



Importancia de la aplicación del enfoque STEAM en la potenciación del pensamiento científico de niñas y niños de 4 a 5 años en el jardín infantil semillas

Esperanza (2024-2025)

Autores

Acosta López Manuela

Hoyos Peláez Daniela

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Centro Universitario Bello (Antioquia)

Programa Licenciatura en Educación Infantil

mayo de 2025

Importancia de la aplicación del enfoque STEAM en la potenciación del  
pensamiento científico de niñas y niños de 4 a 5 años en el jardín infantil semillas

Esperanza (2024-2025)

Autores

Acosta López Manuela

Hoyos Peláez Daniela

Trabajo de investigación e innovación presentado como requisito para optar al título de

Licenciado en Educación Infantil

Asesor(a)

Leisy Magdali Arroyave Taborda

Magister en adicciones

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Centro Universitario Bello (Antioquia)

Programa Licenciatura en Educación Infantil

mayo de 2025

## AGRADECIMIENTOS

He culminado una etapa crucial tanto en mi vida personal como profesional, como dice una frase “nadie llega al éxito solo” y sé que me rodee de las personas correctas para guiar y acompañar mi camino, gracias a Dios por permitirme culminar este sueño que me acompañaba desde niña y es ser una gran maestra, gracias a mi familia en especial a mis padres, abuelas, tío, madrina, mi hermano y a mi María que siempre han creído en mi incluso más de lo que yo he podido hacerlo, ustedes han sido el motor más grande de amor y transformación en mi vida y doy gracias a la vida por tener una familia tan maravillosa.

Gracias Jara porque has sabido acompañarme y entenderme en los momentos en que quise rendirme y más que eso cada día me recordaste el valor y la valentía que llevo dentro. Gracias a mis amigas Stefany, Estefanía, Laura, Viviana y Leta por haberme acompañado en este proceso, por saber ser y estar y sobre todo por ser un faro de luz en cada momento oscuro, como lo hablamos siempre sé que puedo con todo, pero su amistad me ayudo miles de veces. Gracias Dulce María porque llegaste en un momento que te necesitaba y ahora busco ser la mejor versión de mi para que tus pequeñas huellitas puedan algún día mirar con orgullo mi camino, los amo y este logro no es solo mío es también de ustedes, por último, agradezco a la Maestra Magdali y UNIMINUTO por ayudarnos en este camino de aprendizaje a cumplir este sueño.

Daniela Hoyos Peláez

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia, por su apoyo incondicional. Ustedes han sido el pilar que me ha sostenido en cada paso, y su amor ha sido mi mayor motivación para convertirme en una profesional.

A los que están en el cielo, que siempre creyeron en mí y en mi potencial. Su recuerdo y su fe en mí me han inspirado a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles.

A mis profesores, quienes han dejado una huella imborrable en mi vida. Gracias por impartir su conocimiento y por enseñarme a amar esta profesión. Su ejemplo me ha mostrado que, cuando se hacen las cosas con corazón y esfuerzo, todo es posible, sin necesidad de pasar por encima de nadie.

A mis compañeras de trabajo, gracias por su compañía y apoyo constante. Cada día a su lado me ha ayudado a encontrar un nuevo sentido y propósito en mi vida, impulsándome a seguir adelante en la búsqueda de mis metas.

A esos pocos amigos, que han estado presentes desde el día cero, sin importar las circunstancias, ayudándome a seguir adelante aun cuando yo sentía que no iba a ser capaz. Su lealtad y amistad son un tesoro que valoro profundamente.

Finalmente, a mi compañera de tesis, gracias por ser una parte esencial de este proceso. Juntas hemos enfrentado desafíos que, aunque somos tan diferentes hemos logrado sacar esto adelante así que estoy agradecida por haber compartido esta experiencia contigo.

Manuela Acosta López

## Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS .....	3
1 Resumen .....	8
2 Abstract.....	9
3 Introducción.....	10
4 Capítulo 1 contexto y problematización .....	11
4.1 Planteamiento del problema.....	11
4.2 Descripción del problema .....	13
4.3 Justificación .....	14
4.4 Objetivos .....	16
4.4.1 Objetivo General:.....	16
4.4.2 Objetivos específicos: .....	16
5 Capítulo 2 sustento teórico .....	17
5.1 Antecedentes .....	17
5.1.1 Internacional .....	17
5.1.2 Nacionales.....	18
5.1.3 Locales .....	19
5.2 Marco teórico conceptual.....	20
5.2.1 Teoría desarrollo cognitivo de Piaget .....	21
Etapa sensoriomotora.....	21
Etapa preoperacional.....	21
Etapa de las operaciones concretas .....	21
Etapa de las operaciones formales .....	21
5.2.2 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) .....	22
5.2.3 Zona de desarrollo próximo (ZDP).....	24
5.3 Marco Conceptual.....	25
5.3.1 Enfoque STEAM .....	25
5.3.2 Estrategia Pedagógica .....	25

5.3.3	Pensamiento científico .....	26
5.4	Marco Legal .....	26
6	Capitulo III Metodología .....	29
6.1	Diseño metodológico .....	29
6.2	Población y muestra .....	30
6.2.1	Población .....	30
6.2.2	Muestra .....	30
6.3	Técnicas e instrumentos .....	30
6.3.1	Técnica de entrevista .....	31
6.3.2	Técnica de observación .....	31
	Técnica estudio de Caso .....	32
7	Capitulo IV Análisis de resultados .....	34
8	Capitulo V Conclusiones Y recomendación .....	39
9	Capítulo VI Propuesta de intervención .....	43
	Descripción de la propuesta .....	43
9.1.1	Objetivos específicos .....	43
9.1.2	Justificación .....	44
9.1.3	Marco teórico .....	45
9.1.4	Metodología .....	46

## Lista de Tablas

Tabla 1: Tabla de aplicación del instrumento entrevista .....30

Tabla 2: Tabla aplicación instrumento observación .....32

## 1 Resumen

Esta investigación permite abordar la importancia de la aplicación del enfoque STEAM en la potenciación del pensamiento científico de niñas y niños de 4 a 5 años en el jardín infantil semillas, debido a que introducir el pensamiento científico en la educación inicial es uno de los principales retos que tienen las maestras; es por esta razón que desarrollar una aproximación hacia el método STEAM, resulta significativo en este proceso tuvo como metodología principal un enfoque cualitativo y paradigma interpretativo, con una muestra total de 12 estudiantes y 3 docentes quienes se les aplicaron entrevistas semiestructuradas y observación directa obteniendo como principales resultados: las docentes aplican modelos pedagógicos clásicos en los procesos de enseñanza como la repetición, modelo de reforzamiento clásico, realizada, se identificó que las maestras utilizan fichas para la enseñanza de manera repetitiva y la inclusión de elementos del enfoque STEAM en las actividades es mínima así mismo que son pocas las experiencias científicas que se pueden encontrar, se dirigen hacia ferias de ciencia que se dan de manera esporádica. Por otra parte, el equipo docente tiene la percepción de que poner un enfoque STEAM es costoso, dado que requiere materiales de alto costo para su ejecución, así mismo en la aplicación de momentos de trabajo con los niños se logró desarrollar interés hacia la ciencia. Es fundamental que el Jardín Semillas de Esperanza busque mejorar no solo el acceso a las herramientas tecnológicas, sino también proporcionar formación continua a los docentes. Al hacerlo, esto facilitará la integración del enfoque STEAM

**Palabras clave:** Pensamiento científico, Enfoque STEAM, Primera Infancia, Aprendizaje

## 2 Abstract

This research allows to address the importance of the application of the STEAM approach in the enhancement of scientific thinking of girls and boys aged 4 to 5 in the Seeds kindergarten, because introducing scientific thinking in early education is one of the main challenges that teachers have; It is for this reason that developing an approach to the STEAM method is significant in this process had as its main methodology a qualitative approach and interpretive paradigm, with a total sample of 12 students and 3 teachers who were applied semi-structured interviews and direct observation obtaining as main results: teachers apply classical pedagogical models in the teaching process such as repetition, classical reinforcement model, carried out, it was identified that teachers use cards for teaching in a repetitive manner and the inclusion of elements of the STEAM approach in the activities is minimal, as well as there are few scientific experiences that can be found, they are directed towards science fairs that occur sporadically. On the other hand, the teaching team perceives that implementing a STEAM approach is costly, given that it requires expensive materials. However, through time spent working with the children, they were able to develop interest in science. It is essential that the Semillas de Esperanza Kindergarten seek to improve not only access to technological tools but also provide ongoing training for teachers. Doing so will facilitate the integration of the STEAM approach.

**Keywords:** Scientific thinking, STEAM approach, Early childhood, Learning

### 3 Introducción

Este trabajo de investigación presenta la importancia que tiene desarrollar el pensamiento científico en niños y niñas de 4 y 5 años a través del enfoque STEAM, el cual está integrado por diversas áreas como ciencia, tecnología, arte y matemáticas; en este caso se busca retomar la ciencia y la tecnología como pilares fundamentales para fomentar la importancia que tiene desarrollar el pensamiento científico desde edades tempranas, teniendo en cuenta la curiosidad innata que poseen los niños y niñas, tal como lo menciona (Dewey 1989 citado en Roman, 2019) “dentro de cada individuo hay ciertas tendencias que actúan como fuerzas, susceptibles de ser utilizadas para mejorar sus hábitos de pensamiento. Así, destaca como fuerzas la curiosidad, la sugerencia y el orden” (p12)

Teniendo en cuenta que por medio de la exploración y la curiosidad que presentan cotidianamente los niños y niñas por conocer el mundo que los rodea, se hace importante potenciar la habilidad de pensamiento científico a través de experimentos que incluyan ciencia y tecnología, brindando estrategias que contribuyan a estimular habilidades cognitivas, favoreciendo el aprendizaje significativo y cooperativo, además, se puede decir que la curiosidad es el impulso que nos lleva a explorar, preguntar y buscar respuestas mediante la investigación y observación. Las preguntas que surgen de la curiosidad conllevan a comprender teorías y descubrir nuevos conceptos, la primera infancia es la etapa del desarrollo donde esta se potencializa con diferentes métodos y técnicas como la mencionada anteriormente.

## 4 Capítulo 1 contexto y problematización

### 4.1 Planteamiento del problema

La ciencia es uno de los aportes más significativos que la sociedad ha recibido a lo largo de su historia, hacer análisis, pensar de manera crítica y tener un método que permita la comprobación de teorías es uno de los avances que ha trascendido en la humanidad, sin embargo, introducir el pensamiento científico en la educación y más específico en la infancia es uno de los principales retos que se tiene en América latina en cuanto a educación, puesto que a partir del pensamiento científico las niñas y los niños pueden desarrollar pensamiento creativo, crítico y analítico (Et al. 2023) además fortalecen otras áreas del desarrollo como la autonomía, la resolución de conflictos y la comprensión de los fenómenos que ocurren en la naturaleza, a partir del pensamiento deductivo, el cual se encuentra inmerso en la cotidianidad.

Es importante tener en cuenta que, según Meriño, (2021) los niños aún no logran realizar experimentos complejos o formular teorías como los científicos adultos, estos muestran una forma rudimentaria de pensamiento científico a través de su curiosidad natural, observación y experimentación, sumado a esto la observación es una habilidad fundamental en el pensamiento científico. Los niños observan detalles en su entorno y notan patrones. A menudo, usan sus sentidos vista, oído, tacto, gusto y olfato para recolectar información sobre el mundo.

Para desarrollar el pensamiento científico en la infancia se debe dar una mirada más holística al tema, profundizando en las necesidades de este en los entornos educativos y específicamente en Colombia, puesto que la educación inicial, comienza desde edades tempranas según (Ministerio de Educacion Nacional, 2019) su enfoque se da hacia

procurar diversas experiencias dirigidas a promover el desarrollo de la primera infancia.

Sin embargo, también proporciona otro tipo de experiencias que se encargan de

acompañar la transición de las niñas y los niños, a manera de andamiaje, en el paso de la educación inicial y de esta a la educación preescolar (p.54)

se evidencia que busca preservar las condiciones clásicas del arte, el juego, la literatura y la exploración del medio, pero no se le da relevancia al desarrollo del pensamiento científico, por esta razón comenzar a capacitar a los maestros frente a estrategias pedagógicas, con las que puedan innovar dentro del aula de clase y motivar a los niños a descubrir y explorar el entorno que los rodea.

Uno de los enfoques que permite que se den estos aportes de manera vivencial es el STEAM, el cual presenta estrategias con las que se puede enseñar ciencias, a través de un aprendizaje activo, diversificando áreas del conocimiento, desarrollando competencias para la vida y promoviendo el trabajo colaborativo, siendo una metodología educativa que integra cinco disciplinas claves: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas este enfoque incorpora las Artes para fomentar una educación más holística y creativa. (Santillán, et al, 2020)

Así mismo promueve una educación más integral y equilibrada, reconociendo que el conocimiento no se limita a compartimentos separados, sino que se enriquece al combinar diferentes disciplinas, fomenta habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad. Los estudiantes aprenden a abordar problemas desde múltiples perspectivas y a desarrollar soluciones innovadoras.

Esta investigación tendrá lugar en el departamento de Antioquia Colombia, en municipio de Bello en el jardín infantil Semillas de Esperanza en periodo comprendido entre el año 2024 y 2025 dado que se cuenta con las condiciones necesarias para el desarrollo del proyecto.

## 4.2 Descripción del problema

Los procesos de educación inicial en Colombia y de los municipios de aburra norte no distan de la realidad de América latina, se basan en proyectos de intervención y educación basado en arte, el juego la literatura y exploración del medio denominadas actividades rectoras en los primeros años de vida (Ministerio de edUcación nacional, 2018) así mismo esta investigación centrara su población del jardín infantil Semillas de Esperanza, una institución de carácter privada, la cual cuenta con una trayectoria aproximada de 8 años en formación académica en prejardín, jardín y preescolar, con modelo educativo conductista, pero que está en transición hacia el modelo Montessori, el cual es un enfoque educativo que se basa en la observación de los niños y en la creencia de que ellos son aprendices activos, capaces de guiar su propio aprendizaje en un ambiente preparado. (Caminero, 2021)

Es importante mencionar que actualmente las educadoras del Jardín Semillas de Esperanza del municipio de Bello, enfocan su enseñanza hacia el aprendizaje por repetición, por exploración de elementos del medio, preparando al niño (Ministerio de Educacion Nacional, 2019) para el futuro adaptando el entorno según la capacidad del mismo, también en la estimulación motriz y de lenguaje; es por esta razón es imperativo potenciar en pensamiento científico en los estudiantes de educación inicial, sobre todo en aquellos que tenga rangos de edad entre 4 y 5 años, debido a que estos son lo más próximos a transitar a la vida académica formal y se requiere que también de la exploración científica a través de la nuevas tecnologías

Como se mencionó anteriormente, resulta importante potenciar el pensamiento científico, en la infancia, para ello, la adaptación de nuevas tecnologías puede ser un eje fundamental en los procesos educativos. En este contexto, la implementación de cajas de herramientas que promuevan la exploración científica nos lleva a la siguiente pregunta ¿Cómo influye la

aplicación del enfoque STEAM en la potenciación del pensamiento científico en niñas y niños de 4 y 5 años del jardín infantil semillas de esperanza durante los años 2024-2025?

### **4.3 Justificación**

El desarrollo del pensamiento científico en la infancia permite que los niños y niñas comiencen a construir conocimiento de su entorno, (Meriño, 2021) a partir de la elaboración de hipótesis y resolución de conflictos que se presentan en la cotidianidad, es por ello que nace la importancia de que los maestros fortalezcan este pensamiento desde edades tempranas y retomando enfoques pedagógicos como el STEAM, con el que puede diversificar áreas del conocimiento entre ellas la ciencia y la tecnología y a su vez fortalecer el trabajo cooperativo, colaborativo y la resolución de conflictos a partir de un aprendizaje vivencial y experiencial.

En la educación inicial es crucial la estimulación del pensamiento científico para cultivar habilidades de observación, curiosidad y razonamiento crítico desde una edad temprana. Tal como lo afirma (Segura, 2019) cuando propone que el pensamiento científico “se caracteriza por ciertas conductas y disposiciones que, aunque son importantes en todos los dominios de la existencia soporta la capacidad para elaborar preguntas y sorprenderse; a la habilidad para encontrar relaciones entre aspectos aparentemente distantes o distintos (p132).

Según algunos datos estadísticos dados por el CONPES 4069 de 2021 del departamento nacional de planeación, Colombia presenta rezagos en la formación en áreas STEAM, donde el 1,77% de los matriculados en educación superior corresponden a áreas relacionadas con matemáticas, ciencias y estadística, en promedio de la OCDE que fueron del 6,24% además, en las pruebas PISA 2018, el 51% de los estudiantes colombianos no alcanzo el nivel mínimo esperado en ciencias.

Teniendo en cuenta estos datos, se puede evidenciar la necesidad de implementar nuevas metodologías activas, con las cuales los estudiantes puedan desarrollar competencias científicas preparándolos desde la infancia hasta la educación superior y así se pueden obtener los resultados que se desean en las pruebas PISA en sus diferentes categorías y a su vez preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XIX.

Por otro lado, el programa “aulas STEAM en el Quindío” donde la administración local implemento aulas STEAM en diferentes instituciones educativas favoreciendo al 73% con aulas equipadas con herramientas tecnológicas para fomentar el pensamiento lógico, crítico y computacional en los estudiantes. Con estos datos que reflejan algunas iniciativas en la implementación de STEAM en la educación, se hace necesario comenzar a trabajar este enfoque desde la primera infancia preparando a los niños frente a esta era de las nuevas tecnologías.

Mediante esta investigación se pretende reconocer la importancia de la aplicación de enfoque STEAM en la potenciación del pensamiento científico de niñas y niños de 4 y 5 años analizando las estrategias pedagógicas que implementan las docentes en sus aulas de clase desde este enfoque y como finalmente proponer algunas estrategias pedagógicas que ayuden a fortalecer el pensamiento científico, donde se logre fomentar la autonomía, capacidad creadora y toma de decisiones, teniendo en cuenta que los niños y niñas poseen una gran capacidad para explorar, crear e investigar lo que les rodea y les genera curiosidad.

## **4.4 Objetivos**

### **4.4.1 Objetivo General:**

Reconocer la Importancia de la aplicación del enfoque STEAM en la potenciación del pensamiento científico de niñas y niños de 4 y 5 años del jardín infantil semillas de Esperanza en los años 2024 y 2025

### **4.4.2 Objetivos específicos:**

- Describir las estrategias pedagógicas empleadas por las docentes del jardín infantil Semillas de Esperanza para fomentar el pensamiento científico en niñas y niños de 4 y 5 años, desde el enfoque STEAM.
- Examinar las percepciones y valoraciones de los docentes sobre la importancia del enfoque STEAM en la potenciación del pensamiento científico en niñas y niños de 4 y 5 años.
- Implementar una intervención pedagógica basada en una caja de herramientas STEAM para fortalecer el pensamiento científico en niñas y niños de 4 y 5 años, evaluando sus resultados a través de observaciones cualitativas.

## 5 Capítulo 2 sustento teórico

### 5.1 Antecedentes

#### 5.1.1 Internacional

A nivel internacional se han realizado estudios sobre la efectividad de método STEAM sobre el pensamiento científico en primera infancia uno de esto lo hace (Castro, Garcia, & Gonzalez, 2023) en su investigación denominada Enfoque STEAM y educación infantil: una revisión sistemática de la literatura, la cual tuvo como objetivo principal realizar una revisión documental que permitiera visibilizar el impacto de enfoque STEAM sobre los proceso de educación, para dicho análisis se tomaron diferentes investigaciones de diferentes base de datos como Redalyc, E-libro, scopus, scielo , permitiendo así comprender que principalmente la exposición inicial al razonamiento, predicción, la formulación de hipótesis, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, en lugar de simplemente memorizar y practicar.

En esa línea de ideas los autores plantean que la escuela infantil proporciona un entorno y contextos que favorecen y facilitan el desarrollo de la exploración, el descubrimiento, la curiosidad y la indagación, entre otros aspectos; Los cuales son fundamentos del conocimiento científico; este trabajo resulta significativo para la investigación puesto que aporta desde la perspectiva de diferentes autores la importancia del enfoque en la educación, desde todas las etapas del ciclo vital manifestando que mientras se exponga a la práctica de este mejores serán los resultados en cuanto a la creatividad, estimulación, pensamiento crítico y proceso de exploración.

En los primeros años de vida la curiosidad es parte importante de las niñas y los niños puesto que a través de esta se explora el medio, existe un proceso de aprendizaje tal como lo describe Pujos, (2020) en su investigación: Estimulación de la curiosidad infantil basada en

experimentos para el desarrollo del pensamiento científico, que tuvo como objetivo principal Implementar experimentos que incentiven la curiosidad infantil para el desarrollo del pensamiento científico en niños de educación inicial subnivel II de la Escuela de Educación Básica “Juan Pablo II”, para los cuales se tuvo como metodología Mixta con una muestra representativa de 35 estudiantes entre los 4 y 5 años, con técnicas como observación estructurada, ficha de observación, pruebas estadísticas no paramétrica de Wilcoxon con un nivel de significancia de 5% que es igual al 0,05.

Durante las 15 sesiones de duración del proceso se logró determinar que la caracterización de las estrategias didácticas utilizadas para la estimulación de la curiosidad en el nivel inicial, considera que las actividades experimentales cumplan con rasgos como: ser atrayente, interactiva, despiertan el interés o curiosidad en los estudiantes, además, que con su aplicación se desarrolla el pensamiento científico (Pujos, 2020). Esta investigación permite inferir entonces que realizar actividades de estimulación desde cualquier enfoque permitirá que el pensamiento más crítico y reflexivo en la primera infancia, afirmando entonces que aprendizaje basado en proyectos tiene una tasa de efectividad en la estimulación del pensamiento científico

### **5.1.2 Nacionales**

A nivel nacional se han encontrado investigaciones de alto impacto sobre el enfoque STEAM y pensamiento científico una de estas fue realizada en Ciudad Bogotá por Jimenez, (2021) denominada: Aprendizaje basado en proyectos con enfoque STEAM; Una experiencia de integración 2 entre matemáticas, ciencias naturales y artes en 6° grado del Colegio Mayor de San Bartolomé, la cual tuvo como objetivo principal diseñar e implementar una secuencia de actividades bajo la metodología ABP con enfoque STEAM integrando las asignaturas de

matemáticas, ciencias naturales y artes para mejorar los procesos de enseñanza en los estudiantes del grado sexto del CMSB.

La metodología usada en esta investigación es de tipo cualitativa de carácter interpretativo, con una muestra de estudiantes de sexto grado donde se les aplica un formulario para recoger los intereses, gustos o habilidades de los estudiantes, para elegir el escenario que fuera más a fin a sus intereses haciéndolos participes de su aprendizaje, y del proceso de planeación, obteniendo los resultados: se logra estructurar una secuencia de actividades bajo la metodología ABP con enfoque STEAM, siguiendo los pasos o momentos de dicha metodología, alcanzando como producto final la creación del prototipo de navegación marina. Presentando el momento a momento del proyecto con sus respectivas actividades.

### **5.1.3 Locales**

En la investigación realizada por Agudelo, Duque, & Vasquez, (2022) en su investigación denominada El ABP y con enfoque STEAM como estrategia para potenciar la habilidad argumentativa en los estudiantes de grado cuarto de primaria sobre el fenómeno del día y la noche que tuvo como objetivo principal analizar los argumentos que construyen los estudiantes de grado cuarto del Colegio Calasanz Medellín asociados a las posibles explicaciones del fenómeno del día y la noche al participar de un proyecto con enfoque STEAM, se tuvo como metodología de investigación en enfoque cualitativo, con una muestra de 28 estudiantes, que se destacaron por poseer interés por temas astronómicos, lo que sirvió de gancho para desarrollar y potenciar en ellos las habilidades argumentativas, utilizando como técnicas la observación directa y los cuestionarios.

De esta investigación se obtuvieron los siguientes los resultados: es fundamental crear actividades y espacios que le brinden al estudiante la oportunidad de formular sus propias

preguntas, desarrollar sus argumentos, debatirlos con sus compañeros y contrastar sus ideas con distintas fuentes de información. Este último punto es especialmente relevante, ya que fomenta la motivación en los estudiantes para que investiguen de manera autónoma sobre aquellos temas que despiertan su interés.

En la investigación realizada por (Montoya, y otros, 2024) en su investigación denominada aportes de STEAM para el desarrollo de habilidades del pensamiento científico en Niños y Niñas entre 5 y 7 años que tuvo como objetivo principal analizar cuáles son los aportes de una propuesta pedagógica fundamentada en el enfoque STEAM para el desarrollo de habilidades del pensamiento científico en niñas y niños, la cual tuvo lugar en diversos entornos educativos, incluyendo instituciones escolares y clínicas de la ciudad de Medellín Colombia , donde se implementaron proyectos con la intencionalidad de fomentar el pensamiento científico a través de experiencias de aprendizaje activo, utilizando metodologías como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje basado en retos.

Su metodología se basó en un enfoque cualitativo donde se utilizaron técnicas como diario de campo, fichas de cotejo, la encuesta, la entrevista encontrando como resultado que Las habilidades relacionadas con el pensamiento científico potencian las capacidades comunicativas de los estudiantes, así como su pensamiento crítico y habilidades para la resolución de problemas. Estas competencias facilitan una

## **5.2 Marco teórico conceptual**

El desarrollo cognitivo infantil y el pensamiento científico están íntimamente relacionados, ya que ambos implican procesos de construcción activa del conocimiento. Piaget consideraba que los niños, al igual que los científicos, pasan por un proceso de exploración, experimentación y reflexión para entender el mundo que los rodea. (Paplia & Martorell, 2021).

Jean Piaget en su teoría del desarrollo cognitivo planteo etapas del desarrollo que se relacionan directamente con el pensamiento científico

### **5.2.1 Teoría desarrollo cognitivo de Piaget**

***Etapasensoriomotora*** comprende las edades desde el nacimiento hasta a próximamente los 24 meses los bebés, en esta etapa, exploran el mundo a través de la acción directa movimiento y manipulación de objetos. Este proceso es similar a la observación y experimentación inicial en la ciencia, donde el niño prueba cosas para entender sus efectos, lo que corresponde a la fase inicial de la investigación científica (Paplia & Martorell, 2021).

***Etapapreoperacional*** comprende las edades entre los 2 a los 7 años en esta etapa, los niños comienzan a usar el lenguaje y la imaginación para construir representaciones del mundo. Aunque su pensamiento es egocéntrico y no completamente lógico, desarrollan la capacidad de formular hipótesis y explorar ideas de manera simbólica, un paso hacia la formulación de preguntas en el pensamiento científico. Sin embargo, aún carecen de la capacidad de realizar experimentos controlados o razonamientos abstractos (Paplia & Martorell, 2021).

***Etapade las operaciones concretas*** comprende las edades entre los 7 y los 11 años, los niños comienzan a pensar de manera más lógica y estructurada. En esta etapa, el pensamiento se vuelve más cercano al proceso científico porque los niños pueden realizar operaciones mentales lógicas, como clasificar, ordenar y hacer comparaciones. Pueden entender la conservación y realizar experimentos simples en los que comprueban la relación causa-efecto, lo que refleja un tipo de racionalidad empírica presente en el pensamiento científico. (Paplia & Martorell, 2021).

***Etapade las operaciones formales*** a partir de los 12 años el pensamiento de los adolescentes se vuelve abstracto e hipotético. En esta fase, los jóvenes pueden realizar razonamientos deductivos y desarrollar teorías complejas sobre diferentes aspectos del mundo.

Se aproxima mucho a la capacidad de formular hipótesis y verificar teorías características del pensamiento científico en su sentido más maduro.

Piaget planteaba que los niños construyen su conocimiento a través de esquemas mentales y ajustan estos esquemas mediante los procesos de asimilación e incorporación de nueva información en esquemas existentes y acomodación modificación de los esquemas para integrar nueva información. Este proceso de equilibrarían es clave en el pensamiento científico, porque es mediante la adaptación constante que los niños y científicos mejoran su comprensión del mundo. Los científicos, al igual que los niños, se enfrentan a nuevos datos que desafían sus teorías, lo que los lleva a modificar sus ideas a través de un proceso similar de acomodación.

Para Castilla (2024) los niños aprenden del entorno social y las interacciones con otros. En el ámbito científico, el intercambio de ideas y la colaboración con otros científicos permiten avanzar en la comprensión del mundo. Para Piaget, el diálogo y la discusión eran esenciales para el desarrollo del pensamiento lógico y científico.

El pensamiento científico en los niños se desarrolla gradualmente a medida que avanzan por las distintas etapas del desarrollo cognitivo. Desde la experimentación directa en la etapa sensoriomotora, hasta la capacidad de pensar de manera abstracta y formular hipótesis en la etapa de operaciones formales, Piaget veía el desarrollo cognitivo como un proceso continuo de construcción del conocimiento, muy similar al que sigue un científico al investigar y teorizar sobre el mundo.

### **5.2.2 *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)***

Es una metodología educativa en la que los estudiantes adquieren conocimientos y desarrollan habilidades mediante la planificación, ejecución y evaluación de proyectos relacionados con problemas del mundo real. Se basa en el aprendizaje activo y el desarrollo de

competencias clave como la colaboración, el pensamiento crítico y la creatividad. (Albéniz et al., 2018)

Así mismo Albéniz et al. (2018) propone los principios de la teoría ABP

**Enfoque en problemas reales:** Los proyectos están diseñados para abordar situaciones auténticas y desafiantes, fomentando la conexión entre el aprendizaje y la vida cotidiana. Esto permite que los estudiantes comprendan la utilidad de los conocimientos adquiridos y los apliquen en diferentes contextos.

**Aprendizaje activo y autónomo:** En el ABP, los estudiantes son protagonistas de su proceso de aprendizaje. Investigan, experimentan y construyen su propio conocimiento, en lugar de recibir información de forma pasiva. Esto favorece el desarrollo de habilidades críticas y creativas.

**Trabajo colaborativo:** El ABP fomenta la cooperación y el trabajo en equipo, ya que los estudiantes deben interactuar, debatir y tomar decisiones en conjunto. Esto les permite mejorar sus habilidades de comunicación y resolver conflictos de manera efectiva.

**Interdisciplinariedad:** Los proyectos pueden abarcar múltiples disciplinas, permitiendo que los estudiantes relacionen conceptos de diferentes áreas del conocimiento. Esta integración fomenta un aprendizaje más significativo y contextualizado.

**Evaluación continua y formativa:** La evaluación en el ABP no solo mide los resultados finales, sino también el proceso de aprendizaje. Se utilizan diferentes métodos, como la autoevaluación, la coevaluación y la retroalimentación del docente, para mejorar el desempeño y fomentar la reflexión.

Producto final y difusión Los estudiantes presentan los resultados de su proyecto a una audiencia real, lo que refuerza la motivación y el sentido de logro. Esto también fortalece su capacidad de argumentación y comunicación

### **5.2.3 Zona de desarrollo próximo (ZDP)**

Según Vygotsky (1988) “la distancia entre nivel actual de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” es decir que el aprendizaje ocurre en esta zona mediante la interacción social y el andamiaje brindando apoyo temporal, mientras el niño logra realizar tareas de manera más autónoma e independiente.

La zona de desarrollo próximo está relacionada con el pensamiento científico, Vygotsky en su obra titulada “interacción entre la enseñanza y desarrollo” enfatiza la importancia de la interacción social y el aprendizaje colaborativo para el desarrollo cognitivo sosteniendo que el aprendizaje se da en un contexto social y que el pensamiento científico se desarrolla a través de la mediación con otros, como maestros o estudiantes que sean guías en la resolución de problemas.

Además, el pensamiento científico implica investigar, observar, experimentar, reflexionar y formular hipótesis a partir de fenómenos, todo esto se logra fortalecer en la zona de desarrollo próxima mediante la interacción maestro- estudiante y con enfoques de enseñanza activos como el STEAM que fomenta el trabajo colaborativo, la investigación, análisis y las habilidades críticas necesarias para el pensamiento científico.

### **5.3 Marco Conceptual**

#### **5.3.1 Enfoque STEAM**

Según los autores (Santillan, Jaramillo, Santos, & Cadena) en su artículo de investigación “STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior”, definen la metodología STEAM “que se fundamenta en el aprendizaje integrado de las disciplinas científico-técnicas y el arte en un único marco interdisciplinar, donde su aplicación en la educación superior a través del desarrollo de proyectos de aprendizaje basado genera espacios que promueven un aprendizaje significativo, holístico y contextualizado en los estudiantes”

Así mismo Asinc & Alvarado, (2019) define la metodología STEAM:

es uno de los métodos de enseñanza integral que se aplica en los países del primer mundo para el desarrollo de las habilidades y competencias a partir de las capacidades individuales de cada estudiante y tomando en cuenta el desarrollo de las inteligencias múltiples y el rol que cumple en la inclusión educativa la generación de dichos espacios

#### **5.3.2 Estrategia Pedagógica**

la estrategia pedagógica según Segura, (2019): un “conjunto de acciones y propósitos planificados y organizados por el docente, con el objetivo de promover activamente el desarrollo de habilidades mentales superiores en los estudiantes, facilitando un aprendizaje autónomo a lo largo de la vida”. Así mismo Cupitra & Duque, (2018) definen la estrategia pedagógica como aquella ciencia o arte de combinar y coordinar acciones con vistas a lograr una finalidad. Esto implica diseñar una planificación con proposición de objetivos para alcanzarlos y de los medios para lograrlos

### **5.3.3 *Pensamiento científico***

Izaguirre & Ramirez, (2017) Se refiere al proceso mediante el cual las niñas y niños en los primeros años de vida comienzan a explorar, observar, preguntar y experimentar con el mundo que la rodea de manera curiosa y reflexiva. A través de la observación directa y la interacción con su entorno, desarrollan habilidades para identificar problemas, formular hipótesis y buscar soluciones. En la primera infancia, el pensamiento científico no está tan centrado en conceptos abstractos o complejos, sino que se manifiesta a través de actividades como la exploración sensorial, la experimentación práctica y el juego. Es fundamental que los niños experimenten con diferentes materiales y situaciones para construir una comprensión básica de cómo funcionan las cosas y de qué manera pueden predecir o modificar resultados, lo cual fomenta su creatividad y pensamiento crítico desde temprana edad.

## **5.4 Marco Legal**

La constitución política de 1991 en el artículo 67 menciona “. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. Lo cual hace claridad en que la educación es un derecho inalienable y que uno de sus principales fines es que los estudiantes tengan acceso al conocimiento desde diversas estrategias pedagógicas e incluyendo nuevas metodologías activas que favorezcan el pensamiento crítico, científico, creativo y analítico.

Según la ley 115 de 1994, conocida como la Ley General de Educación de Colombia, la cual se fundamenta en los principios de la Constitución Política, garantizando el derecho a la educación para todas las personas y promoviendo las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra; en su artículo 5°, el cual establece los fines de la educación; donde uno de sus principales fines resalta que la educación debe optar por el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

Comprendiendo que la educación debe estar en pro de la formación de la ciencia y tecnología, creando ambientes de aprendizaje, en los cuales los niños y niñas puedan explorar, investigar, observar, analizar y resolver algunas problemáticas que se pueden presentar en el entorno.

Teniendo en cuenta lo anterior y que la educación está en constante cambio y avances, han surgido diferentes enfoques o metodologías activas que están revolucionando el aprendizaje y uno de ellos es el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) el cual ha sido promulgado mediante diversas iniciativas, programas o estrategias, como ruta STEAM 2022, que aunque no es una ley, este programa gubernamental promulgado en 2022 por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTic) que tiene como principal objetivo formar a más de 5.000 maestros y motivar a estudiantes en el aprendizaje y transferencia de conocimiento en tecnología, ciencia, ingeniería y matemáticas, fortaleciendo diversas capacidades y promoviendo la enseñanza de pedagogías activas e innovadoras en entornos educativos, que han beneficiado diversas regiones del país: Bogotá (10.356), Antioquia

(4.701), Valle del Cauca (3.092), Cundinamarca (2.667), Santander (2.477), Nariño (2.295), Boyacá (2.279) y Risaralda (2.095).

De acuerdo con la ley 1098 de 2006 (código de infancia y adolescencia) en el artículo 28 menciona que

Los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Esta será obligatoria por parte del Estado en un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones estatales de acuerdo con los términos establecidos en la Constitución Política” (p,17)

En este sentido los niños, niñas y adolescentes tienen el derecho de recibir una educación de calidad, la cual, el estado debe ser garante de su pleno cumplimiento y de que la educación sea accesible para todos. En el artículo 29 de la ley 1098 menciona que:

La primera infancia es la etapa del ciclo vital en la que se establecen las bases para el desarrollo cognitivo, emocional y social del ser humano. Comprende la franja poblacional que va de los cero (0) a los seis (6) años de edad.

Desde la primera infancia, los niños y las niñas son sujetos titulares de los derechos” podemos decir que los niños y las niñas son sujetos políticos desde su nacimiento, por eso se hace necesario que desde la educación inicial se promuevan las metodologías activas, garantizando la educación de calidad y promoviendo el desarrollo cognitivo del niño de acuerdo a sus etapas de desarrollo, donde tengan la posibilidad de aprender a conocer el mundo que los rodea a través de sus sentidos y de estrategias pedagógicas innovadoras

## 6 Capítulo III Metodología

### 6.1 Diseño metodológico

Esta investigación debido a su naturaleza se plantea desde un enfoque cualitativo, puesto que este se enfoca en los significados, las acciones de los individuos y la forma en que se relacionan con otras conductas dentro de la comunidad. Su objetivo es explicar los hechos sociales, buscando una comprensión profunda de los mismos. Además, se dedica a analizar, interpretar y entender la realidad tal como se presenta, sin alteraciones, como es en su contexto. (Senovia, 2023)

En la educación inicial, el aprendizaje es profundamente exploratorio y procesual. Las niñas y los niños aprenden a través de la interacción directa con su entorno, manipulando materiales, experimentando y resolviendo problemas. (Moreno, 2019). El enfoque cualitativo permite captar y analizar estos procesos de aprendizaje, enfocándose en cómo los niños viven y comprenden las actividades STEAM de manera práctica, creativa y vivencial. En lugar de solo medir resultados, este enfoque observa cómo los niños interactúan, experimentan y adquieren habilidades a medida de las interacciones que se desarrollen en el contexto en el que se encuentran inmersos.

En este orden de ideas esta investigación abordara el paradigma interpretativo Miranda & Ortiz , (2024) parten de la premisa de que las personas no son meros observadores de un mundo objetivo, sino que **construyen** su realidad a través de sus experiencias, interacciones y significados que les atribuyen a los eventos, este paradigma se centra en comprender cómo los seres humanos interpretan y dan sentido a sus experiencias y a su entorno, así mismo, se basa en la idea de que la realidad social no es algo que se puede medir objetivamente desde fuera, sino

que se construye a través de las interacciones, las percepciones y las interpretaciones de los individuos dentro de un contexto determinado.

## **6.2 Población y muestra**

### **6.2.1 Población**

El jardín infantil semillas Esperanza ubicado en el municipio de Bello en la dirección Carrera 57 N° 53-12 Barrio Rosalpi, es un jardín que cuenta con 3 niveles de educación los cuales son: prejardín, Jardín y transición, con niños entre los 2 a 5 años, cada uno de estos niveles tiene un aproximado de 12 estudiantes, en cada una de las jornadas que ofrece, para una población total de 80 estudiantes; así mismo cuenta con 3 docentes una para cada uno de los niveles educativos que ofrece.

### **6.2.2 Muestra**

Para esta investigación se tomara la muestra con un total de 12 participantes de la jornada matinal que cursen jardín y transición, que tengan entre 4 y 5 años; puesto que este grupo está próximo a transitar a educación formal y resulta importante que cuenten con herramientas como el pensamiento crítico, la autonomía, capacidad creadora y toma de decisiones, teniendo en cuenta que los niños y niñas poseen una gran capacidad para explorar, crear e investigar lo que les rodea y les genera curiosidad.

## **6.3 Técnicas e instrumentos**

Para Medina, et.al, (2023) Las técnicas de investigación son los métodos o procedimientos que se emplean para utilizar los instrumentos de investigación de manera efectiva y eficiente. Las técnicas describen cómo se aplica cada instrumento, es decir, la forma en que se recoge y organiza la información de manera que sea válida, confiable y útil para el análisis posterior

### 6.3.1 *Técnica de entrevista*

Es una de las herramientas más utilizadas en la investigación cualitativa para recolectar datos. Consiste en una conversación estructurada o semiestructurada entre el investigador y un participante, cuyo propósito es obtener información detallada, profunda y personal sobre el tema de estudio. A través de las entrevistas, el investigador busca entender las experiencias, opiniones, creencias y percepciones de los participantes, así como sus interpretaciones de fenómenos o situaciones específicas. (UNEMI, S.F), para este tipo de investigación se trabajara con Entrevista semiestructurada, la cual es un tipo de entrevista, donde el entrevistador tiene un conjunto de preguntas preparadas, pero puede adaptarlas o hacer preguntas adicionales según las respuestas del entrevistado. Este formato permite mayor flexibilidad y profundización en los temas de interés, además Permite explorar temas en profundidad y adaptarse a las respuestas del entrevistado, lo que enriquece los datos.

**Tabla 1**

*Tabla de aplicación del instrumento entrevista*

<b>Objetivo</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Intrumento</b>	<b>Participantes</b>
Examinar las percepciones y valoraciones de los docentes sobre la importancia del enfoque STEAM en la potenciación del pensamiento científico en niñas y niños de 4 y 5 años	Entrevista	Entevista semiestructurada	Docentes del Jardin infatil semillas de esperanza

Nota. Permite visibilizar las tecnica, itrumentos y participantes según el objetivo especifico de proyecto de invetsigacion. Fuente elaboracion propia 2025

### 6.3.2 *Técnica de observación*

Para esta investigación se utilizarán las técnicas de: observación uno de los métodos cualitativos más utilizados para recolectar datos, especialmente en el estudio de fenómenos sociales, conductuales y culturales. A través de la observación, el investigador puede estudiar a

los participantes en su contexto natural, es decir, en el lugar y las circunstancias en las que se desarrollan sus actividades cotidianas, lo que le permite captar comportamientos, interacciones, y otros elementos de interés.

Para el uso de esta técnica, es importante definir el objetivo de la observación: Antes de comenzar la observación, el investigador debe tener claro qué aspectos del fenómeno quiere estudiar. Esto implica decidir qué comportamientos o interacciones son relevantes para la investigación. Seleccionar el lugar y el grupo a observar: La observación se lleva a cabo en el contexto donde ocurre el fenómeno, por lo que el investigador debe elegir cuidadosamente el entorno en este caso, el jardín infantil semillas de esperanza

Durante la observación, el investigador debe anotar lo que ve, escucha y, en algunos casos, lo que siente o interpreta. Esto puede hacerse mediante notas de campo, grabaciones, fotos o videos y posterior a esto se realiza el análisis de los datos: Después de la observación, los datos deben ser organizados y analizados. En investigaciones cualitativas, esto implica identificar patrones, temas y significados que surgen de las observaciones. (Medina, et.al, 2023

**Tabla 2**

*Tabla de aplicación del instrumento de observación*

<b>Objetivo</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Intrumento</b>	<b>Participantes</b>
Describir las estrategias pedagógicas empleadas por las docentes del jardín infantil Semillas de Esperanza para fomentar el pensamiento científico en niñas y niños de 4 y 5 años, desde el enfoque STEAM	Observacion	Ficha de observación	Muestra seleccionada del Jardín semillas de esperanza

Nota. Permite visibilizar las tecnica, instrumentos y participantes según el objetivo especifico de proyecto de inetigación. Fuente elaboracion propia 2025

## Técnica estudio de Caso

Es un enfoque de investigación cualitativa utilizado para examinar un fenómeno en su contexto real y detallado. Se centra en el análisis profundo de uno o pocos casos los cuales pueden ser personas, grupos, eventos, organizaciones o situaciones con el objetivo de obtener una comprensión completa y rica sobre el tema estudiado. Esta técnica es especialmente útil cuando se busca explorar fenómenos complejos, que involucran múltiples factores o dimensiones, y cuando es necesario contextualizar los resultados dentro de situaciones específicas (Senovia, 2023)

A diferencia de otros métodos que pueden involucrar grandes muestras, el estudio de caso se enfoca en uno o pocos casos específicos. El objetivo es obtener una comprensión exhaustiva y detallada, más que hacer generalizaciones así mismo El estudio de caso se realiza dentro del contexto real **donde** ocurre el fenómeno, lo que le otorga un enfoque contextualizado. Esto significa que el investigador no solo observa los hechos aislados, sino que tiene en cuenta las circunstancias y el entorno en el que se dan.

Dentro de los instrumentos usado en esta técnica se encuentran las notas de campo son el registro escrito de las observaciones, impresiones y reflexiones del investigador durante el proceso de recolección de datos. Estas notas son esenciales para la interpretación y el análisis posterior de los datos, el objetivo de esta es registrar lo observado, las interacciones, el contexto y cualquier detalle que pueda ser relevante para el estudio de caso. También incluyen reflexiones del investigador sobre las entrevistas o la observación. (Senovia, 2023)

## 7 Capítulo IV Análisis de resultados

El presente capítulo tiene como finalidad exponer el análisis de los resultados obtenidos a lo largo del proceso investigativo, con el propósito de dar respuesta a los objetivos planteados, tanto general como específicos. Esta investigación se centró en la potenciación del pensamiento científico mediante la implementación del enfoque STEAM, lo que implicó, como docentes en formación, el desarrollo de competencias investigativas y la construcción de instrumentos metodológicos para la recolección de información. Dichos instrumentos permitieron recoger las percepciones y experiencias de los participantes, aportando así elementos fundamentales para abordar el objeto de estudio y las categorías analíticas definidas: estrategias pedagógicas, pensamiento científico y enfoque STEAM.

A partir de la entrevista aplicada a la docente identificada como ME2, se evidenció que posee una comprensión precisa del concepto de estrategias pedagógicas. Asimismo, manifestó “que las actividades planificadas deben orientarse hacia la promoción de un aprendizaje significativo, sustentado en propósitos claramente definidos”. Esta visión es congruente con lo planteado por Díaz & Hernández (2002) las estrategias pedagógicas se definen como un conjunto de procedimientos, fundamentados en técnicas de enseñanza, que el docente utiliza de manera reflexiva y flexible con el fin de favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Durante el ejercicio de observación realizado en la jornada matutina con los estudiantes mientras realizaban actividades en las diferentes aulas de clase de los niños en un rango de edad de 4 y 5 años, se evidenció que tanto la maestra MN1 y ME2 promueven la participación activa mediante algunas actividades lúdicas como cantos y juegos; también se percibe que uno de los recursos más usados para el aprendizaje son las fichas a lo cual los niños responden positivamente ante esta estrategia pedagógica en su artículo estrategias didácticas para

el desarrollo infantil en educación inicial identificaron que las estrategias didácticas más efectivas para niños de 3 a 4 años incluyen el juego, la adecuación del ambiente en el aula, las artes plásticas, el uso de la tecnología, materiales llamativos, rondas, música, títeres, danza y canto. (Narváez y Farez 2022)

Desde esta perspectiva se permite interpretar que la implementación dentro de las aulas de clase, en relación a otras estrategias pedagógicas como los recursos interactivos y variados permiten a la maestra incorporar estas praxis didácticas y pedagógicas más vivenciales y significativas. Y así al hacerlo, no solo se fomentará una mayor participación y motivación en los niños, sino que también se enriquecerá su experiencia de aprendizaje, promoviendo habilidades sociales, cognitivas y que promuevan diferentes tipos de pensamiento como el científico.

Según la maestra MN1 define el pensamiento científico como “El pensamiento científico es ir más allá de las cosas, ampliar el horizonte, es mirar cómo funciona, por qué y cómo se puede hacer y los niños están en una etapa que preguntan impresionante el porqué de las cosas y uno piensa ¿Cómo le respondo?” Mientras que la maestra MN2 dice “Entiendo por el termino como la necesidad de investigar y aprender acerca del mundo que nos rodea y claro este pensamiento me parece muy importante enseñarlo en la primera infancia para motivar a los niños a explorar y aprender nuevas cosas que son necesarias a futuro como el manejo de las tecnologías que hoy se está usando mucho para enseñar a los estudiantes y que estén mejor preparados.” En relación con lo anterior el autor Perkins (1986) define lo siguiente “desde la infancia, los niños muestran una forma natural de pensamiento científico cuando exploran, hacen preguntas, establecen relaciones de causa y efecto y prueban diferentes soluciones” (pág. 23) es decir los niños se encuentran en una etapa donde en sus primeros años de vida comienzan a explorar y observar el mundo que los rodea y a partir de estas acciones poder conocer su entorno.

En educación inicial los niños sienten curiosidad por los diversos fenómenos o situaciones que ocurren a su alrededor, su manera rudimentaria de demostrar pensamiento científico es a través de observación, experimentación y la formulación de preguntas.

También resulta importante para potenciar el pensamiento científico dentro del aula, el desarrollo de habilidades de observación y formulación de preguntas a través de actividades que incentiven la exploración y el cuestionamiento específico a partir de los intereses o las voces de los niños, permitiendo sumerjan más en la exploración, observación y curiosidad para fortalecer su capacidad de indagación y se logre un aprendizaje significativo y vivencial.

Por otro lado, con los testimonios de la maestra MN1 que dice:

“aquí en el jardín las actividades que se han hecho para fomentar el pensamiento científico es la feria de la ciencia, pero como tal no tenemos como un proyecto para trabajar ciencia, tenemos los proyectos normales enfocados en las actividades rectoras”

Según la observación realizada se identifica que las actividades aunque son sencillas ayudan a construir el pensamiento científico, lo que permite demostrar conocimientos previos sobre conceptos como experimentos y el espacio generando en consecuencia un interés natural en aprender sobre ciencia, cabe resaltar que las maestras realizan asamblea de saberes previos antes de comenzar con un tema, sin embargo se podrían incluir actividades como la construcción de artefactos, experimentos vivenciales, juegos interactivos en el aula o como tal un proyecto enfocado en el aprendizaje de ciencias que ayude a la potenciación del pensamiento científico a través de nuevos enfoques como el STEAM.

En el artículo escrito por García Fuentes, Raposo et al. (2023) donde definen “STEAM es un enfoque que integra las ciencias, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas de manera transversal e interdisciplinar, transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje en

experiencias integradas y creativas” con lo anterior y teniendo en cuenta lo verbalizado por las maestras acerca de este enfoque sus percepciones fueron las siguientes ME2

Si he escuchado algo y he leído sobre el STEAM y es que trabaja varias áreas, pero más que todo he leído que lo usan son en colegios privados que cuentan con suficientes recursos, pues en primera infancia no he visto que sea muy usado más que todo porque muchas veces se trabaja es con las actividades rectoras, pero me parece importante trabajar nuevas pedagogías con los niños

Así mismo la maestra MN1 menciona

Es como nuevo este enfoque, pero eso está muy orientado a niños grandes, yo no lo he visto en la primera infancia, para mi ese enfoque no tiene la profundidad ni cómo llegar a esos niños tan pequeños y cautivar esa atención, porque los niños hay que cautivarles la atención y saberles llegar. Y aparte, no es tan universal. Eso es muy nuevo. Por ejemplo, aquí en Bello solamente yo sé que hay un colegio que es público, que tiene como cobertura y trabaja por toda esa parte tecnológica y robótica, pero ya para niños grandes y tuve la oportunidad de visitar esa institución y es buena, pero ese enfoque es para los colegios que tienen poder adquisitivo, porque eso demanda muchas cosas.

En contexto con lo anterior es fundamental que el Jardín Semillas de Esperanza busque mejorar no solo el acceso a las herramientas tecnológicas, sino también proporcionar formación continua a los docentes. Al hacerlo, esto facilitará la integración del enfoque STEAM, lo que permitirá a los estudiantes experimentar y aprender de manera más efectiva en un entorno educativo que valora la ciencia y la tecnología, además lo mencionado por las maestras del jardín infantil, donde tienen la percepción de que para aplicar el enfoque STEAM deben contar con los suficientes recursos y dinero para poder implementarlo en sus aulas educativas, se puede decir

que falta ampliar un poco el horizonte frente a la percepción que tienen de este enfoque, porque no pueden necesitan herramientas tecnológicas también mediante la construcción de artefactos y los experimentos.

De lo expresado anteriormente (Martínez, 2021) señalan que “la integración de las TIC en los procesos de aprendizaje y enseñanza en los últimos años han demostrado un bajo impacto en la calidad de la educación” (pág. 67) los autores sostienen que la inversión económica no es la razón fundamental por la que no se innova en la práctica educativa, sino que influyen barreras internas como la percepción de las docentes frente al uso de herramientas tecnológicas y la falta de cualificación frente a las nuevas pedagogías.

Por lo anterior y con ayuda de la observación realizada se identificó que las maestras utilizan fichas para la enseñanza de manera repetitiva y la inclusión de elementos del enfoque STEAM en las actividades es mínima, lo que en algunas ocasiones hace que los niños se dispersen y la atención que ponen en algunas actividades no es de manera continua, por eso las maestras deben de consideran incluir en sus estrategias pedagógicas elementos del enfoque STEAM en su enseñanza diaria.

Cuando la praxis combine el enfoque mencionado con los procesos educativos no solo se enriquecería la experiencia de aprendizaje, sino que también se fomentaría un entorno, donde los estudiantes puedan explorar y desarrollar su pensamiento científico de manera más efectiva. Esto ayudara de manera relevante a preparar a los niños para enfrentar los desafíos del futuro, desarrollando las habilidades necesarias en un mundo cada vez más exige competencias tecnológicas y científicas.

## 8 Capítulo V Conclusiones recomendación

Las estrategias pedagógicas observadas en el jardín infantil semillas de esperanza evidencian una intención por parte de las docentes de generar ambientes de aprendizaje participativos y significativos, especialmente mediante las actividades lúdicas como cantos, juegos, fichas ilustradas y la participación de eventos tipo científicos como la feria de la ciencia y la creatividad. Estas acciones promueven la motivación el reconocimiento del entorno y el desarrollo del lenguaje, aspectos claves en la etapa del desarrollo de los 4 a y años. Sin embargo, aunque se reconoce una base pedagógica sólida estas estrategias no están directamente articuladas con el enfoque STEAM, ni plenamente orientadas al fortalecimiento del pensamiento científico.

Durante las observaciones se identificó, que la mayoría de las prácticas se centran en métodos tradicionales y repetición de contenidos con algunas actividades que promueven la indagación, experimentación, el análisis de los fenómenos o la resolución de problemas, que son los fundamentos del pensamiento científico y los pilares principales del enfoque STEAM. Esta limitación puede estar relacionada con la concepción restringida del rol de la ciencia en la educación y con la falta de metodologías activas y vivenciales.

En este sentido, es fundamental resaltar que las estrategias pedagógicas deben ir más allá de la ejecución de actividades lúdicas aisladas y orientarse hacia propuestas integradoras que estimulen la observación, la formulación de preguntas, la exploración y la conexión entre distintas áreas del conocimiento. La implementación de la estrategia STEAM, adaptadas a las capacidades y características de la infancia temprana permitirán a las maestras proponer experiencias vivenciales, sensoriales y experimentales que despierten la curiosidad natural de las

niñas y los niños, fortaleciendo así su pensamiento crítico, lógico creativo desde edades tempranas.

Así mismo a partir de las entrevistas realizadas se evidenció que existe una valoración positiva hacia el pensamiento científico en educación inicial, las percepciones sobre el enfoque STEAM, están marcadas por una comprensión parcial y una asociación directa con la necesidad de recursos tecnológicos y económicos avanzados. Esta visión limitada del enfoque revela la desconexión de su carácter flexible, transversal e interdisciplinario, lo cual restringe su implementación en contextos cotidianos de aula.

Desde una perspectiva constructivista y sociocultural del aprendizaje, se identificó que las maestras reconocen el valor de potenciar los procesos de exploración, indagación y curiosidad en los niños en las edades entre 4 y 5 años; sin embargo, estas acciones no están sistematizadas ni ancladas a marcos teóricos o metodologías que orienten su aplicación intencionada y sostenida. Las actividades realizadas como la feria de la ciencia, si bien son significativas, se presentan como eventos esporádicos y no como parte de una planeación pedagógica estructurada con fines de desarrollo del pensamiento científico.

Adicionalmente, las creencias docentes reflejan una concepción limitada del pensamiento científico en la infancia, entendida como un conjunto de habilidades reservadas para etapas educativas posteriores o para niveles cognitivos superiores. Este paradigma adulto-centrista dificulta el reconocimiento de las capacidades investigativas que los niños en primera infancia manifiestan a través de observación, la formulación espontánea de hipótesis y la experimentación lúdica.

En consecuencia, se hace necesario resignificar el enfoque STEAM como una herramienta pedagógica viable en la educación inicial, capaz de integrarse a través de estrategias

activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el juego. Esto requiere no solo disponibilidad de recursos físicos, sino, el fortalecimiento de competencias de las maestras entorno a enfoques didácticos, centrados en el desarrollo de habilidades científicas cognitivas comunicativas y creativas en la infancia.

La implementación de la intervención pedagógica basada en caja de herramientas STEAM, permitió constatar empíricamente que es posible fortalecer el pensamiento científico en niñas y niños de 4 a 5 años mediante experiencias de aprendizaje activas, significativas y contextualizadas. Esta intervención, diseñada desde una perspectiva lúdica y didáctica, incorporo actividades que integraron componentes de la ciencia, la tecnología, el arte y las matemáticas a través de metodologías propias del aprendizaje experiencial, promoviendo en los infantes procesos de exploración, formulación de preguntas, indagación y resolución de problemas.

Durante el desarrollo de la propuesta, y a través de observaciones cualitativas sistemáticas, se evidencio un aumento en la disposición de las niñas y los niños hacia la experimentación, así como en su capacidad para hacer inferencias simples establecer relaciones causa-efecto y comunicar sus hallazgos de manera oral y gestual. Estos hallazgos se alienan con los postulados de Piaget, y Vygotsky sobre el aprendizaje activo sobre el aprendizaje activo y el desarrollo del pensamiento lógico en la etapa preoperacional, donde los procesos simbólicos como juego y manipulación de objetos son fundamentales para la construcción del conocimiento.

La intervención STEAM genero un entorno educativo enriquecidos en el que se promovieron competencias científicas básicas, tales como la observación sistemática, la comparación, la clasificación y la predicción. Asimismo, permitió observar como el trabajo colaborativo, el uso de materiales multisensoriales y la mediación pedagógica educativa

favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas superiores como pensamiento crítico y la toma de decisiones incipiente, esenciales para construcción de pensamiento científico en edades tempranas.

Sin embargo, la efectividad de esta intervención también evidencio la necesidad de una transformación en las prácticas pedagógicas de las maestras, donde se abandone la enseñanza centrada en repetición y se adopte un enfoque holístico e integrador. Esto implica diseñar ambientes de aprendizaje que representen los intereses y ritmos de los niños, donde las preguntas abiertas, la manipulación activa de materiales y la reflexión compartida entre pares sean practicas constantes

En la suma, la intervención STEAM, no solo fortaleció el pensamiento científico infantil, sino que también evidencio el potencial trasformador de este enfoque cuando se articula con una intencionalidad con una intencionalidad pedagógica clara, una mediación reflexiva y una evaluación formativa continua. Esto reafirma la necesidad de ampliar la formación docente metodologías activas e interdisciplinaria que permiten responder a las exigencias de una educación inicial de la época contemporánea con el desarrollo integral de las niñas y niños desde una perspectiva critica, creativa y contextualizada

La presente investigación permitió evidenciar la pertinencia y la necesidad de incorporar en el enfoque STEAM como estrategia pedagógica innovadora en la educación inicial, particularmente en la potenciación del pensamiento científico en niñas de 4 años y 5 años. A través de la caracterización de las prácticas docentes, el análisis de sus percepciones y la implementación de una intervención didáctica, se incluye que el pensamiento científico puede ser estimulo de manera efectiva desde las edades tempranas, siempre que se propicien ambientes de aprendizaje dinámicos, participativos y contextualizados.

Así mismo se reafirma que el rol del maestro es fundamental como mediador del aprendizaje, en tanto u capacidad de diseño e implementación y evaluación de estrategias didácticas innovadoras determinan el nivel desarrollo de las habilidades científicas y cognitivas en los estudiantes. Por ello, se hace urgente fortalecer los procesos de formación inicial y continua del profesorado en metodologías activas e integradoras como STEAM, de modo que pueden superar barreras conceptuales y estructurales que dificultan su implementación.

Finalmente, esta investigación invita a repensar la educación inicial no como una etapa exclusivamente centrada en el juego y la socialización, sino como un momento crucial para sembrar las bases de pensamiento crítico, lógico y creativo, contribuyendo a la formación de los sujetos autónomos, curiosos y capaces de interactuar con el mundo desde una mirada reflexiva y transformadora.

## **9      Capítulo VI Propuesta de intervención**

Título: Propuesta pedagógica para Potenciar el pensamiento científico en niños de 4 a 5 años.

Objetivo: Implementar una intervención pedagógica basada en una caja de herramientas STEAM para fortalecer el pensamiento científico en niñas y niños de 4 y 5 años, evaluando sus resultados a través de observaciones cualitativas.

### **Descripción de la propuesta**

#### ***9.1.1    Objetivos específicos***

-Diseñar una caja de herramientas interactiva con enfoque STEAM, que ayude a potenciar el pensamiento científico en los niños

-Registrar cualitativamente las interacciones, respuestas y aprendizajes de los niños durante la ejecución de las actividades con enfoque STEAM.

-Sensibilizar a las maestras sobre la importancia de implementar actividades con enfoque STEAM como la caja de herramientas interactiva promoviendo la participación activa en el aula de clases y el desarrollo del pensamiento científico.

### **9.1.2 Justificación**

Dentro de las visitas realizadas al jardín, se observó la necesidad de implementar nuevas estrategias pedagógicas que contribuyan al desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas dentro del rango de edad de 4 y 5 años, adaptando dichas estrategias al contexto, ciclo vital e intereses evidenciados.

Es por ello que planteamos una propuesta de intervención basada en una caja de herramientas interactiva que contiene: cuentos, audiocuentos, experimentos, juegos interactivos y videos educativos, que podrán ser usados por las maestras como una estrategia pedagógica innovadora que apunta a las metodologías activas y al enfoque STEAM, retomando como pilares fundamentales la ciencia y la tecnología, buscando desarrollar el trabajo colaborativo, la participación, creatividad y pensamiento científico de los estudiantes.

### **9.1.3 Marco teórico**

Actualmente en la educación inicial se enfrentan al desafío de promover experiencias pedagógicas significativas que contribuyan en el desarrollo integral de los niños. En este contexto las maestras deben implementar en su quehacer pedagógico estrategias innovadoras con las cuales puedan potenciar el pensamiento científico.

El pensamiento científico como “la capacidad de generar hipótesis y su comprobación, de manera que se explique la casualidad de un fenómeno determinado, supone el potencial para identificar causas y explicaciones con una fuerte capacidad cuestionadora” (Frade 2009). Lo

anterior se puede entender como la capacidad de observar, investigar, formular hipótesis o preguntas basados en una determinada evidencia.

Por lo tanto, el uso de metodologías activas como el enfoque STEAM permite que los niños sean los protagonistas de su propio aprendizaje, se promueven las habilidades de pensamiento crítico, científico y creativo, también la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, en su artículo metodologías activas: una necesidad en la unidad educativa reino de Inglaterra Cano de la cruz, Et al (2019) destacan que las metodologías activas son enfoques pedagógicos que fomentan la participación activa de los estudiantes , promoviendo un entorno creativo y dinámico donde se construye el aprendizaje y los conocimientos.

## **9.4 Metodología**

### **1.Diagnostico y planeación**

Durante la observación realizada en el jardín semillas de esperanza para identificar las necesidades e intereses de los estudiantes de 4 y 5 años frente a temas científicos, se evidencio que muestran curiosidad por temas como fenómenos climáticos, animales, el cuerpo humano o el estado de la materia de algunos objetos, lo cual sirvió como insumo para planear las actividades que debe contener la herramienta pedagógica que se diseñó.

### **2.Diseño de la caja de herramientas STEAM**

Diseñar una caja de herramientas interactiva con enfoque STEAM, la cual contenga juegos, actividades, experimentos, videos educativos y algunos cuentos que contengan temas que sean de interés para los niños y niñas.

### **3.Implementación de la caja de herramientas STEAM**

Implementar esta caja de herramientas STEAM interactiva en el aula de clase como estrategia pedagógica para el aprendizaje colaborativo, experiencial, científico y tecnológico de los niños y niñas.

#### **4.Evaluación cualitativa del proceso**

Evaluar de manera cualitativa como respondieron los niños y niñas a esta estrategia pedagógica denominada “caja de herramientas STEAM interactiva” y si fue positivo su uso durante la clase.

#### **5.Hallazgos**

Tener un dialogo con las maestras para socializar los hallazgos encontrados frente al impacto positivo o negativo del uso de la caja de herramientas STEAM interactiva y como esta puede contribuir al desarrollo cognitivo de los niños y niñas.

## **10 Anexos**

Anexo 1: Consentimiento libre menores de edad

Anexo 2: Consentimiento libre, previo e informado para participantes de investigación

Anexo 3: Entrevista semiestructurada para docentes

Anexo 4: Observación dirigida a estudiantes

## Bibliografía

- Agudelo, V., Duque, J., & Vasquez, C. (2022). *El ABPy con enfoque STEAM como estrategia para potenciar la habilidad argumentativa en los estudiantes de grado cuarto de primaria sobre el fenómeno del día y la noche ( Tesis para obtener el título de Licenciados en Educación Básica)*. Medellín Antioquia: Universidad de Antioquia.
- Albéniz, A., Fonseca, E., & Lucas, B. (2018). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos: Claves para su implementación* [Digital]. Universidad de la Rioja.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/785222.pdf>
- Asinc, E., & Alvarado, B. (2019). Steam como enfoque interdisciplinario e inclusivo para desarrollar las potencialidades y competencias actuales. *to Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador. Aprendizaje en la sociedad del conocimiento: modelos, experiencias y propuestas.*, (págs. 23-78). Guayaquil.
- Caminero, A. (2021). *LA PEDAGOGÍA DE MARÍA MONTESSORI ( Tesis de pregrado en Educacion infantil)*. España: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.
- Cano de la Cruz, Y., Aguiar Monar, J. C., & Mendoza Román, M. C. (2019). Metodologías activas: una necesidad en la Unidad Educativa Reino de Inglaterra. *Revista Educación*, 43(2), 1–17. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.29094>
- Carvajal, P., Gallego, A., Vargas , E., & Arroyave, L. (2023). Scientific Competences in Children From Early Childhood. *Revista Electrónica Educare*, 27(1), 1-17. doi: <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14402>
- Castilla, M. (2024). *LA TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO DE PIAGET APLICADA EN LA CLASE DE PRIMARIA* [Universidad de Valladolid].  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/5844/TFG-B.531.pdf>

Castro, A., Garcia, M., & Gonzalez, O. (2023). *ENFOQUE STEAM Y EDUCACIÓN INFANTIL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA*. Valencia: Universidad de Cantabria.

Congreso de Colombia. (1994). *Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la Ley General de Educación*. Diario Oficial No. 41.214. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Congreso de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*.

<https://www.constitucioncolombia.com/>

Coronado, M. del C., & Martínez E. (2022). Didáctica de la escritura usando Tecnologías de la Información y la Comunicación: reflexiones docentes. *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, 9(2), 59–69.

<https://doi.org/10.36955/RIULCB.2022v9n2.006>

Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES]. (2021). *Documento CONPES 4069: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031*.

Departamento Nacional de Planeación.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdfAgrosavia+11>

Cupitra, A., & Duque, E. (2018). Profesores aumentados en el contexto de la realidad aumentada: una reflexión sobre su uso pedagógico. *El Ágora U.S.B.*, 18(1), 245-255.  
doi:<https://doi.org/10.21500/16578031.3178>

Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. McGraw-Hill.

García Fuentes, O., Raposo Rivas, M., & Martínez Figueira, M. E. (2023). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. *Revista Complutense de Educación*, 34(1), 191–

202. <https://doi.org/10.5209/rced.77261> *Revistas UCM+4* [Revistas UCM+4](#) [Revistas UCM+4](#)
- E., Rosa, M. del C., & Yangali, N. (2021). Creencias docentes sobre la enseñanza de la escritura con apoyo de las TIC en la educación básica en Colombia. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 13(3), 5589-5600
- Graus, M. E. G. (2019). La zona de desarrollo próximo como base de la pedagogía desarrolladora. *Didasc@ lia: didáctica y educación*, 10(4), 33-50.
- Gobernación del Quindío. (2023, septiembre 14). *Tras el desarrollo de la fase II, el 73% de las instituciones educativas en el departamento del Quindío contarán con Aulas STEAM.* <https://quindio.gov.co/comunicaciones/noticias-gobernacion-del-quindio/tras-el-desarrollo-de-la-fase-ii-el-73-de-las-instituciones-educativas-en-el-departamento-del-quindio-contaran-con-aulas-steam>
- Hernández, S. M. I., & Vallejo, M. D. S. R. (2017). Desarrollo del pensamiento científico desde una visión social de las ciencias en niños de preescolar. *Educando para educar*, (33), 41-54.
- Izaguirre, S., & Ramirez, M. (2017). DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO DESDE UNA VISIÓN SOCIAL DE LAS CIENCIAS EN NIÑOS DE PREESCOLAR. *Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado*, 33(42), 33 41. Obtenido de Dialnet-DesarrolloDelPensamientoCientificoDesdeUnaVisionSo-7186586.pdf
- Jimenez, R. (2021). *Aprendizaje basado en proyectos con enfoque STEAM; Una experiencia de integración 2 entre matemáticas, ciencias naturales y artes en 6º grado del Colegio Mayor de San Bartolomé (Tesis para obtener el tituli de Magister educación para la innovación)*. Bogota: Pontificia Universidad Javeriana.

- Martínez-Álvarez, E., Rosa, M. del C., & Yangali, N. (2021). Creencias docentes sobre la enseñanza de la escritura con apoyo de las TIC en la educación básica en Colombia. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 13(3), 5589–5600.  
<https://revistas.ulcb.edu.pe/index.php/REVISTAULCB/article/view/237>
- Medina , N., Velasquez, M., Alhuay, J., & Aguirre, F. (2020). La Creatividad en los Niños de Prescolar, un Reto de la Educación Contemporánea. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(3), 153-181. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55150357008.pdf>
- Medina, M, Rojas, R, Bustamante, W, Loaiza, Martel, C & Catillo, R. (2023). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. Instituto Universitario de la Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C
- Meriño, M. (2021). *LA IMPORTANCIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN LA EDUCACIÓN INFANTIL. EL RINCÓN DE LOS EXPERIMENTOS. UNA PROPUESTA DIDÁCTICA ( TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TITULO EDUCADORA INFANTIL)*. Valladolid: FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA .
- Ministerio de educación nacional. (2018). *Sentido de la Educacion Inicial* . Bogota Colombia: Panamericana Formas e Impresiones S.A.
- Ministerio de Educacion Nacional. (2019). *Sentido de la educacion inicial*. Bogota colombia: Rey Naranjo Editores. Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.co/portal/Educacion-inicial/Sistema-de-Educacion-Inicial/228881:Modalidades-de-la-educacion-inicial>

- Miranda, S., & Ortiz, A. (2024). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), p 3-18.
- Montoya, C., Huffington, B., Patiño, A., Cardenas, D., Montoya, G., Mercado, K., . . . Quintero, S. (2024). *Aportes de STEAM para el Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Científico en Niños y Niñas entre 5 y 7 años ( Trabajo de grado para obtener el título de Licenciatura en pedagogía Infantil)*. Medellín: Tecnológico De Antioquia Institución Universitaria .
- Narváez-León, D., & Fárez-Loja, C. (2022). Estrategias didácticas para el desarrollo infantil en educación inicial. *Revista de Educación y Pedagogía*, 34(2), 45-60.
- Paplia, D., & Martorell, G. (2021). *Desarrollo Humano*. Mexico: McGrawhill.
- Parker, S. T. (1979). [Review of *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, by L. S. Vygotsky]. *American Anthropologist*, 81(4), 956–957.  
<http://www.jstor.org/stable/676641>
- Perkins, D. N. (1986). *Knowledge as design*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Pujos, A. (2020). *ESTIMULACIÓN DE LA CURIOSIDAD INFANTIL BASADA EN EXPERIMENTOS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO.( TESIS PARA OBTNER EL TITULO DEE MAGISTER EN IMNOVACION DE LA EDUCACION)* . Ambato – Ecuador : PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR .
- Ramírez Carbajal, A. Á. (2005). Reseña de Estrategias docentes para un aprendizaje significativo de Frida Díaz Barriga Arceo y Gerardo Hernández Rojas. *Tiempo de Educar*, 6(12), 397–

403. Universidad Autónoma del Estado de México.  
<https://www.redalyc.org/pdf/311/31161208.pdf>
- Roman, J. (2019). La curiosidad en el desarrollo cognitivo: análisis teórico. *Folios Humanidades y Pedagogia*, 4(13), 1-20. Obtenido de  
<https://revistas.upn.edu.co/index.php/FHP/article/download/6416/5328/16128>
- Santillan, J., Jaramillo, E., Santos, R., & Cadena, V. (s.f.). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo de conocimiento*, 5(8), 467-492.  
 doi:10.23857/pc.v5i8.1599
- Santillán, J., Jaramillo, E., Santos, R., & Cardena, V. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del Conocimiento*, 5(48), pp. 467-492.  
 doi:DOI: 10.23857/pc.v5i8.1599
- Segura, D. (2019). Scientific thinking and early learning: an approach to the first school practices viewed from the science and technology. *Revista Nodos y Nudos*, 3(31), P 131- 140.  
 Obtenido de  
[ile:///C:/Users/ladyp/Desktop/UNIVERSIDAD/Especializacion/1%20semestre/5.Analisis%20de%20Contexto/Dialnet-ElPensamientoCientificoYLaFormacionTemprana-4817226.pdf](file:///C:/Users/ladyp/Desktop/UNIVERSIDAD/Especializacion/1%20semestre/5.Analisis%20de%20Contexto/Dialnet-ElPensamientoCientificoYLaFormacionTemprana-4817226.pdf)
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds. & Trans.). Harvard University Press.

**Anexo 1****CONSENTIMIENTO LIBRE, PREVIO E INFORMADO PARA  
PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN - MENORES DE EDAD**

El propósito de este formato de consentimiento es solicitar su autorización para la participación de su hijo/hija/pupilo en esta investigación, otorgándole una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por NOMBRE DEL INVESTIGADOR, estudiante del programa: \_\_\_\_\_ . El objetivo de este estudio/investigación es:

---

---

---

Si su hijo/hija/pupilo accede a participar en este estudio/investigación, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente \_\_\_\_\_ minutos de su tiempo. Lo que conversemos con su hijo/hija/pupilo durante estas sesiones se grabará y se tomarán fotografías de las personas y del entorno, de modo que el Investigador pueda transcribir después las ideas que su hijo/hija/pupilo haya expresado.

La participación de su hijo/hija/pupilo en este estudio no implica ningún riesgo de daño físico, ni psicológico para él/ella, y se tomarán todas las medidas que sean necesarias para garantizar la salud e integridad física y psíquica de quienes participen del estudio/investigación.

El responsable de esto, en calidad de custodio de los datos de su hijo/hija/pupilo, será el Investigador Responsable del Proyecto – Trabajo de Grado, quien tomará todas las medidas necesarias para asegurar el adecuado tratamiento de los datos, el resguardo de la información registrada y la correcta custodia de estos.

La participación de su hijo/hija/pupilo en este estudio/investigación es estrictamente libre y voluntaria. La información que se recoja de su hijo/hija/pupilo no se usará para ningún otro propósito fuera del de este estudio/investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista, así como las grabaciones e imágenes que se recolecten, serán utilizadas en el Trabajo de Grado que se entrega como parte del proceso de investigación formativa.

El estudiante investigador responsable del Proyecto, asegura que la participación de su hijo/hija/pupilo no implique gasto alguno. Por otra parte, la participación en este estudio no involucra pago o beneficio económico alguno a favor suyo o de su hijo/hija/pupilo.

Si tiene alguna duda sobre este estudio/investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la participación de su hijo/hija/pupilo en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso perjudique a su hijo/hija/pupilo en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted y su hijo/hija/pupilo el derecho de hacérselo saber al Investigador o de no responderlas. Es importante que usted considere que la participación de su hijo/hija/pupilo en este estudio es completamente libre y

voluntaria, y que tiene derecho a negarse a participar o a suspender y dejar inconclusa dicha participación, cuando usted o su hijo/hija/pupilo así lo desee, sin tener que dar explicaciones, ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

Un vez leído y comprendido lo anterior:

Yo \_\_\_\_\_, en calidad de padre/madre/apoderado del menor \_\_\_\_\_ en base a lo expuesto en el presente documento:

1. Declaro que al firmar este documento ACEPTO que mi hijo/hija/pupilo participe voluntariamente en esta investigación la cual es conducida por el Investigador Responsable del Proyecto.
2. Declaro que yo y mi hijo/hija/pupilo hemos sido informados (as) sobre el objetivo de este estudio/investigación, que me han indicado que mi hijo/hija/pupilo tendrá que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, y el tiempo que tomará realizar esto.
3. Reconozco que la información que provea mi hijo/hija/pupilo en el curso de esta investigación no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio, sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en el que participará mi hijo/hija/pupilo en cualquier momento y que puedo retirarme con su hijo/hija/pupilo del mismo cuando así lo decida(mos), sin que esto acarree perjuicio alguno para mí o para mi hijo/hija/pupilo. De tener preguntas sobre la participación de mi hijo/hija/pupilo en este estudio, puedo contactar al Investigador Encargado del Proyecto. Cuyos datos son los siguientes:

Nombre del estudiante	
Investigador Responsable:	
Correo Electrónico:	
Teléfono / Celular:	

4. Acepto que todas las grabaciones de video e imágenes reposen en el Archivo Histórico de Trabajos de Grado de la universidad y sean codificadas para estar a disposición del público a través de Internet o textos de temas relacionados con el proyecto.
5. Finalmente, se me ha informado, que una vez que puedo solicitar una copia digital de la entrevista de mi hijo/hija/pupilo, y tendré una semana para revisarla y solicitar a los investigadores editar la totalidad o parte de la misma, o solicitar que no sea incluida como material del archivo. Después de vencido este plazo, autorizo de manera expresa el uso y reproducción de las grabaciones e imágenes de mi hijo/hija/pupilo en Internet o en textos, para los fines del proyecto (únicamente con fines académicos).
6. En forma expresa manifiesto que he leído y comprendido íntegramente este documento y en consecuencia acepto su contenido y las consecuencias que de él se deriven para mi hijo/hija/pupilo.
7. Puedo solicitar una copia de este formato de consentimiento, y puedo pedir información sobre los resultados de este estudio/investigación en el que participó mi hijo/hija/pupilo cuando éste haya concluido.

<b>Firma del Padre/Madre/Apoderado del Participante:</b>	
<b>Nombre del Padre/Madre/Apoderado del Participante:</b>	
<b>Fecha:</b>	
<b>Lugar:</b>	

## **Anexo 2**

### **CONSENTIMIENTO LIBRE, PREVIO E INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN**

El propósito de este formato de consentimiento es solicitar su autorización para la participación de su hijo/hija/pupilo en esta investigación, otorgándole una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por NOMBRE DEL INVESTIGADOR, estudiante del programa: \_\_\_\_\_ . El objetivo de este estudio/investigación es: \_\_\_\_\_

Si su hijo/hija/pupilo accede a participar en este estudio/investigación, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente \_\_\_\_\_ minutos de su tiempo. Lo que conversemos con su hijo/hija/pupilo durante estas sesiones se grabará y se tomarán fotografías de las personas y del entorno, de modo que el Investigador pueda transcribir después las ideas que su hijo/hija/pupilo haya expresado.

La participación de su hijo/hija/pupilo en este estudio no implica ningún riesgo de daño físico, ni psicológico para él/ella, y se tomarán todas las medidas que sean necesarias para garantizar la salud e integridad física y psíquica de quienes participen del estudio/investigación.

El responsable de esto, en calidad de custodio de los datos de su hijo/hija/pupilo, será el Investigador Responsable del Proyecto – Trabajo de Grado, quien tomará todas las medidas necesarias para asegurar el adecuado tratamiento de los datos, el resguardo de la información registrada y la correcta custodia de estos.

La participación de su hijo/hija/pupilo en este estudio/investigación es estrictamente libre y voluntaria. La información que se recoja de su hijo/hija/pupilo no se usará para ningún otro propósito fuera del de este estudio/investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista,

así como las grabaciones e imágenes que se recolecten, serán utilizadas en el Trabajo de Grado que se entrega como parte del proceso de investigación formativa.

El estudiante investigador responsable del Proyecto, asegura que la participación de su hijo/hija/pupilo no implique gasto alguno. Por otra parte, la participación en este estudio no involucra pago o beneficio económico alguno a favor suyo o de su hijo/hija/pupilo.

Si tiene alguna duda sobre este estudio/investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la participación de su hijo/hija/pupilo en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso perjudique a su hijo/hija/pupilo en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted y su hijo/hija/pupilo el derecho de hacérselo saber al Investigador o de no responderlas. Es importante que usted considere que la participación de su hijo/hija/pupilo en este estudio es completamente libre y voluntaria, y que tiene derecho a negarse a participar o a suspender y dejar inconclusa dicha participación, cuando usted o su hijo/hija/pupilo así lo desee, sin tener que dar explicaciones, ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

Un vez leído y comprendido lo anterior:

Yo \_\_\_\_\_, en calidad de padre/madre/apoderado del menor \_\_\_\_\_ en base a lo expuesto en el presente documento:

8. Declaro que al firmar este documento ACEPTO que mi hijo/hija/pupilo participe voluntariamente en esta investigación la cual es conducida por el Investigador Responsable del Proyecto.

9. Declaro que yo y mi hijo/hija/pupilo hemos sido informados (as) sobre el objetivo de este estudio/investigación, que me han indicado que mi hijo/hija/pupilo tendrá que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, y el tiempo que tomará realizar esto.
10. Reconozco que la información que provea mi hijo/hija/pupilo en el curso de esta investigación no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio, sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en el que participará mi hijo/hija/pupilo en cualquier momento y que puedo retirarme con su hijo/hija/pupilo del mismo cuando así lo decida(mos), sin que esto acarree perjuicio alguno para mí o para mi hijo/hija/pupilo. De tener preguntas sobre la participación de mi hijo/hija/pupilo en este estudio, puedo contactar al Investigador Encargado del Proyecto. Cuyos datos son los siguientes:

Nombre del estudiante	
Investigador Responsable:	
Correo Electrónico:	
Teléfono / Celular:	

11. Acepto que todas las grabaciones de video e imágenes reposen en el Archivo Histórico de Trabajos de Grado de la universidad y sean codificadas para estar a disposición del público a través de Internet o textos de temas relacionados con el proyecto.
12. Finalmente, se me ha informado, que una vez que puedo solicitar una copia digital de la entrevista de mi hijo/hija/pupilo, y tendré una semana para revisarla y solicitar a los investigadores editar la totalidad o parte de la misma, o solicitar que no sea incluida como material del archivo. Después de vencido este plazo, autorizo de manera expresa el uso y reproducción de las grabaciones e imágenes de mi hijo/hija/pupilo en Internet o en textos, para los fines del proyecto (únicamente con fines académicos).
13. En forma expresa manifiesto que he leído y comprendido íntegramente este documento y en consecuencia acepto su contenido y las consecuencias que de él se deriven para mi hijo/hija/pupilo.
14. Puedo solicitar una copia de este formato de consentimiento, y puedo pedir información sobre los resultados de este estudio/investigación en el que participó mi hijo/hija/pupilo cuando éste haya concluido.

<b>Firma del Padre/Madre/Apoderado del Participante:</b>	
<b>Nombre del Padre/Madre/Apoderado del Participante:</b>	
<b>Fecha:</b>	
<b>Lugar:</b>	

### Anexo 3

#### Entrevista semiestructurada para docentes

**Programa:**

**Investigadoras:**

**Evaluador experto:**

**Título de formación:**

**Fecha de validación:**

#### Orientaciones

- 1- Estimado (a) título de formación por favor validar cada ítem de acuerdo a los criterios de calidad, coherencia, pertinencia y redacción, tomando en cuenta la siguiente escala. Por favor marque con una “x” en el espacio que considere adecuado a cada ítem.

Excelent e	Buen o	Regula r	Deficient e	N o aplica
5	4	3	2	1

- 2- Seguidamente escriba las observaciones en el espacio correspondiente acerca de los aspectos que considere relevantes y que permitan mejorar el ítem.

- 3- Si lo considera pertinente y oportuno, agregue otros comentarios y/o sugerencias de la entrevista en el espacio al final de los ítems destinado para ello.

<b>CRITERIOS DE VALIDACIÓN DEL CONTENIDO DE LOS ÍTEMS</b>																			
<b>Entrevista a profundidad para docentes</b>																			
<b>Ítem</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>Calidad</b>				<b>Coherencia</b>				<b>Pertinencia</b>				<b>Redacción</b>				<b>OBSERVACION</b>	
	<b>Categoría 1</b> Estrategias pedagógicas																		
	¿Cómo defines el concepto de estrategias pedagógicas articulado con el enfoque STEAM en el contexto educativo?																		
	¿Podrías contarnos cuales son las estrategias pedagógicas que utilizan para el desarrollo del pensamiento científico en el jardín?																		
	¿Cuáles son las estrategias pedagógicas que usted percibe que son las más aceptadas por los niños?																		

	<p>Categoría 2 Pensamiento científico</p>																												
	<p>¿Podría contarnos qué entiende usted por pensamiento científico y cuáles considera podrían ser sus aportes en la formación de los niños y las niñas?</p>																												
	<p>¿En el jardín infantil cuentan con algún proyecto pedagógico que ayuda a potenciar el pensamiento científico en la educación inicial?</p>																												
	<p>¿Qué importancia cree usted que tiene la curiosidad en el desarrollo del pensamiento científico?</p>																												
	<p>Categoría 3 Enfoque STEAM</p>																												

<p>¿Podría indicarnos que conoce sobre el enfoque STEAM?</p>																									
<p>¿Considera importante incluir el enfoque STEAM en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la primera infancia?</p>																									
<p>¿Podría narrarnos alguna situación particular en la que haya utilizado o vea la necesidad de implementar el enfoque STEAM para la formación inicial?</p>																									
<p><b>Observaciones adicionales:</b></p>																									
<p><b>¿Validador autoriza la aplicación del instrumento?</b></p> <p>Si _ No _____</p>																									

<p style="text-align: center;"><b>Nombre y firma del evaluador</b></p> <p><b>experto:</b></p>	
---	--

Anexo 4

### Observación dirigida a estudiantes

**Programa:**

**Investigadoras:**

**Evaluador experto:**

**Título de formación:**

**Fecha de validación:**

#### Orientaciones

- 1- Estimado (a) título de formación por favor validar cada ítem de acuerdo a los criterios de calidad, coherencia, pertinencia y redacción, tomando en cuenta la siguiente escala. Por favor marque con una “x” en el espacio que considere adecuado a cada ítem.

e	Excelent	Buen	Regula	Deficient	N
					o aplica
	5	4	3	2	1





	Se promueve el uso de recursos tecnológicos o manipulativos en la enseñanza.																										
	Se incluyen elementos del enfoque STEAM en la actividad (ciencia y tecnología)																										
	Se pueden ver relaciones entre las diferentes disciplinas del enfoque STEAM																										
<b>Observaciones adicionales:</b>																											
<p><b>¿Validador autoriza la aplicación del instrumento?</b></p> <p>Si <input checked="" type="checkbox"/> No _____ Si con observaciones _____</p>																											
<b>Nombre y firma del evaluador experto:</b>																											

--	--