

Se exploran las barreras que dificultan su conexión con el territorio y su compromiso con el medio ambiente. Esto puede incluir limitaciones económicas, falta de acceso a espacios verdes, problemas de movilidad o falta de conciencia ambiental.



Apéndice B

Preguntas orientadoras grupo focal grado décimo estudiantes profundización ambiental

¿Qué entiende por el concepto territorio?

¿Qué entiende por el concepto gobernanza del agua?

¿Cómo familia e individualmente que acciones realiza para el cuidado de su territorio desde el componente ambiental?

¿Cómo le gustaría aprender sobre estos conceptos?

¿Cómo le gustaría aprender sobre educación ambiental y cultura del agua?

Apéndice C

Preguntas orientadoras, grupo focal docentes área ambiental

- ¿Cómo influyen los recursos lúdicos en la enseñanza y el aprendizaje?
- ¿Cómo se pueden desarrollar las habilidades de escucha activa entre los estudiantes?
- ¿Qué estrategias pedagógicas promueven el aprendizaje significativo en el aula?
- ¿Cómo cree que esta investigación se relaciona con el Programa de Educación Ambiental PRAE del colegio Bosques de Sherwood?

Apéndice D

Taller reflexiones y opiniones

Etapa	Descripción	Objetivos	Actividades	Responsables	Tiempo Estimado
1. Encuadre	Realizar con los grados sextos y décimo, la aplicación del dispositivo pedagógico H20 Guardianes del agua, juego de mesa creado de manera colaborativa con los estudiantes y cuyo objetivo es fomentar el aprendizaje y la reflexión sobre el cuidado del agua, la gobernanza y el territorio.	Aplicar el juego en grupos de 4 estudiantes. Aplicar el cuestionario de validación del dispositivo pedagógico.	Revisión conceptos gobernanza del agua, educación ambiental, cultura del agua y territorio y actividades anteriores de co-creación. Presentación del dispositivo pedagógico. - Lectura de las instrucciones del juego. -Presentación personajes del juego Guardianes del agua.	Lina Forero investigadora Docente área ambiental CBS	2 horas duración total del taller por curso
2. Valoración	Reconocimiento de los conceptos de gobernanza del agua y territorio.	Revisar los conceptos de gobernanza del agua, resaltar la importancia de la educación ambiental, promover la creación de una cultura del agua	Presentación de los conceptos clave: gobernanza del agua, educación ambiental, cultura del agua y territorio. Recordar brevemente los	Participantes e investigadora.	40 minutos

Etapa	Descripción	Objetivos	Actividades	Responsables	Tiempo Estimado
		sostenible y analizar la relación entre el agua y el territorio como un recurso compartido, con el fin de fomentar una conciencia crítica y comprometida en los estudiantes.	aprendizajes de actividades anteriores relacionados con la co-creación del dispositivo.		
3. Aplicación	Presentar el dispositivo pedagógico juego de mesa H2O guardianes del agua a los estudiantes y organizarlos en grupos de 4 para aplicarlo.	Aplicar el juego en grupos de 4 estudiantes.	-Presentación del dispositivo pedagógico. - Lectura de las instrucciones del juego. -Presentación personajes del juego “Guardianes del agua”. -Seguimiento de los grupos por parte del investigador, ofreciendo orientación y apoyo.	Facilitador y participantes	50 minutos
4. Validación	Se llevará a cabo la aplicación de un cuestionario diseñado para validar las opiniones y aprendizajes de los estudiantes.	Aplicación cuestionario de validación opiniones y aprendizajes estudiantes CBS	Diligenciamiento del cuestionario con Escala Tipo Likert por parte de los estudiantes. opinión y experiencia con la actividad: implementación juego H2O Guardianes del Agua.	Facilitador y participantes	30 minutos

Apéndice E

Instrumento de validación - Cuestionario con Escala Tipo Likert

Nombre completo: _____ grado en el que estas:
 _____ edad: _____

Lee atentamente cada pregunta, **marca con una X** según consideres en frente de cada pregunta. Deberás elegir entre 1 y 5 de acuerdo con tu opinión y experiencia con la actividad: implementación juego H2O Guardianes del Agua.

Pregunta	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
	1	2	3	4	5
Me gustó el diseño gráfico del juego: sus imágenes, tablero y cartas.					
Las categorías del juego y su contenido fueron claros para mí.					
Me divertí jugando: H2O Guardianes del Agua.					
Considero que aprendí nuevas formas de cuidar el agua.					
Considero que aprendí a qué se refiere el concepto de: territorio.					
Considero que aprendí a que se refiere el concepto de: gobernanza del agua.					

Considero
que aprendí
sobre los
animales en
vía de
extinción y su
importancia
para el
ecosistema.

Me gustó que
el juego fuera
en equipo.

Me siento en
la capacidad
de aplicar lo
aprendido en
mi casa para
cuidar el
agua.

Me siento en
la capacidad
de contarle a
mi familia
cómo
podemos
entre todos
cuidar el
agua.

Las
instrucciones
del juego son
claras y las
entendí en su
totalidad.

El juego tiene
una dificultad
adecuada que
permite ganar.

Considero
que el
cuidado del
agua debe ser
un tema
importante en
mi educación.

Considero
que las ideas
que dimos
previamente
fueron tenidas

en cuenta en
la elaboración
del juego.

Recomendaría
a mis amigos
jugar: H2O
Guardianes
del Agua.

Me gustaría
jugar con mi
familia: H2O
Guardianes
del Agua.

Apéndice F

Operacionalización de categorías técnicas e instrumentos.

Objetivos específicos	Estrategias metodológicas	Técnicas de investigación	Instrumentos de investigación	Recursos	Tiempos
1. Identificar la percepción de los conceptos gobernanza del agua y territorio en los estudiantes de grado sexto del CBS del municipio de Chía, Cundinamarca.	Se recolectaron las opiniones y puntos de vista de los estudiantes de grado sexto frente a su territorio desde el componente ambiental y adicionalmente se recopilamos ideas para la co-creación del dispositivo pedagógico a partir de dibujos.	Observación participante. Sandoval, C. (2002) la observación participante se emplea, para definir el problema de investigación con referencia a la vida cotidiana de las personas, una estrategia flexible de apertura y cierre.	Mapa de la empatía Alejo (2019), la empatía es crucial para adoptar la perspectiva del otro, facilitando la comprensión y conexión interpersonal, y es esencial para el aprendizaje y el desarrollo emocional.	Mapas impresos Cámara fotográfica Hojas y colores	Tres semanas
	Se diseñó un formulario dirigido a los docentes, donde se exploró las percepciones frente a los conceptos	Encuesta. Sandoval C, (2002) Esta técnica toma como su	Cuestionario digital. Antonio G. P. J. (2016) destaca el papel crucial del	Forms Computador Google Drive Internet	Dos semanas

Objetivos específicos	Estrategias metodológicas	Técnicas de investigación	Instrumentos de investigación	Recursos	Tiempos
	gobernanza del agua y territorio.	preocupación y eje básico de articulación el análisis de las dimensiones culturales (simbólicas y materiales) de la realidad humana sometida a investigación.	internet en la gestión de datos, el internet facilita el uso de herramientas como editores y hojas de cálculo, que se integran en paquetes estadísticos para la filtración, recolección y codificación de la información (p. 11).		
2. Desarrollar con los estudiantes del CBS, un dispositivo pedagógico que integre contenidos	A partir de la aplicación del mapa de empatía se generaron desde los estudiantes ideas lúdicas para aprender	Observación participante.	Mapa de la empatía	Diseño del dispositivo Impresión del dispositivo Computador Cámara fotográfica	Seis semanas

Objetivos específicos	Estrategias metodológicas	Técnicas de investigación	Instrumentos de investigación	Recursos	Tiempos
sobre educación ambiental y cultura del agua.	sobre los conceptos gobernanza del agua, territorio, educación ambiental y cultura del agua. Se trabajo con los estudiantes de grado décimo que hacen parte de la profundización ambiental quienes quisieron hacer parte de la investigación, aportando ideas para la creación del dispositivo pedagógico.	Grupo focal grado decimo. Sandoval, C. (2002), destaca que una de las características más evidentes de este medio de recolección de información es su carácter colectivo, en contraste con la singularidad de la entrevista en	Preguntas orientadoras	Grabadora de audio Videos y fotografía Listado preguntas. Cámara fotográfica y de video. Grabadora de audio.	Una semana

Objetivos específicos	Estrategias metodológicas	Técnicas de investigación	Instrumentos de investigación	Recursos	Tiempos
Se trabajó con el grupo de docentes del área ambiental quienes quisieron aportar ideas para la creación del dispositivo pedagógico.	Grupo focal docentes	profundidad. Al igual que otras estrategias de investigación cualitativa, los grupos focales se enriquecen y reorientan a medida que avanza el proceso investigativo.	Preguntas orientadoras	Listado preguntas. Cámara fotográfica y de video. Grabadora de audio.	Una semana

Objetivos específicos	Estrategias metodológicas	Técnicas de investigación	Instrumentos de investigación	Recursos	Tiempos
3. Realizar un proceso de reflexión con los estudiantes de grado sexto del CBS a partir de la aplicación del dispositivo pedagógico.	Se identificó el aprendizaje de los conceptos gobernanza del agua y territorio a partir de la aplicación del dispositivo pedagógico, juego de mesa H2O Guardianes del agua con estudiantes de sexto y decimo del CBS.	Taller: Sandoval, C. lo define como (2002) una estrategia de particular importancia en los proyectos de investigación acción participativa.	Cuestionario escala tipo Likert: Estas escalas se utilizan para determinar la percepción de alguna variable cualitativa que, por su naturaleza, denota algún orden (Lee y Joo, 2019).	Dispositivo pedagógico en físico Computador Cuestionario impreso Fotografías y videos	Dos semanas

Apéndice G

Operacionalización de categorías y subcategorías.

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptorios /Tópicos
Gobernanza	Es el modo en el cual la puesta en coherencia de la acción pública ya no pasa por la acción de una elite política administrativa relativamente homogénea y centralizada sino por la puesta en marcha de coordinación multiniveles y multi-actores cuyo resultado, siempre incierto, depende de la capacidad de los actores públicos y privados para definir un espacio de sentido común. (Muller y Surel, 1998). (p. 14).	Gobernanza del agua: Para Victoria, M. A (2018) una gobernanza del agua debe considerar la importancia de la participación, no solo entendida como una forma democrática de administración, sino como una oportunidad de aprendizaje por parte de cada uno de los actores y como la posibilidad de compartir la gran diversidad de significados, usos y manejos asociados con este recurso,	¿Qué es la gobernanza? ¿Cómo se relaciona la gobernanza con el medio ambiente? ¿Conoce los actores involucrados en la gobernanza? ¿Cómo cree que la gobernanza del agua puede afectar la calidad de vida en tu territorio? ¿Cómo podemos fomentar la confianza entre los ciudadanos y las instituciones gubernamentales en temas ambientales?

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptores /Tópicos
	<p>El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021) sostiene que la gobernanza obliga a tener en cuenta las capacidades para resolver problemas colectivos de diferentes actores, a fin de comprender las interacciones sociales y posibles conflictos entre ellos en un proceso dinámico y complejo. (p. 2).</p>	<p>fundamental para la vida. (P. 14). Gobernanza colaborativa: Para Ran, B., Qi, H., & Oszlak, O. (2018) la gobernanza colaborativa contribuye a resolver problemas, ampliar e integrar recursos, promover la información y el conocimiento compartidos, motivar la innovación, producir políticas más efectivas, eficientes y flexibles, así como formas sofisticadas de solución a problemas y generar soluciones capaces de capturar intereses y</p>	

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptor /Tópicos
Territorio		necesidades de diferentes stakeholders. (p.49).	
	Según Montañez, G, (1998) el territorio no es fijo, sino móvil, mutable y desequilibrado. La realidad geosocial es cambiante y requiere permanentemente nuevas formas de organización territorial (p. 123). El sentido de pertenencia e identidad, el de conciencia regional, al igual que el ejercicio de la ciudadanía y de acción ciudadana, solo adquieren existencia real a partir de su expresión de territorialidad. En un mismo espacio se sobreponen múltiples	Territorialidad: Para Rincón (2011) la territorialidad se encuentra por tanto vinculada más al plano simbólico - cultural, o en otras palabras, a la dimensión idealista del territorio, componiendo una diada que en comprensión y análisis no puede ser separada: territorio y territorialidad son un binomio que separados darían una percepción fragmentada de la realidad y de las dinámicas y conflicto sociales. Multiterritorialidad:	¿Conoce su territorio? ¿Cómo define su territorio? ¿Qué hace para cuidar su territorio? ¿Identifique las problemáticas ambientales de su territorio?

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptorios /Tópicos
	<p>territorialidades y múltiples lealtades. Montañez, G. y Delgado, O. (1998).</p> <p>Samper (2011), nos recuerda que “un territorio es un espacio construido social, cultural e históricamente por la interacción entre los seres humanos y de estos con la naturaleza”. La definición de Samper recalca ese concepto de territorio como ese escalamiento con características propias donde se da la relación entre actores; y que de alguna forma incide sobre</p>	<p>Haesbaert, (2011) la define como la(s) experiencia(s)/vivencia(s), concomitante(s) o sucesiva(s), de múltiples territorios en la composición de nuestra territorialidad y en la cual intervienen varios actores o instituciones.</p>	

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptor /Tópicos
Educación ambiental	<p>la calidad de esas interacciones. (p 54).</p> <p>La educación ambiental puede definirse como el proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados acerca del ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y modificado; con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental (Rick Mrazek, 1996:20 citado en Calixto Flores, R. (2012).</p>	<p>Pedagogía ambiental: Ramírez, A. S. (2007) plantea que la pedagogía ambiental permite al sujeto reconocer el Medio Ambiente como un sistema que incluye desde formas culturales de relación hasta instrumentos materiales y simbólicos creados por el hombre en su relación con el entorno, hasta comprenderse parte de él y concebirlo una construcción social donde las prácticas cotidianas, los procesos de sentido y significación, los deseos</p>	<p>¿Qué significa la educación ambiental y cómo se relaciona con la formación de valores y habilidades?</p> <p>¿Cómo podemos investigar problemas naturales y participar en el pensamiento crítico para mejorar nuestro entorno?</p>

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptorios /Tópicos
Cultura	La Educación ambiental fomenta la construcción de un nuevo tipo de conciencia que se le denomina planetaria (Morin, 2004).	inconscientes, los fines y los objetivos de los sujetos, dan paso a las transformaciones en la naturaleza y en el espacio. (p. 10).	
	La UNESCO (1982) define la cultura como los distintos rasgos espirituales, materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad. Abarca las artes, el estilo de vida, los derechos humanos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias. La cultura da forma a los individuos y a las sociedades, fomentando la	Cultura del agua: Según la UNESCO (2006), la cultura del agua es el conjunto de creencias, comportamientos y mecanismos utilizados para satisfacer las necesidades relacionadas con el agua y todo lo que depende de ella. La cultura del agua es evidenciada en el lenguaje, en las creencias (cosmovisión, conocimientos), en los valores, en la normatividad	¿Qué significa la cultura del agua y cómo se relaciona con nuestras prácticas diarias y la gestión sostenible del recurso hídrico? ¿Qué impacto cultural tiene la contaminación del agua en la salud y el bienestar de las personas? ¿Cuál es la importancia de la educación ambiental en la promoción de una cultura del agua consciente?

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptorios /Tópicos
	<p>unidad a través de valores y tradiciones compartidos.</p> <p>Eagleton (2000) afirma que la cultura se compone de distintos elementos que no elegimos, pero son esenciales y propios de la identidad de cada sociedad como lo son los mitos, arte, costumbres, religión, parentesco y ritos específicos de cada grupo, y para que esta pueda reproducirse debe haber sustento infantil, educación, asistencia, comunicación y apoyo</p>	<p>y entidades u organizaciones, en las prácticas tecnológicas y en la elaboración de objetos materiales, en las creaciones simbólicas (artísticas y no artísticas), en las relaciones de los hombres con la naturaleza y entre sí, y en la forma de resolver los conflictos generados por el agua. (P. 4).</p>	

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptor /Tópicos
	<p>entre las personas que conforman la cultura.</p> <p>La cultura comienza a adquirir una importancia social ante el estado moderno, comprendida como una lengua en común, unas costumbres o tradición que representan las generaciones anteriores, unos valores colectivos y un sistema de educación, que interviene como principio de cohesión social, por lo tanto, es representada como diferentes formas de vida (Eagleton, 2000).</p>		
Dispositivo pedagógico	Langer, E et al (2011) plantea que trabajar con el	Habilidades comunicativas: Ferrín Moreira, I. K. (2021)	¿Qué ejemplos de materiales didácticos considera como dispositivos pedagógicos?

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptores /Tópicos
	<p>concepto de dispositivo pedagógico nos permite preguntarnos, entre muchas otras cosas, por las formas que asume la institución educación, la regulación de la vida escolar, los sentidos que se construyen desde el cotidiano escolar en el presente desde la perspectiva de los estudiantes, lo cuáles serán los insumos para comprender y adentrarse en la descripción de estas nuevas tramas del hacer educación.</p>	<p>plantea que las habilidades comunicativas son procesos lingüísticos que se desarrollan durante la vida, con la finalidad de mostrar aquellas competencias que permiten expresarnos e interactuar en sociedad.</p> <p>Según (Castebianco, 2017, pág. 19) , “hace relación a la capacidad que tiene el individuo para construir nuevos conocimientos a partir de sus experiencias, comportamientos y formas de relación con los otros”.</p> <p>(p7).</p> <p>Procesos de aprendizaje significativo: Según Latorre M. (2017) el aprendizaje</p>	<p>¿Cómo influyen los recursos lúdicos en la enseñanza y el aprendizaje?</p> <p>¿Cómo se pueden desarrollar las habilidades de escucha activa entre los estudiantes?</p> <p>¿Qué estrategias pedagógicas promueven el aprendizaje significativo en el aula?</p>

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptorios /Tópicos
Innovación social	<p>La innovación social es un proceso que busca transformar la realidad colectiva, a partir de la suma de recursos humanos, tecnológicos, empíricos, culturales, donde la participación comunitaria y la creatividad colaborativa cobran vida, y se convierten en modelo para la toma de</p>	<p>significativo es “el que puede relacionar los conocimientos nuevos con los conocimientos previos del estudiante y esto le permite asignar significado a lo aprendido y poderlo utilizar en otras situaciones de la vida” (p. 02).</p> <p>Innovación para la transformación social: La innovación social va más allá del cambio social desde los criterios tradicionales. Implica no solo aprendizaje social, sino transformación de prácticas y de mentalidades. Se trabaja desde el aprendizaje colectivo y colaborativo y</p>	<p>¿Qué retos ambientales le gustaría abordar mediante la innovación?</p> <p>¿Cómo se puede fomentar la colaboración entre diferentes sectores para abordar problemas ambientales?</p> <p>¿Qué impacto puede tener una iniciativa de innovación social en una comunidad educativo?</p>

Categorías	Definición operacional	Subcategorías	Descriptores /Tópicos
	decisiones. La Innovación social nace como una oportunidad para las comunidades y grupos: a partir de problemáticas latentes y de una red de construcción simbólica, se construyen nuevas iniciativas de desarrollo o de transformación. Jaillier, E. (2019)	genera competencias sociales, cognitivas y de gobernanza. Jaillier, E. (2019). (p.13)	

Nota: Adaptada de revisión de información secundaria incluida en el marco teórico.

Apéndice H

Juego de mesa H2O Guardianes del Agua

El juego de mesa tiene como propósito fomentar el aprendizaje y la reflexión sobre el cuidado del agua, la gobernanza y el territorio.



Nota. Fotos del autor dispositivo pedagógico juego de mesa H2O Guardianes del Agua.

A partir de las ideas recopiladas en el mapa de la empatía y los grupos focales, se da la co-creación del juego el cual contiene:

- 1 tablero, 4 fichas, 1 dado y un reloj de arena.
- 16 tarjetas datos H₂O: aprenderás por qué debemos cuidar el agua.
- 16 tarjetas gobernanza del agua y territorio: encontrarás ejemplos de cómo actuar para proteger los recursos naturales.
- 16 tarjetas de sequía: conocerás los efectos de la ausencia de agua.
- 16 tarjetas de amenaza: visitarás futuros no deseados producto de la ausencia de agua.
- 16 tarjetas lluvia abundante: aprenderás los efectos que tiene en los territorios.
- 16 tarjetas de parkuatico: te divertirás haciendo actividades de reflexión sobre el tema.
- 16 tarjetas guardianes: lograrás la creación colectiva de ideas para poner en práctica lo aprendido.
- 10 tarjetas guardianes del agua, animales en vía de extinción en Colombia: aportan diversión y conocimiento en cada casilla donde aparecen.
- 100 tarjetas gotas m³.

Enlace del juego: https://www.canva.com/design/DAGMFgMX3MI/HtDac3zsOiVcb-w4W102lQ/view?utm_content=DAGMFgMX3MI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor