

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



LA METODOLOGÍA STEAM PARA INCREMENTAR LAS
HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN NIÑOS DE 5 AÑOS

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN INICIAL

DIAZ RUEDA, Fiorella Shirley
PRADA SILVA, Linda Esperanza
RIOS PIZARRO, Angela
SANES SANES, Ariana Patricia

ASESORA:

VARGAS MACASSI, María Mercedes

Lima, 2025

RESUMEN

La presente investigación titulada “La metodología STEAM para incrementar las habilidades investigativas en niños de 5 años”, surge a partir de los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica, con el propósito de desarrollar habilidades investigativas mediante la aplicación de la metodología STEAM. Se llevó a cabo bajo un diseño preexperimental con un solo grupo y medición antes y después de la intervención. Participaron 18 estudiantes del aula “Investigadores” de una Institución Educativa Pública del nivel inicial ubicada en el distrito de Lince. Se utilizó una lista de cotejo de 20 ítems adaptados al nivel inicial, que evaluó cinco habilidades investigativas. Los datos fueron procesados con SPSS, dando como resultado ser estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,01$. Los estudiantes a quienes se aplicó el instrumento, luego de la aplicación de la propuesta basada en la metodología STEAM, evidenciaron mejoras significativas en el desarrollo de las dimensiones de las habilidades investigativas.

Palabras Claves: Metodología STEAM, Habilidades Investigativas, Dimensiones y Fases.

ABSTRACT

This research, entitled "*The STEAM Methodology to Enhance Investigative Skills in 5-Year-Old Children*", arose from the results obtained in the diagnostic evaluation, with the purpose of developing investigative skills through the application of the STEAM methodology. It was conducted under a pre-experimental design with a single group and pretest-posttest measurements. The participants were 18 students from the "Investigadores" classroom of a public early childhood education institution located in the district of Lince. A 20-item checklist adapted to the early childhood level was used, which assessed five investigative skills. The data were processed using SPSS, resulting in statistical significance at the level of $p < 0.01$. The students to whom the instrument was applied, after the implementation of the proposal based on the STEAM methodology, showed significant improvements in the development of the dimensions of investigative skills.

Keywords: STEAM Methodology, Investigative Skills, Dimensions and Phases.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1. Formulación del Problema	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	14
1.2. Antecedentes del Estudio	14
1.2.1. Antecedentes Nacionales	14
1.2.2. Antecedentes Internacionales.....	17
1.3. Fundamentos Teóricos	19
1.3.1. Metodología STEAM.....	19
1.3.2. Habilidades Investigativas.....	23
1.3.3. Pertinencia de la integración de la metodología STEAM y el desarrollo de habilidades investigativas en educación inicial.....	26
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	29
1.4. Paradigma, enfoque, nivel, tipo y diseño de investigación	29
1.5. Objetivos de Investigación	34
1.5.1. Objetivo General.....	34
1.5.2. Objetivos Específicos.....	34
1.6. Hipótesis de Investigación	35
1.6.1. Hipótesis General	35
1.6.2. Hipótesis Específicas.....	35
1.7. Operacionalización de Variables.....	36
1.8. Población, Muestra y Muestreo.....	42
1.9. Técnicas e Instrumentos	43
1.9.1. Técnica de Observación	43
1.9.2. Lista de Cotejo.....	43
1.9.3. Coeficiente V de Aiken.....	45
1.9.4. Alfa de Cronbach	45
1.10. Análisis y Procesamiento de la Información	45
1.10.1. Procesamiento de Datos.....	45
1.10.2. Estadística descriptiva aplicada	47
1.10.3. Prueba de Normalidad	48
1.10.4. Prueba inferencial.....	48

1.10.5. Justificación de cada estadístico usado	49
1.11. Consideraciones Éticas	50
1.12. Limitaciones	51
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	52
1.13. Resultados	52
1.13.1. Datos Descriptivos	52
1.13.2. Datos Inferenciales	54
1.14. Discusión.....	59
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	66
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXOS	75
Matriz de Consistencia	75
Lista de Cotejo	82

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de variables	42
Tabla 2 Población, muestra y muestreo.....	42
Tabla 3 Frecuencia y Porcentajes en el pre-test y post-test	52
Tabla 4 Medidas de tendencia central y dispersión en el pre y post test	53
Tabla 5 <i>Diferencia en la suma total de los puntajes con la prueba Wilcoxon</i>	54
Tabla 6 Diferencias en la dimensión de observación con prueba Wilcoxon	54
Tabla 7 Diferencias en la dimensión de clasificación con la prueba Wilcoxon.....	55
Tabla 8 Diferencias en la dimensión de formulación de preguntas e hipótesis con la prueba Wilcoxon	60
Tabla 9 Diferencias en la dimensión de experimentación con la prueba Wilcoxon..	61
Tabla 10 Diferencias en la dimensión de comprobación de hipótesis con la prueba de Wilcoxon.....	62

INTRODUCCIÓN

Desde los primeros años de vida, los niños manifiestan una disposición natural hacia la exploración, el asombro y la curiosidad, lo que constituye un punto de partida esencial para su desarrollo integral. Mediante experiencias sensoriales y cognitivas, comienzan a reconocer su entorno, a establecer relaciones entre sus acciones y los efectos que estas generan, y a diferenciar texturas, formas y características de los objetos que manipulan. En este proceso, el lenguaje cumple un rol fundamental, ya que les permite describir lo que observan, comunicar sus hallazgos y compartir sus propias ideas y teorías sobre el mundo que los rodea.

De este modo, la exploración temprana se convierte en una herramienta clave para descubrir, interpretar y construir aprendizajes significativos. En el nivel de Educación Inicial, esta inclinación innata por investigar y experimentar puede potenciarse a través de propuestas metodológicas que promuevan la indagación activa, el cuestionamiento, la creatividad y la resolución de situaciones problemáticas.

No obstante, el Informe de Evaluación Diagnóstica realizado a niños de 5 años del aula 'Investigadores' de una institución educativa pública del nivel inicial, ubicada en el distrito de Lince, reveló síntomas en el desarrollo de las cinco capacidades de la competencia 'Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos'. Se evidenciaron limitaciones en la formulación de preguntas y en la capacidad de anticipación, ya que los niños demostraban escasa habilidad para prever lo que podría suceder durante las actividades, así como para explicar sus descubrimientos. Además, se observó que ejecutaban las tareas principalmente por seguir instrucciones, sin cuestionar ni reflexionar sobre su propósito. A esta situación se suma una planificación pedagógica basada en un enfoque tradicional, organizada por áreas tratadas de forma aislada, lo que restringe la integración de saberes y limita el desarrollo del pensamiento crítico. Frente a este panorama, resulta necesario implementar propuestas metodológicas innovadoras que respondan a las características y necesidades de los estudiantes, en concordancia con su etapa de desarrollo. En este sentido, la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) constituye una alternativa pertinente, al ofrecer un enfoque integrador que favorece la construcción de conocimientos mediante experiencias contextualizadas, lúdicas e interdisciplinarias. A través de ella, los niños fortalecen su

pensamiento y desarrollan habilidades investigativas como la observación, la clasificación, la formulación de preguntas e hipótesis, la experimentación y la comprobación de hipótesis.

Ante este contexto, la presente investigación tiene como objetivo general comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM’ incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula “Investigadores”; y, en los objetivos específicos, cómo la propuesta contribuye al fortalecimiento de cada una de las dimensiones de dichas habilidades. La elaboración de este apartado responde a la necesidad de mostrar cómo ambas variables se complementan de manera coherente, permitiendo comprender que no son variables aisladas, sino elementos interdependientes que, al articularse, potencian el aprendizaje significativo y la formación integral de los estudiantes.

El estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño preexperimental, y se aplica a una muestra de 19 estudiantes. La recolección de datos se realizó mediante una lista de cotejo aplicada antes y después de la intervención, con el fin de identificar los avances en el desarrollo de las habilidades investigativas.

El presente documento está compuesto por seis capítulos. El Capítulo I aborda el planteamiento del problema. El Capítulo II desarrolla el marco teórico-conceptual. El Capítulo III presenta el marco metodológico. En el Capítulo IV se exponen los resultados y discusión. El Capítulo V las conclusiones, y el Capítulo VI, las recomendaciones. Finalmente, se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las últimas décadas, la educación inicial ha venido ganando un papel central en la construcción de los aprendizajes fundamentales del ser humano. Diversos estudios reconocen que los primeros años de vida constituyen una etapa clave para el desarrollo cognitivo, emocional, social y motor del niño. En ese sentido, organismos internacionales como UNICEF (2022) en el documento titulado “Experiencias innovadoras de aprendizaje y educación para la primera infancia en América Latina y el Caribe.” Destacan que la primera infancia es una etapa crítica que requiere ser atendida con propuestas pedagógicas de calidad, integradoras y que respondan a las necesidades del siglo XXI.

Desde una perspectiva internacional, los resultados de la Evaluación PISA 2022, aplicada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), revelan una disminución en los niveles de rendimiento en el área de Ciencia, siendo este descenso particularmente evidente en los países de América Latina y el Caribe.

De acuerdo con los datos reportados por la OCDE (2023) y publicados en el portal del Ministerio de Educación, los países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Uruguay se ubicaron en la mitad inferior del ranking global, presentando desempeños significativamente inferiores al promedio de los países miembros de la OCDE, establecido en 485 puntos. Frente a esta realidad, Prieto (2025) destaca que los primeros años de vida representan una etapa clave para iniciar el vínculo con la ciencia, ya que los niños manifiestan una curiosidad natural por el entorno y una notable capacidad de asombro. Esta disposición, por tanto, brinda una valiosa oportunidad pedagógica para diseñar experiencias de aprendizaje significativas, basadas en la indagación, el juego y la experimentación, vinculando estos procesos con situaciones cercanas a su vida cotidiana.

A nivel nacional, luego de dos años de educación remota debido a la pandemia, el Ministerio de Educación (MINEDU), a través de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC), aplicó la Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) 2022 con el propósito de obtener un diagnóstico actualizado sobre los aprendizajes tras el retorno a la presencialidad. Esta evaluación, realizada entre noviembre y diciembre

de 2022, abarcó a aproximadamente 396,000 estudiantes de 2.º, 4.º y 6.º grado de primaria, así como de 2.º de secundaria, pertenecientes a instituciones educativas públicas y privadas a nivel nacional. En este marco, los resultados en el área de Ciencia y Tecnología evidenciaron que una parte considerable del estudiantado continúa ubicándose en los niveles de desempeño más bajos, específicamente en las categorías “Previo al inicio” y “En inicio”, lo que refleja que no están logrando los aprendizajes esperados. Aunque se observa una leve mejora respecto a años anteriores —incrementándose el porcentaje de estudiantes en el nivel “Satisfactorio” de 9.7 % en 2019 a 12.0 % en 2022— este progreso sigue siendo insuficiente, lo cual plantea importantes retos en torno al fortalecimiento de las competencias científicas desde los primeros niveles del sistema educativo.

La presente investigación se sustenta en el marco normativo del Currículo Nacional de la Educación Básica (MINEDU, 2016), el cual establece principios, enfoques y competencias orientadas al desarrollo integral de los estudiantes. Para el nivel de educación inicial, se toma como referencia principal el Programa Curricular de Educación Inicial (MINEDU, 2019), que adecúa dichos lineamientos a las particularidades del desarrollo infantil temprano.

En este contexto, se promueve la competencia del área de Ciencia y Tecnología: “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”, sustentada en un enfoque de indagación y alfabetización científica que reconoce la curiosidad natural de los niños, su capacidad de observación y su disposición para cuestionar el entorno. Desde esta perspectiva, se busca generar oportunidades para que los estudiantes experimenten con la ciencia y la tecnología dentro del espacio escolar, mediante el uso de procedimientos que los impulsen a explorar, razonar, analizar, imaginar e inventar; trabajar colaborativamente; así como fortalecer su curiosidad, creatividad y pensamiento crítico-reflexivo.

Esta competencia implica que los niños formulen preguntas, diseñen estrategias, recolecten y analicen información, y comuniquen sus hallazgos, todo ello a través de experiencias lúdicas y contextualizadas. Para su desarrollo, se articulan las siguientes capacidades: Problematiza situaciones para hacer indagación, Diseña estrategias para hacer indagación, Genera y registra datos o información, Analiza datos e información, y Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación.

La Resolución Viceministerial N.º 281-2016-MINEDU aprobó el Currículo Nacional de la Educación Básica, el cual promueve un enfoque por competencias que privilegia el *aprender haciendo*, la evaluación formativa, el aprendizaje activo, el uso pertinente de tecnologías de la información y comunicación (TIC), así como una articulación curricular contextualizada, atendiendo a las necesidades y realidades locales.

Como se evidencia, existe una brecha significativa entre los planteamientos del currículo y su aplicación efectiva en el aula, lo cual limita el desarrollo integral de las competencias propuestas. Precisamente, esta brecha es confirmada por la persistencia de prácticas pedagógicas de carácter tradicional en diversas aulas de Educación Inicial. Tales prácticas resultan inadecuadas y se caracterizan por: la transmisión de conocimientos, donde la maestra 'enseña' en lugar de facilitar que el niño 'descubra'; la memorización y repetición de contenidos, exigiéndose recordar pasos o datos mecánicamente, sin entender su función o contexto; la escasa relación entre áreas curriculares, donde las áreas se trabajan de manera aislada y fragmentada, limitando la capacidad del niño de poner en uso todo el conocimiento que construye a la vez; y la evaluación al producto o resultado final, donde se valora más la apariencia perfecta o el resultado único esperado por la maestra, que el esfuerzo, la duda o la solución original del niño. Este enfoque desincentiva la experimentación y el ensayo y error.

Frente a esta problemática, la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) se presenta como una alternativa pertinente y actual, que responde a las demandas del Currículo Nacional al promover aprendizajes integrados y significativos. Su aplicación en el nivel de educación inicial permite desarrollar habilidades investigativas mediante experiencias que articulan el juego con el pensamiento científico, favoreciendo así el desarrollo de la creatividad, la curiosidad, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Ya que, Galindo (2023) citando a Dejarnette (2018), confirma que brindar experiencias STEAM desde una edad temprana tiene un efecto positivo en los niños y en los maestros al implementar varias actividades significativas en el aula.

En esta línea, la presente investigación se enmarca en la línea de innovación y didáctica, al proponer una metodología activa y transformadora que busca renovar

las prácticas pedagógicas tradicionales, adaptándolas a las características del desarrollo infantil y a las demandas educativas contemporáneas de los niños de 5 años.

La metodología STEAM —cuyo desarrollo ha sido promovido por Yakman (2008) — constituye una perspectiva educativa amplia e interdisciplinaria que integra las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, el cual propone una manera de concebir el aprendizaje centrada en la resolución de problemas reales, el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo colaborativo. Si bien se reconoce como un enfoque orientador, en la presente investigación se concreta mediante la aplicación de una metodología pedagógica específica, diseñada para el nivel de educación inicial y orientada al desarrollo de habilidades investigativas en los niños de 5 años. Esta metodología se materializó a través de la propuesta pedagógica denominada “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM”, la cual fue implementada mediante proyectos de aprendizaje que articularon experiencias lúdicas, creativas y significativas.

Esta investigación se desarrolló en un centro educativo público de nivel Inicial, ubicado en el distrito de Lince, dentro de la provincia de Lima Metropolitana. La Institución Educativa cuenta con una infraestructura que incluye recursos materiales básicos como mobiliario esencial, materiales de escritorio y elementos de higiene, además de un aula psicomotriz, un patio común, y un pequeño espacio de área verde. Aunque la disponibilidad de materiales tecnológicos específicos es limitada, esta realidad no restringe la implementación de la metodología STEAM, sino que la contextualiza. La presencia del aula psicomotriz, el patio, y especialmente el área verde, ofrece los espacios flexibles y el laboratorio natural necesarios para la experimentación, la observación biológica y el trabajo en equipo, elementos cruciales de Ciencia (S) e Ingeniería (E). Además, se observa la disponibilidad de materiales reciclados, los cuales serán aprovechados de manera estratégica y creativa mediante la propuesta metodológica activa para desarrollar las áreas de Tecnología (T), Ingeniería (E) y Artes (A), demostrando que es posible implementar una solución de calidad sin requerir una alta inversión.

La propuesta metodológica STEAM ofrece una respuesta concreta a esta demanda educativa. Como señala Puche (2001), el pensamiento científico en la

infancia no es una abstracción, sino una forma de estar en el mundo: se construye tocando, manipulando, probando, fallando y volviendo a intentar. La integración de áreas que propone STEAM permite no solo construir conocimientos, sino hacerlo con sentido, conectando la razón con la emoción, el hacer con el pensar.

En esta integración, el componente Arte (A) cumple un rol fundamental: dota a los niños de múltiples lenguajes expresivos para comunicar y representar sus descubrimientos, interpretaciones y emociones. Precisamente, es a través de esta intervención que se busca evidenciar cómo los niños desarrollan de manera progresiva y significativa sus habilidades investigativas (observación, clasificación, formulación de preguntas e hipótesis, experimentación y comprobación de hipótesis) cuando se les ofrece un entorno didáctico retador, lúdico y estructurado.

En cuanto al diseño metodológico y su validación, se prioriza la observación directa y el análisis riguroso de los trabajos realizados por los niños, a fin de recoger evidencias significativas sobre sus procesos de indagación, descubrimiento y construcción de aprendizajes. Esta propuesta, además de ser innovadora, resulta factible de aplicar y puede replicarse en otros contextos educativos similares, incluso en aquellos con recursos limitados. Su diseño responde a las características y necesidades del nivel inicial, a partir de una evaluación formativa y continua, centrada en los intereses y avances de cada niño.

En el plano práctico, contribuye al fortalecimiento del rol docente al brindar una planificación modelo, basada en la metodología STEAM, contextualizada al nivel inicial. Para su desarrollo, se consideraron las fases propias de este enfoque: introducción al tema, desarrollo de la investigación, organización y estructuración de las respuestas, comunicación y aplicación y metacognición, las cuales orientan la construcción de experiencias pedagógicas estructuradas, reflexivas y alineadas con el enfoque por competencias. Asimismo, puede servir como base para el diseño de propuestas curriculares más integradoras y significativas, que respondan no solo a las necesidades de los niños, sino también a los desafíos del contexto actual, que exige la formación de ciudadanos creativos, tecnológicos, autónomos y con pensamiento crítico.

Por otro lado, como parte de las prácticas preprofesionales, el equipo investigador realizó un Informe de Evaluación Diagnóstica durante el primer trimestre

del año escolar en el aula 'Investigadores', turno mañana. Este informe arrojó indicadores que confirman el problema, mostrando que el 68.00% (suma de los niveles Inicio y Proceso) de los niños no alcanzó el nivel esperado en el desarrollo de las cinco capacidades de la competencia del área de Ciencia y Tecnología. Entre los síntomas más notables se evidenció: dificultad para formular preguntas simples, escasa anticipación de resultados, limitada comunicación de hallazgos, poca claridad en el registro de sus observaciones y menor capacidad para plantear sus propias estrategias de indagación. Estos hallazgos confirman un déficit en el desarrollo de las capacidades investigativas, a pesar de que el currículo promueve explícitamente estos aprendizajes.

De manera complementaria, se evidenció que la planificación pedagógica por parte de la docente tutora del aula estaba centrada en el desarrollo de actividades por áreas, con escasa articulación entre ellas. Esta situación pone en manifiesto una brecha entre las potencialidades de los niños y las oportunidades reales que el entorno educativo les ofrece para desarrollarlas plenamente. En este contexto, se implementó una propuesta pedagógica basada en la metodología STEAM, que posibilitara el desarrollo de habilidades investigativas, considerando tanto las características y necesidades de los niños y su contexto; así como los recursos disponibles.

1.1. Formulación del Problema

Problema General

Frente a este contexto, la investigación se planteó a partir de la siguiente pregunta general:

- ¿En qué medida la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince?

Problemas Específicos

Asimismo, las preguntas específicas se formulan en función de las variables del estudio, permitiendo orientar el análisis en torno a la relación entre la Metodología STEAM y el desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años:

- ¿En qué medida la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de observación en los niños de 5 años del aula “Investigadores”?
- ¿En qué medida la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de clasificación en los niños de 5 años del aula “Investigadores”?
- ¿En qué medida la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de planteamiento de preguntas e hipótesis en los niños de 5 años del aula “Investigadores”?
- ¿En qué medida la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de experimentación en los niños de 5 años del aula “Investigadores”?
- ¿En qué medida la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de comprobación de hipótesis en los niños de 5 años del aula “Investigadores”?

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

1.2. Antecedentes del Estudio

En la presente investigación, se ha considerado una serie de estudios académicos del ámbito internacional como nacional, las que se presentan a continuación:

1.2.1. Antecedentes Nacionales

Chávez et al. (2023) llevaron a cabo una investigación en la Institución Educativa N° 104 Amarilis, Huánuco durante el año 2022, con el propósito de evaluar la efectividad del método STEAM en el aprendizaje de las matemáticas en niños del nivel inicial. En cuanto al aspecto metodológico, el estudio fue de tipo aplicado, de nivel explicativo y con un diseño cuasiexperimental con grupo experimental. La muestra fue constituida por 23 niños de 5 años del aula azul de la institución. Se empleó como instrumento la lista de cotejo, y se utilizó el método hipotético-deductivo para el análisis. Los resultados permitieron concluir que el método STEAM es efectivo en el aprendizaje de la matemática en niños del nivel inicial. Esta conclusión se sustenta en el hecho de que el valor de significancia obtenido en la comparación entre

el pretest y el postest fue de $p = 0.000$, inferior al margen de error permitido (0.05), lo cual indica la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones, demostrando que la aplicación del método STEAM resulta beneficiosa para el aprendizaje matemático de los niños. Este enfoque no solo favorece la resolución de problemas teóricos, sino también de situaciones prácticas vinculadas con la vida cotidiana, permitiendo evidenciar un cambio significativo en el desarrollo de sus competencias matemáticas. Este estudio guarda una estrecha relación con el presente trabajo, ya que ambos coinciden en el uso del enfoque STEAM como una estrategia metodológica innovadora en el nivel inicial. Mientras dicho estudio evidenció la efectividad del método STEAM en el aprendizaje de la matemática, la presente investigación se orienta al desarrollo de las habilidades investigativas, compartiendo con el anterior la misma lógica pedagógica: aprovechar la curiosidad natural del niño para fomentar un aprendizaje significativo a través de la integración de saberes.

Tineo (2023), en su estudio titulado “Desarrollo de las habilidades investigativas aplicando un programa de experiencias directas en los niños de 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial N.º 17378, Flor de la Frontera”, tuvo como objetivo fortalecer las habilidades investigativas mediante la implementación de un programa compuesto por 20 sesiones diseñadas para estudiantes de 5 años. La intervención se basó en las cinco dimensiones propuestas por Puche: observación, clasificación, formulación de preguntas, experimentación y comprobación de hipótesis. Para la recolección de datos se utilizó una guía de observación que permitió evidenciar el progreso de los niños a lo largo de las fases de inicio, proceso y cierre del programa. Este antecedente guarda relación directa con nuestra investigación, ya que ambas se desarrollan en el nivel inicial, con niños de 5 años, y comparten el mismo enfoque conceptual respecto a las dimensiones que conforman las habilidades investigativas, según Puche. No obstante, una diferencia clave radica en el enfoque metodológico. Mientras que Tineo aplica un programa de experiencias directas como estrategia principal, nuestra investigación introduce la metodología STEAM, con el objetivo de enriquecer el desarrollo del pensamiento investigativo desde un enfoque más amplio, creativo y contextualizado.

Acuña (2022), en su investigación “Investigación formativa para desarrollar habilidades investigativas en estudiantes de una Institución Educativa primaria de San

Ignacio” tuvo como objetivo proponer un modelo de investigación formativa que ayude a mejorar el nivel de habilidades investigativas en una muestra de 19 estudiantes. Para ello, se utilizó una ficha de observación de 21 ítems estructurada en cinco dimensiones: observación, clasificación, formulación de preguntas, experimentación y comprobación de preguntas, como parte del análisis del nivel de habilidades investigativas. Dicho instrumento fue validado por el juicio de expertos, y alcanzó un coeficiente de confiabilidad alfa de 0.89, calculado a través de una prueba piloto. Su hallazgo concluye que su propuesta, basada en la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget y que permitirá mejorar el nivel de habilidades investigativas. El estudio concluyó que la propuesta, basada en la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, permitió mejorar significativamente el nivel de habilidades investigativas en los estudiantes. Esta investigación presenta similitudes importantes con la presente, ya que ambas comparten como variable dependiente el desarrollo de habilidades investigativas, considerando dimensiones similares fundamentadas en la propuesta de Puche. Asimismo, se ha considerado el instrumento de Acuña como base para la evaluación en el aula experimental del presente estudio. Sin embargo, existen diferencias significativas, mientras que el estudio de Acuña se desarrolló en el nivel primario, el presente trabajo se sitúa en el nivel inicial, específicamente con niños de 5 años, e introduce la metodología STEAM como variable independiente.

Mego y Yupanqui (2022), en su investigación titulada “STEAM y competencia resuelve problemas de cantidad en niños de 5 años de una institución educativa de San Martín”, plantearon la aplicación de la metodología STEAM como estrategia para fortalecer la competencia “resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de 5 años. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño preexperimental y una muestra de 17 niños. Para la recolección de datos se empleó la técnica de observación, utilizando como instrumentos una ficha de observación y una lista de cotejo que permitieron evidenciar el progreso en la competencia matemática evaluada. Este antecedente resulta altamente relevante para nuestra investigación, ya que demuestra la efectividad de la metodología STEAM en el nivel inicial, particularmente en el desarrollo de competencias complejas como la resolución de problemas. Aunque el enfoque de Mego y Yupanqui se centró en el área de matemática, su estudio ofrece aportes valiosos que respaldan la integración de la indagación, el pensamiento crítico y la experimentación dentro del enfoque STEAM.

La principal diferencia con nuestro trabajo radica en la competencia abordada. Mientras que ellos orientaron su intervención hacia el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, nuestro estudio se enfoca en el desarrollo de habilidades investigativas, abarcando dimensiones como la observación, experimentación, formulación de preguntas y comprobación de resultados.

1.2.2. Antecedentes Internacionales

Ramírez (2022), a través de la Secretaría de Educación Pública de México, elaboró el documento “Sugerencias metodológicas para el desarrollo de los proyectos educativos para el ciclo escolar 2022-2023”, el cual ofrece una amplia gama de orientaciones pedagógicas dirigidas a enriquecer la práctica docente. Entre las propuestas metodológicas destacadas, se encuentra un modelo estructurado de la metodología STEAM, diseñado para fomentar en los estudiantes una comprensión progresiva, reflexiva y significativa del conocimiento. El documento se enmarca en una investigación de tipo cualitativo, de carácter documental, ya que sistematiza lineamientos y propuestas pedagógicas oficiales orientadas al nivel básico. Aunque no se cuenta con una muestra definida ni con la aplicación de instrumentos de recolección de datos propios de estudios empíricos, el documento presenta un enfoque metodológico sólido, basado en experiencias contextualizadas. Este antecedente constituye un referente fundamental para nuestra investigación, ya que dichas fases metodológicas han sido adoptadas como base para el diseño del programa de intervención “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM”. Gracias a esta propuesta, se logra estructurar un proceso pedagógico coherente y alineado con los principios del aprendizaje activo, permitiendo que los niños desarrollen habilidades investigativas a través de experiencias auténticas, reflexivas y colaborativas.

Berciano et al. (2021), en su artículo “Educación STEAM en educación infantil: un acercamiento a la ingeniería”, abordan la implementación de la metodología STEAM en el nivel inicial, centrándose especialmente en la incorporación del componente de ingeniería en la educación de los niños en edad preescolar. El estudio se llevó a cabo en un aula de niños de 5 años, conformada por 11 niñas y 10 niños, y tuvo como objetivo analizar el impacto de este enfoque en el desarrollo de habilidades vinculadas a la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo

colaborativo. Mediante un enfoque cualitativo, los autores recopilaron información a través de observaciones y entrevistas realizadas a educadores, lo que les permitió identificar prácticas pedagógicas efectivas para introducir conceptos de ingeniería de manera pertinente y significativa. Este antecedente aporta significativamente al desarrollo del programa de intervención planteado en la presente investigación, ya que se han incorporado estrategias similares, tales como la clasificación de materiales, la creación de diseños previos y la contrastación de prototipos realizados por los niños, lo cual impulsa de manera concreta el componente de ingeniería dentro de la metodología STEAM. Si bien el estudio de Berciano et al. se centró en la ingeniería como eje principal, su aplicación en educación infantil válida y enriquece la propuesta multidisciplinaria del enfoque STEAM adoptado en nuestra investigación, asegurando experiencias de aprendizaje activas, creativas y contextualizadas desde los primeros años.

Guachichulca (2020), en su investigación titulada “La indagación como estrategia didáctica en la formación de habilidades investigativas en niños y niñas de inicial”, tuvo como objetivo analizar la relación entre el uso de la indagación como estrategia didáctica y el desarrollo de habilidades investigativas en niños del nivel inicial de la Escuela de Educación Básica “Jerusalén” en Ambato, Ecuador. El estudio se enmarcó dentro de un enfoque cualitativo, con un diseño sistemático y un alcance correccional, lo cual permitió observar, analizar y comprender los procesos a través de los cuales los niños desarrollan competencias investigativas desde una edad temprana. La muestra incluyó docentes y directivos de educación inicial, además del grupo focal. Los instrumentos utilizados fueron una encuesta con preguntas abiertas validadas para entrevistas directivos, docentes, así como la guía para el grupo focal. Por ello, se tuvo como hallazgo que es posible desarrollar habilidades investigativas en la primera infancia, siempre que se propicien entornos pedagógicos adecuados, acompañados de estrategias que estimulen la curiosidad natural del niño. La autora identificó y aplicó dimensiones clave para este desarrollo, tales como la observación, clasificación, formulación de preguntas, experimentación y comprobación de hipótesis, las cuales también se consideran fundamentales en nuestra investigación. Este antecedente resulta altamente pertinente, ya que no solo respalda la viabilidad del desarrollo de habilidades investigativas en niños pequeños, sino que además enriquece el enfoque teórico de nuestro estudio al considerar la caracterización del

proceso de indagación como un componente esencial. Estos aportes han sido integrados en la construcción de nuestro marco teórico y han orientado el diseño del programa de intervención, al reconocer el valor de la indagación como eje metodológico que potencia el pensamiento científico en el nivel inicial.

Ochoa et al. (2018), en su guía titulada “La indagación como estrategia para la educación STEAM”, presentan una propuesta metodológica centrada en el uso de la indagación como eje pedagógico y didáctico para el desarrollo de proyectos educativos en los campos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM). Esta guía está dirigida principalmente a docentes y ofrece estrategias concretas y prácticas que permiten implementar la indagación en el aula de manera eficaz, propiciando un aprendizaje activo, reflexivo y contextualizado. Si bien no corresponde a un estudio empírico con muestra e instrumentos específicos, cumple un rol relevante al proporcionar un marco referencial y operativo que orienta el accionar pedagógico en la educación inicial. Este antecedente ha sido de gran utilidad en el diseño y desarrollo del programa de intervención de la presente investigación, ya que se han tomado en cuenta varios de sus planteamientos clave para construir situaciones didácticas que estimulen la exploración y el descubrimiento. A diferencia de estudios centrados únicamente en la medición de resultados, esta guía ofrece un enfoque integral que enriquece la propuesta pedagógica, permitiendo adaptar la metodología STEAM a las características del nivel inicial y generar condiciones adecuadas para el desarrollo de las habilidades investigativas desde los primeros años.

1.3. Fundamentos Teóricos

1.3.1. Metodología STEAM

La metodología STEAM se configura como una alternativa pedagógica innovadora frente a las metodologías tradicionales, al responder a las demandas de un entorno global cada vez más complejo y tecnológico. Este enfoque surge como una superación del paradigma STEM (promovido inicialmente por la NSF), buscando una visión más holística. La Rhode Island School of Design (RISD) lideró el impulso del movimiento, cuya justificación teórica fue respaldada por investigaciones como la de Yakman (2008) y la Arts Education Partnership (AEP). Estos argumentaron que la 'A' (Artes) es esencial para desarrollar las habilidades de innovación y pensamiento

divergente. Este componente es fundamental porque dota a los niños de múltiples lenguajes expresivos para comunicar y representar sus descubrimientos. Precisamente, es a través de esta intervención que se busca evidenciar cómo los niños desarrollan de manera progresiva y significativa sus habilidades investigativas cuando se les ofrece un entorno didáctico retador, lúdico y estructurado.

Su propósito no es solo enseñar contenidos aislados, sino generar conexiones entre disciplinas a través de la indagación, el diseño y la solución de problemas reales. En este sentido, se sustenta en principios constructivistas, en los cuales el estudiante es protagonista del aprendizaje, construyendo conocimiento a partir de experiencias concretas, significativas y colaborativas. La inclusión del componente artístico permite enriquecer los procesos de indagación, fomentar la empatía y propiciar un aprendizaje más humanizado y significativo. Desde esta perspectiva, el estudiante no solo analiza y experimenta, sino que también imagina, diseña y comunica, ampliando así el espectro de competencias necesarias para desenvolverse. Por ello, STEAM no debe concebirse únicamente como la integración de cinco disciplinas —ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas—, sino como una metodología pedagógica integral en el que el aprendizaje surge de la interrelación entre saberes, emociones, creatividad y la resolución de problemas reales, permitiendo así una formación más pertinente, significativa y conectada con los desafíos del mundo actual.

Además, propicia un aprendizaje transversal, en el que los estudiantes asumen un rol activo mediante el desarrollo de proyectos, la resolución de retos o el abordaje de situaciones problemáticas que exigen respuestas creativas, contextualizadas y colaborativas. Uno de los aportes más relevantes de la metodología STEAM es su capacidad de adaptar los procesos educativos al entorno del estudiante, permitiendo que los aprendizajes emerjan desde la observación de su realidad. Así, los niños se convierten en investigadores activos que formulan preguntas, diseñan soluciones y reflexionan sobre sus hallazgos. Según Kanobel et al. (2019), permite atender a la diversidad, favorece la comunicación entre docentes y estudiantes, incluso en entornos virtuales, y contribuye a generar aprendizajes significativos a través del trabajo en equipo, el diseño de soluciones y la construcción de evidencias a partir de desafíos reales. Todo ello implica una transformación profunda en el rol del docente, quien pasa de ser un transmisor de información a un mediador del aprendizaje y facilitador de experiencias interdisciplinarias. En tal sentido, su implementación desde

la educación inicial no solo fortalece aprendizajes vinculados a áreas disciplinares específicas, sino que también promueve el desarrollo de competencias transversales planteadas por el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), tales como: gestiona su aprendizaje de manera autónoma, convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común, gestiona responsablemente su entorno y el espacio donde vive, y se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC, contribuyendo así a una formación integral desde los primeros años.

En esa línea, el estudio experimental llevado a cabo por Ningsih y Farida (2023) evidenció que el uso de tableros sensoriales (busy boards), diseñados bajo los principios de la metodología STEAM y aplicados en niños de 5 y 6 años, favoreció significativamente el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de resolver problemas y la motivación hacia el aprendizaje. Estos hallazgos refuerzan la importancia de ofrecer experiencias educativas que integren recursos manipulativos y propuestas multisensoriales, especialmente en la primera infancia. Del mismo modo, se constató que el empleo de dichos recursos contribuyó al fortalecimiento de la coordinación motora fina y a una participación más activa por parte de los niños, lo cual resulta clave para una formación integral basada en la exploración, la acción y el juego.

Asimismo, su implementación en la educación inicial no solo es posible, sino también necesaria. Las investigaciones más recientes realizadas por Castro et al., (2023) indican que la metodología STEAM, al promover la resolución de retos, el trabajo en equipo y la exploración activa, permite formar niños más críticos, autónomos y creativos. En consecuencia, se trata de un enfoque metodológico que no solo se justifica teóricamente, sino que encuentra respaldo empírico y pertinencia pedagógica en el desarrollo infantil.

1.3.1.1.Fases de la Metodología STEAM

Para la presente investigación, se adopta el enfoque teórico de Yakman (2008), quien establece que el aprendizaje debe ser significativo, interdisciplinario y centrado en problemas reales. Con el fin de operacionalizar esta visión en el aula, esta investigación incorpora un modelo didáctico que se basa operativamente en las cinco fases propuestas por la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2022) en la adopción del Aprendizaje Basado en Indagación (ABI) con enfoque STEAM, el cual está

destinado al Nivel de Educación Primaria. Por ello, el modelo de la SEP ha sido adaptado rigurosamente para el Nivel de Educación Inicial, asegurando la pertinencia pedagógica para el desarrollo de las habilidades investigativas en niños de 5 años.

Esta alineación metodológica converge con investigaciones recientes como "Ecosistema abierto en el futuro de la educación" de Ramírez-Montoya et al. (2022), que enfatizan la urgente necesidad de desplazar la enseñanza tradicional por modelos centrados en el desarrollo de las Competencias del Siglo XXI (creatividad, pensamiento crítico e innovación). Por lo tanto, la estructura de las cinco fases del ABI, una vez adaptada, garantiza que la propuesta se sustente en una base teórica de innovación educativa de alto nivel.

1.3.1.1.1. Fase 1: Introducción al tema

En esta primera etapa, el objetivo es activar la curiosidad y los conocimientos previos de los niños. Se presenta una problemática o desafío significativo que es real y cercano a su entorno. A través de la observación de esta situación, se motiva a los niños a generar preguntas de indagación. Esto les permite involucrarse activamente desde el inicio y empezar a descubrir el problema que van a solucionar o investigar.

1.3.1.1.2. Fase 2: Desarrollo de la indagación

Se acuerdan las acciones a realizar para responder a las preguntas formuladas, definiendo responsables, recursos, tiempos y estrategias. Esta planificación permite organizar la indagación y garantizar su viabilidad, promoviendo la autonomía y el trabajo colaborativo. En esta fase, se concretan las acciones necesarias para responder a las preguntas formuladas en la etapa anterior. A través de la mediación docente, los niños participan activamente en la definición de sus estrategias de investigación (¿cómo lo haremos?), identificando los recursos que necesitarán (¿qué usaremos?) y cómo se organizará el tiempo (¿cuándo lo haremos?). Esta planificación, que define responsables y recursos, es esencial para garantizar la viabilidad de la indagación, promoviendo desde el inicio la autonomía y el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

1.3.1.1.3. Fase 3: Organización y estructuración de las respuestas

Esta etapa implica que los niños, con la guía del docente, analicen e interpreten los datos obtenidos durante su experiencia investigativa. Se promueve la síntesis de

los nuevos aprendizajes y la clasificación de los conceptos descubiertos. Este proceso es fundamental porque permite a los estudiantes construir conocimientos significativos a partir de la evidencia que ellos mismos recolectaron.

1.3.1.1.4. Fase 4: Comunicación y aplicación

En esta fase, los estudiantes comunican de forma creativa sus hallazgos (los datos analizados) y formulan propuestas de solución frente a la problemática inicial que se planteó. Esta socialización del conocimiento es crucial, pues fomenta habilidades de comunicación efectiva, el pensamiento crítico y el compromiso social. Esto está en consonancia directa con el propósito de la metodología STEAM: formar ciudadanos competentes y capaces de incidir positivamente en su entorno.

1.3.1.1.5. Fase 5: Metacognición

Finalmente, se promueve una reflexión guiada y profunda sobre el proceso vivido. En esta etapa, se valoran tanto los logros como las dificultades encontradas durante la investigación. Esta reflexión final es esencial para afianzar el aprendizaje (haciéndolo consciente y duradero) y fortalecer la autorregulación del estudiante, lo cual es un aspecto clave para su desarrollo integral.

1.3.2. Habilidades Investigativas

Las habilidades investigativas han cobrado relevancia en los últimos años como parte esencial de la formación científica desde la primera infancia. Estas habilidades —como la observación, clasificación, formulación de preguntas e hipótesis, experimentación y comprobación de hipótesis— pueden definirse como un conjunto de capacidades cognitivas, prácticas y actitudinales que permiten a los niños observar, preguntar, anticipar, experimentar y reflexionar sobre su entorno. Su desarrollo no solo implica la adquisición de conocimientos, sino también la formación de actitudes y destrezas que favorecen el pensamiento crítico, científico, la autonomía y la solución de problemas. Guachicluca (2020) citando a Córdova (2016), sostiene que el desarrollo de habilidades investigativas en edades tempranas permite obtener y afianzar conocimientos de forma autónoma; además, reconoce que el sujeto convierte en hábito el investigar sobre un problema, buscar información e incluso plantear soluciones, estableciendo así una conexión entre la teoría y la práctica.

Desde una perspectiva pedagógica, las habilidades investigativas se articulan estrechamente con los enfoques constructivistas del aprendizaje, los cuales reconocen al niño como protagonista activo de su proceso formativo. Fomentarlas desde los primeros años de vida permite construir una base sólida para el desarrollo del pensamiento científico, ya que estas habilidades se desarrollan de forma progresiva, en interacción constante con el entorno y a través de experiencias significativas. En este proceso, los niños no solo reproducen información, sino que aprenden a formular sus propias preguntas, buscar respuestas, establecer relaciones entre fenómenos y compartir sus hallazgos con otros. Esta construcción activa del conocimiento fortalece una comprensión más reflexiva y crítica del mundo que los rodea.

1.3.2.1. Dimensiones de las habilidades investigativas

El presente estudio toma como base el modelo de dimensiones de habilidades investigativas propuesto por Acuña (2022). Este modelo original se estructura en cinco dimensiones (Observación, Clasificación, Formulación de Hipótesis, Experimentación y Comprobación de Hipótesis). Es fundamental destacar que este modelo original fue diseñado y aplicado principalmente para el Nivel de Educación Primaria. No obstante, dada la focalización de esta investigación en el Nivel de Educación Inicial, y considerando las particularidades del desarrollo del pensamiento científico en niños pequeños, se ha considerado pertinente realizar una adaptación crucial en la tercera dimensión.

Específicamente, la dimensión original 'Formulación de Hipótesis' ha sido ampliada y renombrada a 'Formulación de Preguntas e Hipótesis'. Esta modificación se justifica en el principio de que el proceso de investigación y la indagación en la primera infancia se inician fundamentalmente con la curiosidad y la expresión verbal del cuestionamiento. Al integrar ambas habilidades en una sola dimensión, se reconoce y se valora el espectro completo del pensamiento inicial, desde la expresión de la duda (pregunta) hasta la propuesta de una posible explicación o predicción (hipótesis). Esta adaptación garantiza que el instrumento sea sensible y posea validez ecológica al evaluar las competencias reales que manifiestan los niños del Nivel Inicial, asegurando una medición más precisa y pertinente del constructo.

1.3.2.1.1. Dimensión observación

La habilidad de observación es crucial en el desarrollo del pensamiento científico de los niños, como señalan diversos autores:

Acuña (2022), citando a Ortiz et al. (2015), resalta que esta habilidad permite a los niños analizar detalladamente fenómenos, objetos y situaciones, identificando patrones y relaciones que conforman la base del pensamiento científico. Puche (2001) describe cómo, mediante la observación, los niños transforman sus percepciones en acciones concretas, convirtiéndose en "resultadores" y "productores" de conocimiento, es decir, crean entendimientos activos sobre su entorno.

Calle (2017) señala que observar implica desarrollar condiciones mentales y sensoriales como la atención selectiva, la capacidad de sensación, la percepción y la reflexión para formular hipótesis y teorías a partir de lo percibido.

1.3.2.1.2. Dimensión clasificación

En el mismo marco, Acuña (2022) retoma a Puche y Colinvaux (2001), quienes definen la clasificación como el proceso de agrupar objetos que compartan características comunes. Esta acción implica identificar criterios que permitan ordenar elementos de forma lógica y coherente.

Asimismo, Cuervo et al. (2017), basándose en la teoría de Piaget, indican que la clasificación conlleva la creación de relaciones mentales para diferenciar, establecer pertenencia e incluso subdividir categorías. Este proceso fortalece la comprensión de conceptos fundamentales como la inclusión y la pertenencia en sistemas organizados.

1.3.2.1.3. Dimensión formulación de preguntas e hipótesis

La formulación de hipótesis implica generar explicaciones tentativas sobre un fenómeno. Acuña (2022), citando a Puche y Colinvaux (2001), afirma que esta habilidad refleja el desarrollo cognitivo temprano mediante suposiciones que los niños elaboran desde sus percepciones e interacciones.

Calle (2017), citando a Cabello (2011), agrega que las hipótesis están vinculadas con la imaginación y los conocimientos previos, permitiendo comprender la realidad y construir significados propios. A través de este proceso, los niños

exploran, conectan eventos y anticipan resultados, desarrollando su capacidad de razonamiento.

1.3.2.1.4. Dimensión experimentación

La experimentación es el medio mediante el cual se ponen a prueba las hipótesis. Según Acuña (2022), con base en Puche (2001), consiste en preparar y realizar estudios para verificar o refutar ideas. Este procedimiento vincula teoría y realidad mediante la experiencia.

Por su parte, Calle (2017), citando a Canedo (2009) destaca que la experimentación permite aplicar lo aprendido, desarrollando habilidades como el análisis, la crítica y la creatividad. En este proceso, los niños manipulan, descubren, sienten y formulan hipótesis, profundizando en su comprensión de los fenómenos.

1.3.2.1.5. Dimensión comprobación de hipótesis

Finalmente, la comprobación de preguntas e hipótesis permite validar o refutar las ideas planteadas a partir de la experimentación. Acuña (2022), citando a Puche (2001), subraya la necesidad de entender cómo los niños interpretan la información y dan sentido a su entorno.

Ordóñez (2003) señala que la hipótesis es la base de la racionalidad científica y que el progreso del conocimiento depende en gran parte de su formulación y comprobación. Esta habilidad no es exclusiva de los científicos, sino una capacidad inherente al ser humano para comprender el mundo mediante relaciones entre hechos y fenómenos.

1.3.3. Pertinencia de la integración de la metodología STEAM y el desarrollo de habilidades investigativas en educación inicial

1.3.3.1. Aportes de la metodología STEAM al desarrollo de habilidades investigativas

Mientras STEAM propone una estructura pedagógica que articula contenidos en función de proyectos y experiencias reales, las habilidades investigativas proporcionan las herramientas cognitivas y procedimentales necesarias para explorar el mundo con sentido. Esta integración permite afirmar que STEAM no solo es un enfoque metodológico, sino un marco teórico-didáctico que facilita el desarrollo de

competencias investigativas en los niños. A través de sus fases planteamiento del problema, diseño, indagación, sistematización y reflexión se estimula la observación rigurosa, la comparación de variables, la elaboración de suposiciones, la clasificación de información y la búsqueda activa de evidencias, lo cual forma parte del proceso investigativo.

Estas acciones se relacionan directamente con las dimensiones de las habilidades investigativas, entendidas como momentos o procesos interrelacionados: observar, clasificar, formular preguntas e hipótesis, experimentar y comprobar hipótesis. Estas dimensiones no son estáticas, sino que se desarrollan en espiral, permitiendo al niño avanzar en su comprensión del mundo y en su capacidad de actuar sobre él con sentido crítico y creativo. Conviene destacar que la pertinencia permite fundamentar el valor de la aplicación de la metodología STEAM y el desarrollo de habilidades investigativas desde la educación inicial.

1.3.3.2. Rol del docente, estrategias didácticas y organización del aula

En este sentido, se busca poder implementar diversas estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje a través del enfoque de Georgette Yakman (2008), la implementación de la metodología STEAM requiere una transformación del rol docente, quien deja de ser un transmisor de conocimientos para convertirse en un facilitador del aprendizaje interdisciplinario, basado en la exploración y la resolución de problemas reales. En este marco, la selección de estrategias didácticas y la organización del entorno deben responder al principio de interconexión significativa de saberes y a la promoción activa de la indagación desde edades tempranas.

Yakman sostiene que un entorno STEAM debe generar oportunidades para que los estudiantes formulen preguntas, investiguen, experimenten y reflexionen, a través de experiencias integradas que movilicen tanto el pensamiento lógico como el pensamiento creativo. Por ello, las estrategias didácticas deben orientarse a generar situaciones de aprendizaje auténticas, en las que converjan contenidos de ciencias, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, dando lugar al desarrollo de habilidades investigativas. En esta misma línea, Aguilar K. (2021) refuerza esta idea al señalar que: “La forma en la que se usen los recursos para una actividad va a depender exclusivamente de la creatividad del facilitador...” (p. 83).

Esto refuerza la visión de Yakman sobre la flexibilidad del entorno educativo como medio para estimular la participación activa y la solución creativa de problemas. Yakman (2008) subraya que el entorno debe ser dinámico, flexible y orientado a la colaboración. Asimismo, Espinosa (2024) señala que la organización del aula puede favorecer la participación y concentración de los niños; Mulero (2021) destaca que promueve la autonomía; y la Asociación Americana de Robótica (2020) resalta que: “Un aula STEAM debe ofrecer flexibilidad con espacios destinados a la expresión y comunicación” (p. 83).

1.3.3.3. Integración de la tecnología como apoyo a la indagación

Dentro del marco conceptual de Yakman, la tecnología no se concibe como un fin en sí mismo, sino como un medio que potencia la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas complejos. La integración de herramientas digitales permite ampliar las formas de acceso al conocimiento y dinamizar la construcción de aprendizajes significativos desde una mirada interdisciplinaria.

Bautista y Hernández (2020) señalan que los entornos de aprendizaje STEAM deben contemplar recursos tecnológicos como televisores, celulares, grabadoras o tabletas, que faciliten el registro, la edición y la socialización de los productos de investigación. Asimismo, Quinceno (2017), citado en la revista

Educare (2023), plantea que: “Los docentes que aplican la metodología STEAM recomiendan que las aulas tengan herramientas digitales y espacios que fortalezcan el pensamiento creativo y la colaboración” (p. 83).

Estos recursos permiten que el aula se convierta en un facilitador del aprendizaje activo, tal como lo establece Yakman, quien defiende la necesidad de que la escuela se convierta en un laboratorio de experiencias investigativas desde la infancia.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

1.4. Paradigma, enfoque, nivel, tipo y diseño de investigación

La presente investigación se enmarca en el paradigma positivista, el cual se sustenta en los principios de la ciencia tradicional. Este paradigma considera que la realidad es objetiva, única y externa al investigador; por ende, puede ser observada, medida y explicada mediante procedimientos sistemáticos y rigurosos, tal como lo señalan Hernández et al. (2022). En consecuencia, adopta una postura epistemológica que prioriza el uso del método científico, centrado en la formulación de hipótesis, la medición de variables, el análisis de datos cuantificables y la verificación empírica de los resultados.

Desde el enfoque positivista, el conocimiento se construye mediante la observación objetiva y la medición sistemática de la realidad. En este estudio de enfoque cuantitativo y diseño preexperimental, se empleó como instrumento válido y confiable una lista de cotejo, con la cual se recolectaron datos antes y después de la intervención. Este paradigma permite establecer relaciones causales entre variables, lo cual resulta pertinente para analizar el efecto de una intervención educativa en una población determinada

En el caso de la presente investigación, la adopción del paradigma positivista responde a la necesidad de comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta metodológica “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM”, incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en niños de 5 años. Bajo este enfoque, se empleó un diseño preexperimental con aplicación de pretest y postest, lo que permitió recoger datos cuantitativos y evidencia objetiva sobre el efecto de la variable independiente (la metodología STEAM) en la variable dependiente (las habilidades investigativas).

Este paradigma resulta útil en contextos educativos donde se requiere medir el cambio o mejora en los aprendizajes como consecuencia de una intervención, ya que proporciona herramientas metodológicas que aseguran validez, confiabilidad y replicabilidad de los resultados. Además, el paradigma positivista guía al investigador a mantener una postura neutral, sistemática y controlada durante todo el proceso de

estudio, asegurando que los hallazgos no estén condicionados por la subjetividad o las creencias personales del investigador.

Desde un enfoque cuantitativo, la investigación se sustenta en la recopilación y el análisis de datos numéricos con el fin de comprobar hipótesis previamente formuladas. Este enfoque permite medir de manera objetiva el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en niños de 5 años, a través de la comparación de los resultados obtenidos antes (pre-test) y después (post-test) de la aplicación de la propuesta basada en la metodología STEAM. Se caracteriza por su rigurosidad en la medición, el control de variables y el uso de procedimientos estadísticos para el análisis de resultados. En coherencia con lo anterior, Hernández et al. (2022) indican que, al estar vinculado al paradigma positivista, el enfoque cuantitativo se fundamenta en la recolección y análisis de datos numéricos con el propósito de responder a preguntas de investigación y comprobar hipótesis planteadas previamente. Asimismo, se apoya en la medición objetiva y en herramientas estadísticas que permiten identificar patrones y validar teorías.

La aplicación de este enfoque establece una relación directa entre la variable independiente (metodología STEAM) y la variable dependiente (habilidades investigativas). Dicha medición se lleva a cabo mediante el uso de una lista de cotejo como instrumento de evaluación que permite registrar los cambios observados en cada una de sus capacidades: observación, clasificación, formulación de preguntas e hipótesis, experimentación y comprobación de hipótesis. El análisis de los datos obtenidos mediante el pre-test y el post-test permitirá determinar si la propuesta pedagógica ha influido significativamente en el desarrollo de estas habilidades, buscando obtener conclusiones válidas y respaldadas por evidencia empírica.

Esta orientación cuantitativa es la que permite enmarcar el estudio en el nivel explicativo, dado que el alcance de este trabajo no se limita a describir un fenómeno ni a identificar relaciones entre variables, sino que busca determinar el efecto que genera la aplicación de una propuesta pedagógica sustentada en la metodología STEAM sobre el desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial del distrito de Lince. Este nivel ha sido elegido porque la investigación establece una relación causal entre la variable independiente (metodología STEAM) y la variable

dependiente (habilidades investigativas). En ese marco, se utiliza la comparación de mediciones antes y después de la intervención con el fin de explicar cómo y en qué medida la propuesta pedagógica influye en el desarrollo de dichas habilidades.

Asimismo, el nivel explicativo guarda coherencia con el diseño preexperimental utilizado, al facilitar la formulación de inferencias causales iniciales respecto a los efectos de la intervención educativa. Como señalan Hernández et al. (2021), este tipo de estudio busca comprender por qué sucede un hecho determinado y en qué condiciones se manifiesta, así como precisar las relaciones que existen entre dos o más variables, lo cual se logra en este estudio mediante la manipulación de la variable independiente en un contexto controlado y con instrumentos de medición confiables.

Por su finalidad práctica, este trabajo se clasifica como investigación aplicada, pues su propósito esencial es ofrecer una solución concreta y validada a una problemática identificada en el ámbito educativo: la limitada promoción de las habilidades investigativas en niños de 5 años del nivel inicial. Este objetivo se logra mediante el diseño y la aplicación de una propuesta pedagógica sustentada en la metodología STEAM, cuyo impacto será medido rigurosamente. Como señala, Hernández et al. (2021) afirman que la investigación aplicada busca resolver problemas específicos del contexto a partir del conocimiento científico ya existente, con un enfoque orientado a la acción inmediata, la innovación y la mejora de prácticas en escenarios reales. Su finalidad es incidir directamente en la toma de decisiones dentro del ejercicio profesional, como es el caso de la labor docente. Bajo esta perspectiva, el presente estudio no se limita a un enfoque teórico, sino que se sustenta en bases científicas para diseñar, implementar y evaluar una propuesta pedagógica que busca generar un cambio significativo en la práctica educativa.

La aplicación del estudio se concreta en la elaboración de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través STEAM”, la cual fue diseñada tomando como base los principios del enfoque STEAM, integrando experiencias de aprendizaje que combinan ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. Esta propuesta se implementó directamente en el aula “Investigadores” de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

A lo largo del proceso, se realizaron proyectos de aprendizaje que permitieron a los estudiantes desarrollar habilidades como la observación, la clasificación, la formulación de preguntas e hipótesis, la experimentación y la comprobación de hipótesis. Para comprobar su efectividad, se aplicó un instrumento en dos momentos —antes (pre-test) y después (post-test) de la intervención— con el fin de evaluar el incremento en el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños.

Considerando las características y el alcance explicativo del estudio, se adoptó un diseño preexperimental de un solo grupo con medición antes y después del tratamiento (pre-test / post-test). Esta elección se justifica por la viabilidad y la necesidad de establecer una línea de base de las habilidades investigativas y contrastarla rigurosamente con los resultados obtenidos tras la intervención de la metodología STEAM, lo cual es fundamental para documentar la existencia de un posible efecto causal en la población de estudio. Hernández et al. (2021) señalan que los diseños preexperimentales se caracterizan por aplicar un tratamiento o estímulo a un único grupo, observando posteriormente sus efectos, sin la presencia de un grupo de control o comparación. Estos diseños reciben dicha denominación debido al bajo nivel de control que ofrecen. En particular, el diseño de preprueba y posprueba con un solo grupo consiste en aplicar una evaluación antes del tratamiento experimental, administrar dicho tratamiento, y finalmente realizar una evaluación posterior. Esta estructura presenta una ventaja frente a otros diseños sin medición previa, ya que permite contar con un punto de referencia inicial que facilita identificar el nivel de la variable dependiente antes de la intervención.

Este tipo de diseño resulta adecuado para contextos educativos donde no es posible aplicar técnicas de asignación aleatoria ni conformar grupos de control, como es el caso del aula “Investigadores” de 5 años de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince. El objetivo central fue observar si la aplicación de la propuesta pedagógica basada en la metodología STEAM generaba un incremento en el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños.

Este diseño de investigación se desarrolló en una secuencia lógica que garantizó la validez de los datos. Como paso previo, se realizó una prueba piloto aunque no formó parte del análisis estadístico final, fue crucial para determinar la

confiabilidad de la lista de cotejo y asegurar que los ítems adaptados del nivel primaria fueran comprensibles y pertinentes para la edad de los niños.

Posteriormente, se aplicó el pretest a través de un proyecto de aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología sin la intervención de la metodología STEAM, utilizando el instrumento para establecer el nivel base de las habilidades investigativas. Luego, se implementó la propuesta pedagógica 'Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM', mediante el proyecto titulado 'Reconstrucción del ecojardín', el cual integró actividades significativas, experimentales, contextualizadas y creativas que articularon las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas. Bajo un enfoque centrado en el juego, la exploración y la resolución de problemas reales, se introdujo la variable independiente 'Metodología STEAM', promoviendo el ciclo de indagación. En este proceso, la docente asumió un rol de mediadora, planteando desafíos relacionados con el contexto, estimulando la curiosidad y la reflexión constante mediante el uso de materiales concretos.

Finalmente, se aplicó el postest bajo las mismas condiciones que el pretest. El objetivo fue medir los cambios producidos tras la intervención y realizar la contrastación de hipótesis, determinando así la efectividad de la propuesta en el desarrollo de las habilidades investigativas.

El diseño se representa esquemáticamente de la siguiente manera:

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

O_1 : Pretest (lista de cotejo aplicada antes de la intervención).

X: Aplicación de la propuesta pedagógica “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM”.

O_2 : Postest (lista de cotejo aplicada después de la intervención).

Este diseño, aunque no incluye grupo control, permitió comprobar si los cambios observados en el grupo de estudio podían atribuirse a la variable independiente (Metodología STEAM). Su aplicación fue pertinente y viable dentro de un contexto educativo real, respetando la dinámica pedagógica del aula e integrando la evaluación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, permitió

registrar el progreso individual y grupal de los niños a través de una herramienta directa y ajustada a sus características.

1.5. Objetivos de Investigación

Los objetivos de investigación constituyen una guía fundamental para orientar el proceso investigativo, ya que determinan las acciones metodológicas a seguir y guardan correspondencia con el enfoque y el diseño de la investigación. En el presente estudio, los objetivos se han formulado desde un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental, con el propósito de comprender, explorar e interpretar el fenómeno educativo en su complejidad y contexto, además de medirlo y comprobarlo numéricamente.

1.5.1. Objetivo General

Comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

1.5.2. Objetivos Específicos

Desarrollar la capacidad de observación en los niños de 5 años mediante la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM”.

Desarrollar la capacidad de clasificación en los niños de 5 años mediante la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM”.

Desarrollar la capacidad de formulación de preguntas e hipótesis en los niños de 5 años mediante la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM”.

Desarrollar la capacidad de experimentación en los niños de 5 años mediante la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM”.

Desarrollar la capacidad de comprobación de hipótesis en los niños de 5 años mediante la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM”.

1.6. Hipótesis de Investigación

Dado que el presente estudio adopta un diseño preexperimental, se plantea una hipótesis general, una nula y un conjunto de hipótesis específicas, que buscan establecer si la aplicación de la propuesta pedagógica “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM”, incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños del aula “Investigadores” de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince. Estas hipótesis están formuladas en términos medibles y comprobables, en correspondencia con el enfoque cuantitativo del estudio.

1.6.1. Hipótesis General

La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM”, incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

1.6.2. Hipótesis Específicas

La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Observación en los niños de 5 años del aula Investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Clasificación en los niños de 5 años del aula Investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Formulación de preguntas e hipótesis en los niños de 5 años del aula Investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Experimentación en los niños de 5 años del aula investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Comprobación de preguntas e hipótesis en los niños de 5 años del aula investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

1.7. Operacionalización de Variables

Con el fin de dar rigurosidad metodológica al presente estudio, se procede a la operacionalización de la variable principal. Este proceso permite traducir el concepto teórico en dimensiones, indicadores y criterios observables, facilitando así su medición e interpretación dentro del contexto investigativo. En este caso, se parte de una definición conceptual de las habilidades investigativas, entendidas como un conjunto de capacidades que permiten a los niños interpretar, comprender y transformar su realidad a través de la observación, la clasificación, la formulación de preguntas e hipótesis, la experimentación y la comprobación de hipótesis. Lejos de ser competencias exclusivas del ámbito científico, estas habilidades son fundamentales para el pensamiento crítico, científico y creativo, y se construyen desde la primera infancia, en contextos donde el niño puede explorar libremente, ensayar soluciones y dialogar con sus pares y adultos.

La operacionalización tiene como propósito identificar las conductas observables asociadas a este constructo, para lo cual se han establecido cinco dimensiones que serán evaluadas mediante técnicas e instrumentos pertinentes al nivel de desarrollo de los niños de 5 años en una Institución Educativa Pública.

La variable dependiente Habilidades investigativas se operacionalizó a partir de las cinco dimensiones propuestas por Puche (2001).

La primera dimensión corresponde a la Observación, entendida como la capacidad que tienen los niños para explorar su entorno utilizando los sentidos, demostrando curiosidad y atención. Los indicadores establecidos consideran que los niños logran observar la situación a investigar, identificar hechos, objetos, fenómenos o situaciones mediante sus sentidos, obtener información sobre las características de dichos elementos y plantear preguntas relacionadas con aquellos que despiertan su interés.

La segunda dimensión corresponde a la Clasificación, entendida como la capacidad que tienen los niños para organizar objetos, fenómenos o información de acuerdo con sus características comunes. Los indicadores establecidos consideran que los niños logran seleccionar y ordenar materiales de acuerdo con la situación a investigar, organizar secuencialmente objetos o fenómenos vinculados con la investigación y agrupar objetos, fenómenos, hechos o situaciones en categorías basadas en características específicas compartidas.

La tercera dimensión es la Formulación de preguntas e hipótesis, que se refiere a la capacidad que poseen los niños para plantear interrogantes y proponer hipótesis sobre fenómenos u objetos de su entorno. Sus indicadores comprenden la formulación de preguntas relacionadas con los hechos experimentados, la realización de predicciones a partir de la situación investigada, la propuesta de estrategias de indagación y la presentación de alternativas de solución que evidencien comprensión del proceso investigativo.

La cuarta dimensión corresponde a la Experimentación, entendida como la capacidad que tienen los niños para explorar, manipular y experimentar con objetos y materiales de su entorno. Los indicadores establecidos consideran el uso de diferentes estrategias para el recojo de información, el registro de datos en diversas formas, el desarrollo de ideas en torno al tema investigado aun cuando puedan desviarse ocasionalmente de este, el análisis y la descripción de las características de objetos, hechos, fenómenos o situaciones, la exposición de lo que han creado y la transferencia de lo aprendido a situaciones de la vida cotidiana.

Finalmente, la quinta dimensión corresponde a la Comprobación de hipótesis, definida como la capacidad que poseen los niños para verificar las hipótesis planteadas a través de la observación, la clasificación y la experimentación. Sus indicadores comprenden la comparación entre las predicciones y los resultados obtenidos, así como la comunicación de los aprendizajes alcanzados durante el proceso investigativo.

La evaluación de la variable y de los indicadores correspondientes a cada dimensión se llevó a cabo mediante una lista de cotejo validada por juicio de expertos, la cual fue aplicada a 19 niños de cinco años de una institución educativa de nivel

inicial. Como criterio de logro se empleó una escala dicotómica, en la que el valor 0 representa no logrado y el valor 1 representa logrado en cada indicador.

Asimismo, la variable independiente Metodología STEAM se operacionalizó a partir de las cinco dimensiones propuestas por el SEP (2022).

La primera dimensión corresponde a la Introducción al tema, entendida como la presentación de una situación problemática cercana a la realidad del niño con la finalidad de activar sus saberes previos y promover la formulación de preguntas de indagación. Los indicadores establecidos consideran la capacidad de observar hechos, fenómenos, objetos o situaciones de su entorno natural, así como identificar la problemática a partir de sus conocimientos previos.

La segunda dimensión corresponde al Desarrollo de la indagación, entendida como la planificación y ejecución de acciones investigativas mediante la definición de estrategias, recursos y tiempos, promoviendo la autonomía y el trabajo colaborativo. Los indicadores establecidos consideran la capacidad de explorar, identificar y desarrollar ideas en torno a la problemática planteada, así como identificar, describir y comparar sucesos durante el proceso de indagación.

La tercera dimensión corresponde a la Organización y estructuración de las respuestas, entendida como el análisis y la organización de la información obtenida durante la indagación para la construcción de aprendizajes significativos. Los indicadores establecidos consideran la capacidad de analizar, organizar e interpretar ideas para generar conclusiones, organizar ideas de manera lógica y coherente, formular respuestas completas y comunicarlas de forma clara y precisa, así como seleccionar, explorar y experimentar con materiales y recursos de manera autónoma.

La cuarta dimensión corresponde a la Comunicación y aplicación, entendida como la comunicación de los resultados obtenidos y la formulación de propuestas de solución frente a la problemática planteada. Los indicadores establecidos consideran la capacidad para presentar de manera clara y organizada los hallazgos y conclusiones de la investigación realizada, así como elaborar ideas y propuestas de solución basadas en los resultados obtenidos.

Finalmente, la quinta dimensión corresponde a la Metacognición, definida como la reflexión guiada sobre el proceso y los resultados de la indagación para consolidar el aprendizaje y fortalecer la autorregulación. Sus indicadores comprenden la capacidad para analizar y reflexionar sobre los resultados obtenidos en la investigación, así como identificar y reconocer tanto los logros como las dificultades del proceso investigativo.

Tabla 1
Matriz de Variables

Variabes	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Habilidades investigativas	Acuña (2022) cita a Puche y Ordoñez (2003), quienes sostienen que las habilidades de investigación son fundamentales para la comprensión del conocimiento, abarcando desde la comprensión hasta la resolución de problemas, dependiendo del contexto. Estas habilidades se definen como las capacidades para llevar a cabo acciones e investigaciones científicas de manera habitual.	Capacidad del niño para observar la situación a investigar, identificar hechos, objetos, fenómenos o situaciones mediante sus sentidos, obtener información sobre las características de dichos elementos y plantear preguntas relacionadas con aquellos que despiertan su interés.	Observación	Explorar su entorno, utilizando sus sentidos y demostrando curiosidad y atención.
		Capacidad del niño para seleccionar y ordenar materiales de acuerdo con la situación a investigar, organizar secuencialmente objetos o fenómenos vinculados con la investigación y agrupar objetos, fenómenos, hechos o situaciones en categorías basadas en características específicas compartidas.	Clasificación	Clasificar objetos, fenómenos o información de acuerdo con sus características comunes.
		Capacidad del niño para la realización de predicciones a partir de la situación investigada, la propuesta de estrategias de indagación y la presentación de alternativas de solución que evidencien comprensión del proceso investigativo.	Formulación de preguntas e hipótesis	Formular preguntas y plantear hipótesis sobre fenómenos u objetos de su entorno.

		Capacidad del niño para el uso de diferentes estrategias para el recojo de información, el registro de datos en diversas formas, el desarrollo de ideas en torno al tema investigado.	Experimentación	Manipular y experimentar con objetos y materiales de su entorno.
		Capacidad del niño para comprender la comparación entre las predicciones y los resultados obtenidos, así como la comunicación de los aprendizajes alcanzados durante el proceso investigativo.	Comprobación de hipótesis	Comprobar las hipótesis que plantean a través de la observación, clasificación y experimentación.
Metodología STEAM	<p>Yakman (2006) plantea que STEAM debe entenderse no solo como la suma de cinco disciplinas (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas), sino como un enfoque pedagógico integral, donde el aprendizaje emerge de la conexión entre saberes, emociones, creatividad y resolución de problemas reales.</p> <p>La metodología STEAM promueve la integración de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, y se presenta como un enfoque educativo innovador que favorece la interconexión entre estas disciplinas. Esta integración permite a los estudiantes enfrentar desafíos de manera creativa y colaborativa, desarrollando</p>	<p>Presentación de una situación problemática cercana a la realidad del niño para activar saberes previos y formular preguntas de indagación.</p> <p>Planificación y ejecución de acciones investigativas mediante la definición de estrategias, recursos y tiempos, promoviendo la</p>	<p>Introducción al tema</p> <p>Desarrollo de la indagación</p>	<p>Observar hechos, fenómenos, objetos o situaciones de su interés en entornos naturales.</p> <p>Identificar la problemática a partir de sus conocimientos previos</p> <p>Explorar, y desarrollar ideas entorno a la problemática.</p> <p>Identificar, describir y</p>

habilidades investigativas fomentando aprendizaje significativo.	autonomía y el trabajo colaborativo. y un	comparar sucesos para realizar su indagación.
	Análisis y organización de la información obtenida durante la indagación para la construcción de aprendizajes significativos.	Organización y estructuración de las respuestas Analizar, e interpretar ideas para generar conclusiones sobre lo observado y brindar posibles soluciones.
		Organizar ideas de manera lógica y coherente, formular respuestas completas y comunicarlas de manera clara y precisa.
		Experimentar para la manipulación de materiales y recursos de manera autónoma.
	Comunicación de los resultados y formulación de propuestas de solución frente a la problemática planteada.	Comunicación y aplicación Presentar de manera clara y organizada los hallazgos y conclusiones de la investigación realizada.
		Elaborar ideas y propuestas basadas en la investigación y presentar soluciones para resolver una problemática partiendo de sus hallazgos iniciales.
	Reflexión guiada sobre el proceso y los resultados de la indagación para consolidar el aprendizaje y	Metacognición Analizar y reflexionar de manera detallada respecto a los

fortalecer
autorregulación.

la

resultados
obtenidos en su
investigación,
creando
conclusiones de
sus hallazgos.

Reconocer tanto
los éxitos como
los fracasos de
los resultados de
su plan de
investigación.

1.8. Población, Muestra y Muestreo

La población está constituida por 125 estudiantes de 5 años que cursan el nivel inicial en una Institución Educativa Pública del distrito de Lince, en los turnos mañana y tarde. Esta población representa el grupo de referencia sobre el cual se centra el estudio, en función de sus características institucionales, pedagógicas y etarias propias del nivel inicial.

La muestra de estudio quedó conformada por 18 estudiantes de 5 años del aula "Investigadores". El muestreo utilizado fue no probabilístico por conveniencia, dado que la unidad de análisis no se eligió mediante técnicas aleatorias. Dicha selección respondió a criterios de accesibilidad y pertinencia contextual, ya que se trabajó con un grupo natural existente en la institución educativa. Originalmente, la muestra inicial estuvo constituida por 19 participantes; sin embargo, el análisis final se realizó con 18, debido a que uno de ellos se retiró del colegio durante el periodo de intervención.

A continuación, se presenta la composición de la población y la distribución demográfica de la muestra final de estudio:

Tabla 2

Población, muestra y muestreo

Grupo	Cantidad total	Niños (n)	Niñas (n)	Niños %	Niñas %
Población	125	-	-	-	-
Muestra	18	8	10	44,4%	55,6%

Nota: La tabla presenta la distribución de niños y niñas correspondientes a la población total y a la muestra seleccionada para la investigación.

1.9. Técnicas e Instrumentos

En toda investigación cuantitativa, las técnicas e instrumentos seleccionados deben ser coherentes con el enfoque adoptado y responder adecuadamente al tipo de información que se desea obtener. En este estudio, se utilizaron la observación estructurada como técnica principal y una lista de cotejo como instrumento específico, con el fin de comprobar en qué medida se incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en niños de 5 años del aula “Investigadores”, antes y después de la aplicación de la propuesta pedagógica basada en la metodología STEAM.

1.9.1. Técnica de Observación

La observación constituye un proceso activo y planificado que permite recolectar datos a través de la percepción sistemática de comportamientos, acciones o situaciones significativas en un contexto real. Medina et al. (2023), retomando a Bastidas (2019), Campbell y Stanley (2005) y Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), sostienen que la observación constituye una técnica de recolección de datos empleado en diversas investigaciones. Esta técnica posibilita registrar comportamientos, actitudes y eventos en un entorno natural o controlado, brindando información objetiva y detallada sobre un sujeto o situación. En este sentido, la observación aplicada en esta investigación fue organizada temporalmente, centrada en fenómenos delimitados y ajustada a criterios definidos, lo cual garantiza su validez y pertinencia en el contexto educativo.

1.9.2. Lista de Cotejo

Como instrumento de registro, se empleó una lista de cotejo diseñada con base en las dimensiones de la variable dependiente: habilidades investigativas. Según Sierra et al. (2022), este tipo de instrumento se estructura mediante una secuencia de indicadores o acciones esperadas, lo que permite constatar si se presentan o no determinados comportamientos o desempeños observables. Su utilidad radica en su capacidad para vincular de manera sistemática el quehacer del niño con tareas concretas, facilitando una evaluación objetiva y confiable.

1.9.2.1. Validez

Según el informe de validez proporcionado por Acuña (2022) “La investigadora elaboró el instrumento ficha de observación para determinar habilidades investigativas de los niños de educación primaria. Basado en la definición conceptual de Habilidades Investigativas, estableciendo 5 dimensiones como estructura base de este, la Dimensión de observación, que comprendía los ítems del 1 al 4, la Dimensión clasificación con los ítems del 5 al 9, Dimensión formulación de hipótesis con los ítems del 10 al 13, Dimensión de experimentación con los ítems del 14 al 17 y la dimensión de comprobación de hipótesis con los ítems del 18 al 21. Su sometimiento a la revisión de 3 jueces expertos permitió obtener las valuaciones respectivas de cada uno de los ítems propuestos bajo los criterios de Claridad, Coherencia y Relevancia según la escala proporcionada en el formato de revisión, donde 1 implicaba No cumplir con el criterio y 4 Cumplirlo en Alto nivel.

Con el fin de garantizar la validez del instrumento adaptado en esta investigación, se recurrió al juicio de expertos. Para este proceso, se contó con la participación de cinco jueces, dos externos y tres docentes de la Escuela de Educación Pedagógica Pública Monterrico, que cumplieran con criterios previamente establecidos, como contar con experiencia en metodología de la investigación y en la temática del estudio. Ellos evaluaron la relevancia, coherencia y claridad de cada ítem usando una matriz de validación, donde también dejaron sus observaciones y recomendaciones sobre la redacción. Posteriormente, se analizaron los resultados obtenidos y, con base en las sugerencias de los jueces, se realizaron los ajustes pertinentes en la formulación de algunos ítems, garantizando así la validez y precisión del instrumento.

Asimismo, para establecer su confiabilidad, se aplicó un análisis estadístico a través del programa IBM SPSS Statistics, utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual arrojó un valor de 0.769 en una muestra piloto conformada por 11 participantes y un total de 20 ítems. Este resultado refleja una confiabilidad aceptable, al superar el umbral mínimo recomendado de 0.70, lo que indica una adecuada consistencia interna de los ítems para la medición de la variable en estudio.

La lista de cotejo fue aplicada en dos momentos: como pre-test (antes de la intervención pedagógica) y como post-test (al concluir la aplicación de la propuesta).

De este modo, se pudo identificar el nivel de desarrollo alcanzado por cada niño en relación con sus capacidades para observar, clasificar, formular preguntas e hipótesis, experimentar, y comprobar hipótesis. El diseño del instrumento consideró criterios de validez de contenido y pertinencia contextual, garantizando así que respondiera adecuadamente a los objetivos del estudio y a las características del grupo evaluado.

1.9.3. Coeficiente V de Aiken

Como parte de la validación del instrumento (lista de cotejo), se empleó el coeficiente V de Aiken, una técnica estadística reconocida por su utilidad para valorar la pertinencia y coherencia de los ítems a través de la opinión de jueces expertos. Esta medida cuantifica el nivel de acuerdo entre los evaluadores respecto a la relevancia del contenido, lo cual garantiza que el instrumento realmente evalúe el constructo propuesto. Tal como indica Merino-Soto (2023), valores superiores a 0.80 son considerados adecuados, reflejando una buena validez de contenido. En este estudio, esta técnica aseguró que los indicadores diseñados fueran representativos y adecuados al objeto de evaluación.

1.9.4. Alfa de Cronbach

Con el propósito de evaluar la confiabilidad del instrumento, se recurrió al coeficiente Alfa de Cronbach, ampliamente utilizado para determinar la consistencia interna de los ítems de una escala. Esta medida, comprendida entre 0 y 1, refleja el grado de homogeneidad entre los elementos que componen el instrumento. Cuanto más cercano sea el valor a 1, mayor será la fiabilidad del conjunto. La aplicación de este coeficiente permitió confirmar que todos los ítems estaban alineados en la medición del mismo constructo: las habilidades investigativas en niños de 5 años. En otras palabras, se demostró que la lista de cotejo presentaba una estructura coherente y adecuada para el contexto educativo en que fue aplicada.

1.10. Análisis y Procesamiento de la Información

1.10.1. Procesamiento de Datos

La presente investigación siguió un diseño preexperimental, con un solo grupo y medición antes y después de la intervención, lo que permitió comprobar la medida de la propuesta pedagógica de forma objetiva. Los resultados fueron presentados mediante tablas comparativas, facilitando su interpretación y respaldando la validez de los hallazgos.

El análisis de datos en esta investigación tuvo como objetivo principal dar respuesta a los objetivos específicos del estudio, evaluando si existió un incremento significativo en el desarrollo de las habilidades investigativas tras la implementación de la propuesta STEAM. Para ello, se recurrió al procesamiento sistemático de la información recogida mediante el pre-test y post-test, buscando interpretar los resultados en relación con el marco teórico y la problemática investigada, aportando así evidencia con sustento científico.

Para el análisis y procesamiento de los datos se empleó el software IBM SPSS Statistics, versión 25, herramienta ampliamente reconocida en el ámbito de las ciencias sociales por su robustez y precisión en el manejo de información. Según Martínez et al. (2023), SPSS ofrece una interfaz amigable y eficaz para el procesamiento de datos complejos, facilitando la aplicación de técnicas tanto paramétricas como no paramétricas. En este estudio, su uso permitió organizar, tabular y analizar rigurosamente los resultados obtenidos en el pre-test y post-test, garantizando interpretaciones objetivas y coherentes con los objetivos e hipótesis planteados.

Cada ítem fue valorado de manera dicotómica, asignando “0” cuando el estudiante no evidenciaba la habilidad y “1” cuando sí lo lograba. Esta codificación permitió obtener resultados cuantificables en cada una de las dimensiones evaluadas: observación, clasificación, formulación de preguntas e hipótesis, experimentación y comprobación de hipótesis.

Es así como el análisis y procesamiento de los datos en esta investigación se realizó de manera rigurosa, conforme al enfoque cuantitativo del estudio. La recolección de información se llevó a cabo mediante una lista de cotejo de 20 ítems, adaptada del instrumento original de Acuña (2022) para nivel primario. Dicha adaptación implicó la reformulación de ítems, ajustes de vocabulario y adecuación a acciones observables propias del nivel inicial, manteniéndose intactas las habilidades investigativas evaluadas. Cada ítem fue valorado de manera dicotómica, asignando el puntaje de 0 cuando el estudiante no evidenciaba la habilidad, y 1 cuando sí lo lograba.

La aplicación del instrumento se realizó en tres momentos. Primero, se desarrolló una prueba piloto del 26 al 28 de agosto durante el juego libre.

Posteriormente, se aplicó el pre-test del 2 al 4 de septiembre en el marco de un pequeño proyecto del área de ciencia. Finalmente, el pos-test se llevó a cabo del 9 al 11 de diciembre, durante el desarrollo habitual de las sesiones planificadas. La observación fue directa en el aula y estuvo a cargo de las tesoreras. Los datos recolectados fueron organizados y tabulados para garantizar su precisión y, posteriormente, analizados mediante el software estadístico SPSS, seleccionado por su eficacia en el tratamiento de datos cuantitativos y por su capacidad para generar resultados confiables y objetivos.

1.10.2. Estadística descriptiva aplicada

Para analizar el comportamiento de los puntajes obtenidos en el pre-test y post-test, se aplicó estadística descriptiva considerando medidas de tendencia central y de dispersión. De este modo, se calcularon la media, mediana y moda, así como la varianza, desviación estándar y rango en ambos momentos de evaluación.

Los resultados evidenciaron un incremento sustancial en la media, que pasó de 3.83 a 17.22, lo que representa un aumento aproximado del 349.9% respecto al valor inicial, lo que refleja una mejora general en el desempeño del grupo. La moda mostró un incremento notable, pasando de 3 a 14, lo que representa un aumento aproximado del 366.7% respecto al valor inicial. Este resultado indica que los puntajes más altos se volvieron significativamente más frecuentes tras la intervención, evidenciando una mejora considerable en el desempeño general del grupo. En cuanto a la dispersión, la varianza se elevó de 3.12 a 4.12, lo que representa un incremento aproximado del 32.1%, mientras que la desviación estándar aumentó de 1.77 a 2.03, equivalente a un 14.7%. Estos resultados evidencian una ligera mayor variabilidad entre los estudiantes, atribuible a diferencias naturales en los ritmos de aprendizaje. El rango se mantuvo en 7, aunque en un nivel de logro más alto.

En conjunto, este procedimiento permitió demostrar que la aplicación del programa Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM generó mejoras significativas en las habilidades investigativas, constatadas no solo en el incremento de los promedios, sino también en la distribución más favorable de los puntajes del grupo.

1.10.3. Prueba de Normalidad

Antes de realizar el análisis inferencial, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro–Wilk con el fin de determinar si los datos obtenidos seguían una distribución normal. Tal como señalan Roco et al. (2024), esta prueba es especialmente recomendable en muestras pequeñas (menores de 50 casos), ya que ofrece una alta sensibilidad frente a desviaciones de la normalidad. Los resultados indicaron que los datos no cumplían con el criterio de normalidad, lo que justificó el uso de pruebas no paramétricas.

Una vez obtenida la base de datos, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk con el propósito de analizar la distribución de los datos. El resultado indicó una distribución no paramétrica, por lo que se recurrió al test de Wilcoxon, herramienta estadística adecuada para este tipo de datos.

1.10.4. Prueba inferencial

En este contexto, se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, adecuada para comparar dos mediciones relacionadas en un mismo grupo (pre-test y post-test). De acuerdo con el Centro de Estadística de la Universidad del Azuay (2024), el test de Wilcoxon es una técnica no paramétrica ampliamente utilizada cuando no se cumplen los supuestos de normalidad, especialmente en estudios educativos con muestras pequeñas. Su aplicación en esta investigación permitió evaluar con precisión las diferencias significativas entre los niveles de desarrollo de las habilidades investigativas antes y después de la intervención pedagógica.

Cabe señalar que la presentación de los resultados estadísticos, incluyendo cuadros y tablas, se expone en el capítulo de Resultados y Discusión, en coherencia con la estructura metodológica de la investigación.

El procedimiento implica calcular las diferencias entre las puntuaciones del pre-test y post-test, asignar rangos a dichas diferencias y luego evaluar si existe un cambio significativo. En su revisión sistemática, Indah Sari y Ahmad (2025) refieren a Atqiya et al. (2021), quienes sostienen que la prueba de Wilcoxon constituye un método estadístico no paramétrico de uso extendido en la investigación educativa. Gracias a esta técnica estadística de análisis de datos, fue posible determinar con precisión si la propuesta pedagógica basada en STEAM generó resultados

significativos en el desarrollo de las habilidades investigativas de los niños del aula “Investigadores”.

Este análisis permitió examinar la significancia de las diferencias observadas y comparar los niveles de desarrollo de las habilidades investigativas (observación, clasificación, formulación de preguntas e hipótesis, experimentación y comprobación de hipótesis) entre los momentos pre y post intervención. Asimismo, se contrastaron las hipótesis generales y específicas del estudio, lo que permitió identificar en qué medida la aplicación de la propuesta metodológica a través de STEAM incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas de los niños del aula “Investigadores”. Los resultados fueron presentados en cuadros y tablas que evidencian el incremento alcanzado en las habilidades evaluadas. Este tratamiento estadístico no solo permitió verificar el cumplimiento de los objetivos planteados, sino que también aportó un sustento empírico relevante que respalda la intervención pedagógica desarrollada.

1.10.5. Justificación de cada estadístico usado

Según Martínez et al. (2023), SPSS ofrece una interfaz amigable y eficaz para el procesamiento de datos complejos, facilitando la aplicación de técnicas tanto paramétricas como no paramétricas.

Tal como señalan Roco et al. (2024), esta prueba es especialmente recomendable en muestras pequeñas (menores de 50 casos), ya que ofrece una alta sensibilidad frente a desviaciones de la normalidad.

De acuerdo con el Centro de Estadística de la Universidad del Azuay (2024), el test de Wilcoxon es una técnica no paramétrica ampliamente utilizada cuando no se cumplen los supuestos de normalidad, especialmente en estudios educativos con muestras pequeñas.

En su revisión sistemática, Indah Sari y Ahmad (2025) refieren a Atqiya et al. (2021), quienes sostienen que la prueba de Wilcoxon constituye un método estadístico no paramétrico de uso extendido en la investigación educativa.

En conjunto, este análisis cuantitativo no solo evidenció, sino que confirmó de manera contundente el desarrollo significativo de las habilidades investigativas a través de la metodología STEAM en el nivel de Educación Inicial. Los resultados obtenidos tras la aplicación de la propuesta demostraron una mejora sustancial en las cinco habilidades investigativas evaluadas, lo que aporta un sustento empírico sólido a la intervención pedagógica implementada y válida su pertinencia como metodología innovadora en el aula de nivel inicial.

1.11. Consideraciones Éticas

La presente investigación titulada “La metodología STEAM para incrementar las habilidades investigativas en niños de 5 años”, realizada en una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince, respeta rigurosamente los principios éticos que rigen la investigación educativa con participación humana, especialmente con niños en edad preescolar. Se han considerado los lineamientos establecidos en la Asociación Médica Mundial (2024), la Declaración de Helsinki, siendo un Protocolo de Resguardo de la Integridad Científica y Propiedad Intelectual de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico (RD N.º 0341-2024-EESPPM-DG), asegura la protección de los derechos, bienestar y dignidad de los participantes.

Toda la información recopilada fue tratada con estricta confidencialidad. Los datos personales fueron codificados para impedir cualquier forma de identificación, y los resultados se presentaron de manera agrupada, sin individualizar a los participantes. El material audiovisual obtenido durante las actividades (fotografías o videos) fue empleado exclusivamente con fines investigativos, sin propósito de difusión pública. Se garantizó en todo momento que la participación fuera completamente voluntaria, sin ningún tipo de coerción o presión. Tanto los niños como la docente contaron con la libertad de retirarse del proceso en cualquier momento, sin que ello implicara perjuicio alguno.

Las actividades propuestas en el marco de la metodología STEAM no implicaron riesgo físico, emocional o psicológico para los participantes; el estudio fue diseñado para garantizar un entorno seguro, estimulante y respetuoso de sus necesidades y características. Se aseguró una participación equitativa de todos los niños del aula "Investigadores", sin discriminación de ningún tipo, y se buscó que los

beneficios derivados del estudio contribuyan a fortalecer el aprendizaje de todos los niños involucrados.

Los proyectos de aprendizaje fueron elaborados y ejecutados bajo la orientación docente del área de investigación de la EESPP Monterrico, y validado por el comité correspondiente, en cumplimiento de los estándares éticos institucionales. En suma, la investigación se llevó a cabo con un compromiso ético pleno, asegurando la protección de los derechos de los niños participantes y promoviendo el desarrollo de conocimiento pedagógico desde una perspectiva respetuosa, responsable y científica.

1.12. Limitaciones

Como toda investigación educativa, el presente estudio enfrentó una serie de limitaciones que condicionaron, en cierta medida, el alcance, la validez y la generalización de los resultados obtenidos. Reconocer estas limitaciones permite contextualizar los hallazgos y orientar futuras investigaciones en la misma línea.

En primer lugar, se presentaron limitaciones en la recolección de datos, principalmente en relación con el instrumento de medición utilizado. Se aplicó una lista de cotejo adaptada para el nivel inicial, la cual originalmente había sido diseñada para estudiantes de primaria. A pesar de realizarse ajustes previos a su aplicación, algunos ítems pudieron no reflejar con total precisión las características propias de los niños de 5 años, lo que podría haber afectado parcialmente la validez del instrumento.

También se identificaron limitaciones asociadas a la falta de datos completos, debido a la ausencia intermitente de algunos niños durante ciertas actividades clave del estudio. Si bien no fue una constante, estas ausencias redujeron el número de observaciones disponibles, afectando parcialmente la continuidad del análisis individual y grupal.

Por otro lado, el estudio se vio condicionado por limitaciones de recursos. El tiempo disponible fue reducido, ya que la ejecución de la propuesta metodológica STEAM debió realizarse dentro de un periodo académico delimitado, lo cual restringió la posibilidad de realizar más sesiones de aplicación o un seguimiento prolongado. Además, se presentaron restricciones económicas y materiales, tanto en la

elaboración de recursos como en el acceso a materiales específicos requeridos para las actividades experimentales, lo que obligó a reformular algunas experiencias pedagógicas planeadas inicialmente.

Otra limitación importante del presente estudio fue el tamaño reducido de la muestra, lo cual influyó significativamente en la evaluación del desarrollo de las habilidades investigativas. Al trabajar con un grupo pequeño de participantes, no fue posible obtener una visión más amplia y representativa del impacto de la propuesta de intervención, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos educativos o poblaciones similares. Esta restricción también afectó el análisis de datos, ya que, al contar con pocos casos, se redujo la variabilidad y se dificultó la aplicación de pruebas estadísticas que pudieran dar mayor solidez a las conclusiones.

Finalmente, se identificaron limitaciones en el acceso a fuentes informativas. Durante la elaboración del marco teórico, se encontró dificultad para acceder a artículos científicos actualizados y libros especializados, debido a que muchos de ellos requerían suscripciones o pagos que excedían las posibilidades del equipo investigador. Esta situación limitó la inclusión de algunos referentes bibliográficos clave, lo que pudo afectar la profundidad del análisis teórico.

En conjunto, estas limitaciones no invalidan los hallazgos de la investigación, pero sí representan aspectos importantes a considerar al momento de interpretar los resultados y plantear nuevas investigaciones que continúen fortaleciendo la práctica educativa desde el enfoque STEAM en el nivel inicial.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1.13. Resultados

1.13.1. Datos Descriptivos

Tabla 3

Frecuencia y Porcentajes en el pre-test y post-test

	Pre test		Post test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Inicio	17	94.4%	0	-

Proceso	1	5.56%	11	61.11%
Logrado	0	-	7	38.89%
Total	18	100	18	100

En la prueba pretest, el 94.4% de los niños del grupo se encuentra con un desempeño en el nivel inicio en el desarrollo de habilidades investigativas y solo 5,56% en el nivel proceso, en el postest se registra en los niveles de proceso y logrado, como consecuencia del aprendizaje desarrollado, un progreso del 61.11% al nivel proceso y 38.89% al nivel logrado, respectivamente.

Se llevó a cabo el procesamiento general de los datos considerando la naturaleza del instrumento aplicado. La estructura de este establece que cada ítem tiene un valor equivalente a un punto, lo cual facilita la obtención de una sumatoria total. Esta metodología permitió identificar y clasificar el nivel de logro alcanzado por los participantes, proporcionando una base cuantitativa para el análisis e interpretación de los resultados.

Tabla 4

Medidas de tendencia central y dispersión en el pre y post test

Medida	Pre test	Post test	Diferencia
Media	3.83	17.22	+13.99
Mediana	3	16.5	+13.5
Moda	3	14	+11
Rango	7	7	0
Varianza	3.12	4.12	+1.00
Desviación estándar	1.77	2.03	+0.26

Para poder comprender el comportamiento de los puntajes y evaluar la eficacia de la propuesta, se evidencia una mejora significativa en el desempeño de los niños tras la intervención. La media aumentó de 3.83 a 17.22, lo que representa un incremento de más del 349.87% en el puntaje promedio, reflejando un avance claro en el desarrollo de las habilidades evaluadas.

La mediana, que pasó de 3 a 16.5, sugiere que el rendimiento típico del grupo también mejoró considerablemente, y que ya no solo algunos niños lograron puntajes altos, sino que la mayoría se acercó a niveles de logro mucho más satisfactorios. Este

avance es respaldado por el cambio en la moda, que pasó de 3 (puntaje bajo más común) a 14 (puntaje alto más frecuente).

En cuanto a la dispersión, la varianza aumentó de 3.12 a 4.12 y la desviación estándar pasó de 1.77 a 2.03, lo cual muestra una variabilidad ligeramente mayor en los puntajes del post test. El rango se mantuvo constante en 7, aunque en un nivel general de desempeño más elevado.

1.13.2. Datos Inferenciales

Tabla 5

Diferencia en la suma total de los puntajes con la prueba Wilcoxon

Suma total de los puntajes					
Constancia de forma	N	Rango promedio	Suma rangos	de Z	Sig. (Bilateral)
Rangos negativos	0	0	0		
Rangos positivos	18	9.5	171	3.732	0.00019
Empate	0	-	-		
Total	18				

El valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones del postest, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de $p < 0.01$. En este análisis se registraron rangos positivos en el 100% de los casos, lo que evidencia una tendencia general de incremento en los puntajes obtenidos.

Tabla 6

Diferencias en la dimensión de observación con prueba Wilcoxon

Constancia de forma	N	Rango promedio	Suma rangos	de Z	Sig. (Bilateral)
Rangos negativos	0	0	0		

Rangos positivos	18	9.5	171	3.766	0.0001655
Empate	0	-	-		
Total	18				

El valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones en la dimensión observación de las evaluaciones postest y pretest, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de $p < 0.01$. En este análisis se establecieron rangos positivos en el 100% de los casos, lo que muestra que las puntuaciones alcanzadas en el postest fueron mayores que las del pretest en todos los participantes.

Decisión: Se rechaza la hipótesis nula.

H1: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Observación en los niños de 5 años del aula Investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

H0: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM”, no incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula “Investigadores” de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

Tabla 7

Diferencias en la dimensión de clasificación con la prueba Wilcoxon

Constancia de forma	N	Rango promedio	Suma de rangos	de Z	Sig. (Bilateral)
Rangos negativos	0	0	0		
Rangos positivos	14	7.5	105	3.3053	0.0009486
Empate	4	-	-		
Total	18				

El valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones en la dimensión clasificación de

las evaluaciones postest y pretest, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de $p < 0.01$. En este análisis se establecieron rangos positivos en el 77.78% de los casos, lo que muestra que las puntuaciones alcanzadas en el postest fueron mayores que las del pretest en la mayoría de los participantes.

Decisión: Se rechaza la hipótesis nula.

H2: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Clasificación en los niños de 5 años del aula Investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

H0: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM”, no incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula “Investigadores” de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

Tabla 8

Diferencias en la dimensión de formulación de preguntas e hipótesis con la prueba

Wilcoxon

Constancia de forma	N	Rango promedio	Suma de rangos	de Z	Sig. (Bilateral)
Rangos negativos	0	0	0		
Rangos positivos	18	9.5	171	3.7652	0.0001664
Empate	0	-	-		
Total	18				

El valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones en la dimensión de formulación de preguntas e hipótesis, de las evaluaciones postest y pretest, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,01$. En virtud a este resultado, se establecen rangos positivos en el 100% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el postest fueron notoriamente mayores que las del pretest en el 100% de los niños participantes.

Decisión: Se rechaza la hipótesis nula.

H3: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Formulación de preguntas e hipótesis en los niños de 5 años del aula Investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

H0: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM”, no incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula “Investigadores” de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

Tabla 9

Diferencias en la dimensión de experimentación con la prueba Wilcoxon

Constancia de forma	N	Rango promedio	Suma de rangos	de Z	Sig. (Bilateral)
Rangos negativos	0	0	0		
Rangos positivos	18	9.5	171	3.7597	0.0001701
Empate	0	-	-		
Total	18				

El valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones en la dimensión de experimentación, de las evaluaciones posttest y pretest, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,01$. En virtud a este resultado, se establecen rangos positivos en el 100% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el posttest fueron notoriamente mayores que las del pretest en el 100% de los niños participantes.

Decisión: Se rechaza la hipótesis nula.

H4: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Experimentación en los niños de 5 años del aula investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

H0: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM”, no incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades

investigativas en los niños de 5 años del aula “Investigadores” de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

Tabla 10

Diferencias en la dimensión de comprobación de hipótesis con la prueba de Wilcoxon

Constancia de forma	N	Rango promedio	Suma de rangos	de Z	Sig. (Bilateral)
Rangos negativos	2	5	0		
Rangos positivos	11	7.36	81	2.5492	0.0108
Empate	5	-	-		
Total	18				

El valor Z de la prueba de Wilcoxon, obtenido a partir de los rangos establecidos por la diferencia entre las puntuaciones en la dimensión de comprobación de hipótesis, de las evaluaciones postest y pretest, resultó ser estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,05$. En virtud a este resultado, se establecen rangos positivos en el 61.11% de los casos, lo cual indica que las puntuaciones alcanzadas en el postest fueron notoriamente mayores que las del pretest en el 61.11% de los niños participantes.

Decisión: Se rechaza la hipótesis nula.

H5: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Comprobación de preguntas e hipótesis en los niños de 5 años del aula investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

H0: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM”, no incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula “Investigadores” de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.

En conjunto, los resultados obtenidos a través de la prueba de Wilcoxon evidencian mejoras significativas en todas las dimensiones evaluadas —observación, clasificación, formulación de preguntas e hipótesis, experimentación y comprobación de hipótesis—, demostrando un incremento notorio en los puntajes del postest respecto al pretest. Estas diferencias, estadísticamente significativas al nivel de $p < 0.01$ y $p < 0.05$, reflejan un avance importante en el desempeño de los niños de 5 años participantes en el estudio.

1.14. Discusión

El objetivo principal de la presente investigación fue comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince. Para cumplir este propósito, se aplicó una lista de cotejo como instrumento de evaluación en dos momentos: antes y después de la intervención pedagógica. Los datos obtenidos fueron procesados mediante el software estadístico SPSS, realizando la prueba de normalidad Shapiro-Wilk y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para determinar la existencia de diferencias significativas entre el pretest y el postest. Los resultados revelaron diferencias estadísticamente significativas con un nivel de significancia de $p < 0,01$, lo cual permite aceptar la hipótesis general: La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM”, incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince. La totalidad de los casos presentó rangos positivos, reflejando mejoras evidentes tras la aplicación de la propuesta.

En cuanto a las dimensiones específicas evaluadas, los resultados respaldan lo planteado por Puche (2001), quien sostiene que el niño es un científico nato, capaz de elaborar teorías sobre el mundo que lo rodea. Puche propone que las habilidades investigativas se estructuran en cinco dimensiones fundamentales: observación, clasificación, formulación de preguntas e hipótesis, experimentación y comprobación de hipótesis. Todas estas fueron consideradas tanto en el diseño de la propuesta como en el instrumento de evaluación aplicado, lo cual permite comprender de

manera más precisa por qué los avances obtenidos presentan niveles distintos entre sí.

En la dimensión de observación, los niños demostraron una mejora significativa, alcanzando un 100 % de efectividad. Este resultado puede explicarse por la naturaleza misma de la metodología STEAM, que promueve la manipulación directa de materiales, la exploración libre y el contacto cercano con objetos y fenómenos. Acuña (2022), citando a Ortiz et al. (2015), señala que la observación activa es una habilidad clave que se fortalece cuando el niño interactúa directamente con su entorno, identifica características relevantes y formula preguntas espontáneas. En este sentido, el acceso a materiales adecuados y la propuesta centrada en la exploración respetuosa, sin imposiciones y permitiendo que cada niño observe a su propio ritmo, facilitaron que todos lograran consolidar esta habilidad. Además, en el nivel inicial, la observación constituye una puerta de entrada natural al pensamiento científico, lo cual explica que su desarrollo se potencie con mayor rapidez frente a otras dimensiones cognitivamente más complejas.

Respecto a la clasificación, se obtuvo un 77,78 % de mejora. Aunque el avance sigue siendo significativo, el porcentaje es ligeramente menor en comparación con la observación. Esto se entiende considerando que la clasificación implica un nivel de abstracción superior, pues no solo requiere identificar características, sino también agrupar objetos según criterios comunes. Acuña (2022), citando a Puche (2001), reconoce que la clasificación es un proceso intelectual que contribuye a la organización del pensamiento, pero cuyo dominio depende de que el niño sea capaz de establecer relaciones más complejas entre los elementos que analiza. La metodología STEAM, al ofrecer materiales concretos y situaciones experimentales contextualizadas, brindó condiciones favorables para que los niños compararan, diferenciaron y organizaran información; sin embargo, al tratarse de una habilidad que exige mayor elaboración cognitiva que la observación, es comprensible que no todos alcanzaran el nivel máximo. Aun así, el porcentaje obtenido evidencia que la mayoría logró avances sólidos gracias a la propuesta y al uso de materiales pertinentes que permitieron explorar, indagar y clasificar de manera autónoma.

Asimismo, Acuña (2022) sostiene que estas habilidades se fortalecen cuando los niños manipulan materiales concretos en actividades que les permiten comparar,

diferenciar y establecer relaciones, como las que se propiciaron en la metodología STEAM. Este planteamiento ayuda a comprender por qué los niños lograron avances importantes: el uso de materiales reales y accesibles generó un entorno donde podían explorar libremente, observar detalles y formular relaciones sin presión externa. En la misma línea, Guachichulca (2020) destaca que las experiencias activas y significativas promueven en los niños el desarrollo del pensamiento lógico, al permitirles construir nociones de agrupación, semejanza y diferencia a través del juego y la experimentación. La coincidencia entre ambos autores permite interpretar que, al haber recibido oportunidades constantes para manipular, comparar y experimentar, los niños desarrollaron estas habilidades con mayor solidez. Todo ello refuerza la importancia de brindar situaciones de aprendizaje donde el niño explore, relacione y clasifique de manera autónoma y contextualizada, lo cual explica directamente los resultados positivos evidenciados en estas dimensiones.

En las dimensiones de formulación de preguntas e hipótesis y experimentación, se alcanzó un 100 % de efectividad, lo cual refleja una sólida capacidad de indagación en los niños de cinco años. Según Puche (2001), estas habilidades emergen cuando los niños buscan responder sus propias preguntas mediante la confrontación de sus ideas con la realidad a través de la experimentación, lo que permite comprender por qué los niños lograron desempeños tan altos: tuvieron oportunidades constantes para preguntar, contrastar, probar y verificar por sí mismos. Apoyando esta perspectiva, Acuña (2022) reporta en su estudio con estudiantes de primaria que, antes de la intervención, el 37 % de los estudiantes se ubicaba en un nivel inicial, el 63 % se encontraba en proceso y ninguno alcanzaba el nivel logrado. Esta comparación refuerza la idea de que, con una propuesta como la aplicada en esta investigación, es posible facilitar avances superiores en las dimensiones investigativas incluso desde edades tempranas, especialmente cuando el proceso se basa en experiencias activas y materiales pertinentes. Además, evidencia que la incorporación de metodologías activas y contextualizadas, como STEAM, favorece no solo el desarrollo de habilidades cognitivas, sino también el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolver problemas, sentando bases sólidas para aprendizajes posteriores y explicando la efectividad alcanzada en estas dimensiones.

Finalmente, en la dimensión de comprobación de hipótesis, se observó una mejora del 61,11 %. Aunque este porcentaje es menor en comparación con otras dimensiones evaluadas, sigue siendo significativo dentro del contexto de la educación

inicial, ya que evidencia que más de la mitad de los niños fueron capaces de contrastar sus ideas previas con los resultados obtenidos a partir de la experiencia. Este hallazgo adquiere mayor relevancia si se considera que la comprobación de hipótesis constituye una habilidad cognitiva de alta complejidad, que implica procesos de análisis, reflexión y pensamiento lógico, poco frecuentes de manera espontánea en esta etapa del desarrollo. Esta variación en los resultados puede explicarse porque, a diferencia de otras habilidades más inmediatas, como observar o clasificar, la verificación de hipótesis exige integrar varios procesos previos y tomar decisiones basadas en evidencias, algo que requiere mayor madurez cognitiva y experiencia en actividades de indagación. Por ello, aunque el avance fue menor en términos porcentuales, representa un logro sustancial y coherente con el nivel evolutivo de los niños de cinco años.

En conjunto, los resultados obtenidos evidencian que la aplicación de la propuesta pedagógica “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” tuvo un impacto positivo en el desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula “Investigadores”. Se observó un incremento significativo en indicadores como la formulación de preguntas e hipótesis, la exploración de materiales y la comunicación de hallazgos, según lo registrado en la lista de cotejo aplicada. Esta mejora sugiere que el enfoque STEAM, al integrar ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas desde una perspectiva lúdica y experimental, favorece el pensamiento crítico, la curiosidad y la indagación, aspectos que autores como Puche (2001) reconocen como fundamentales en la educación infantil. Además, tal como plantea Hernández et al. (2022), el uso de estrategias activas y contextualizadas contribuye a aprendizajes más significativos y duraderos, lo cual se ve reflejado en el progreso observado en los niños. La variación positiva identificada puede explicarse por la naturaleza de la propuesta, que ofreció oportunidades constantes de manipulación, experimentación y diálogo, permitiendo que los niños construyeran conocimiento a partir de experiencias directas y no de instrucciones rígidas. Por tanto, los hallazgos permiten responder afirmativamente a la pregunta de investigación, al comprobar que la propuesta didáctica aplicada efectivamente contribuyó al desarrollo de las habilidades investigativas en este grupo etario, dentro del contexto específico de una institución educativa pública del distrito de Lince.

En el desarrollo de toda investigación, especialmente en contextos educativos reales, pueden surgir diversos factores que inciden en la recolección, análisis e

interpretación de los datos. Reconocer las limitaciones metodológicas y los posibles sesgos no solo permite brindar una lectura más crítica de los resultados obtenidos, sino también fortalece la transparencia y la rigurosidad del estudio.

A continuación, se detallan algunos aspectos que podrían haber influido en la validez interna del presente estudio, y que deben ser considerados tanto en la interpretación de los hallazgos como en el diseño de futuras investigaciones.

Uno de los posibles sesgos identificados en esta investigación corresponde al sesgo de medición, derivado de las características del instrumento utilizado para la recolección de datos. Aunque se aplicó una lista de cotejo adaptada, esta había sido originalmente elaborada para estudiantes de educación primaria, lo que implicó realizar ajustes previos a su aplicación en el nivel inicial. No obstante, es posible que algunos ítems no hayan logrado captar con la suficiente precisión las particularidades del desarrollo y comportamiento de los niños de 5 años, lo que pudo haber afectado parcialmente la validez de las observaciones registradas. Este tipo de sesgo podría haber influido en los resultados obtenidos, limitando la capacidad del instrumento para reflejar de manera fiel la realidad del grupo evaluado.

Adicionalmente, la inasistencia intermitente de algunos niños durante actividades clave puede considerarse otra fuente de sesgo, ya que introduce un sesgo de no respuesta, afectando la representatividad de los datos y generando un posible desequilibrio en los resultados. Esta situación también constituye una limitación metodológica, ya que redujo el número total de observaciones disponibles y afectó la continuidad del análisis, tanto a nivel individual como grupal. En consecuencia, se podría haber restringido la posibilidad de captar con mayor precisión el progreso sostenido de cada estudiante a lo largo de la implementación.

Cabe añadir que, los hallazgos obtenidos en esta investigación abren nuevas posibilidades para continuar explorando el desarrollo de habilidades investigativas en la educación inicial. A partir de los resultados, se evidencian diversas líneas de indagación que podrían enriquecer el campo de estudio, profundizando en aspectos metodológicos, evolutivos y contextuales del aprendizaje en los primeros años de vida escolar.

Es pertinente destacar que futuros estudios podrían centrarse en el diseño de instrumentos de medición específicamente pensados para el nivel inicial, que consideren de manera más precisa el desarrollo cognitivo y socioemocional de los niños de 5 años. Esto permitiría una recolección de datos más válida y ajustada a la

realidad infantil. Asimismo, investigaciones a largo plazo podrían permitir observar cómo se consolidan las habilidades investigativas a lo largo del tiempo y si las mejoras observadas en el nivel inicial se sostienen en niveles posteriores de la educación básica.

En cuanto a la última dimensión analizada, se sugiere replicar el estudio en diversos contextos educativos, como instituciones rurales, urbanas, públicas y privadas, así como con estudiantes que presentan necesidades educativas especiales, con el fin de verificar la consistencia de los resultados y explorar posibles variaciones asociadas al entorno, las condiciones socioculturales o las características particulares de los estudiantes. Si bien los resultados obtenidos son alentadores, futuras investigaciones podrían adoptar un diseño cuasiexperimental con grupo control, lo que permitiría una evaluación más precisa del impacto específico de la intervención, diferenciando los efectos propios de la propuesta pedagógica de aquellos atribuibles a factores externos o al desarrollo evolutivo de los niños.

En coherencia con estos resultados, un docente puede tomar diversas orientaciones que fortalezcan su práctica pedagógica. En primer lugar, es fundamental promover un aprendizaje activo y vivencial, donde los niños sean protagonistas del descubrimiento y la construcción de saberes a través de la exploración, la manipulación de materiales y la resolución de retos. Asimismo, debe fomentar la curiosidad, la indagación y el pensamiento crítico, guiando los procesos mediante preguntas abiertas que inviten a reflexionar, experimentar y buscar explicaciones.

Otra orientación relevante es el trabajo colaborativo, ya que la metodología STEAM impulsa la interacción entre pares, el diálogo y la construcción conjunta de ideas. Además, el docente debe valorar el error como parte natural del aprendizaje, alentando a los niños a probar, equivocarse y volver a intentar, lo cual fortalece la autonomía, la creatividad y la perseverancia. Finalmente, es esencial que el docente conecte las experiencias STEAM con la vida cotidiana, para que los aprendizajes tengan sentido y se vinculen con su entorno inmediato.

En cuanto a la integración de la metodología STEAM dentro de la planificación curricular, esta puede realizarse de manera transversal y flexible. No se trata de crear un área adicional, sino de articular los enfoques y competencias del currículo a través de proyectos y experiencias integradas. Por ejemplo, desde el área de Ciencia y Tecnología se pueden generar situaciones retadoras que involucren observación,

formulación de hipótesis y experimentación; desde Matemática, los niños pueden clasificar, comparar o cuantificar los resultados de sus exploraciones; y desde el área de Comunicación, específicamente en la competencia “Crea proyectos desde los distintos lenguajes artísticos”, los niños pueden representar sus hallazgos mediante el dibujo, la dramatización, el modelado o la construcción, fortaleciendo su expresión y pensamiento creativo.

El aporte innovador de esta investigación radica en demostrar cómo la metodología STEAM, más allá de promover la integración curricular ya existente, ofrece un enfoque dinámico e interdisciplinario que potencia de manera significativa el desarrollo de las habilidades investigativas en el nivel inicial, a través de procesos activos, experimentales y contextualizados. Esta metodología no solo articula las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, sino que también fomenta la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico desde edades tempranas. Su carácter integrador favorece la indagación activa, el aprendizaje por descubrimiento y la resolución de problemas reales, permitiendo que los niños de 5 años se involucren en experiencias auténticas de observación, clasificación, formulación de preguntas, elaboración de hipótesis, experimentación y verificación de resultados.

En este sentido, la metodología STEAM se consolida como una alternativa pedagógica positiva y transformadora, que enriquece los principios del Programa Curricular de Educación Inicial al integrar de manera simultánea dimensiones científicas, tecnológicas y creativas. Este enfoque favorece que el niño no solo explore y experimente su entorno, sino que también investigue, diseñe, construya y argumente a partir de sus propias observaciones. De este modo, se fortalece una comprensión más profunda y reflexiva de los fenómenos, promoviendo la transferencia activa del conocimiento hacia situaciones de la vida cotidiana y consolidando un aprendizaje más significativo y vivencial.

STEAM transforma el aula en un espacio de exploración y diseño, donde el docente asume un rol de guía y mediador del descubrimiento, y el estudiante se convierte en protagonista del conocimiento, construyendo significado a partir de la acción, la reflexión y la interacción con su entorno. De esta manera, la metodología STEAM no se limita a reforzar lo ya planteado en el currículo nacional, sino que amplía sus horizontes hacia una educación inicial más viva, investigadora y creativa, en la

que los niños aprenden no solo a conocer el mundo, sino a comprenderlo, transformarlo y disfrutarlo mediante la ciencia, la tecnología, el arte y la imaginación.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Se comprobó que la aplicación de la propuesta "Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM", generó mejoras significativas en el desarrollo de las habilidades investigativas, al evidenciarse una diferencia positiva entre los resultados del pretest y el postest aplicados a los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública del nivel inicial, ubicada en el distrito de Lince.

Se evidenció un desarrollo significativo en la habilidad de Observación, al constatar que los niños mostraron mayor atención al detalle, interés por su entorno y capacidad para describir lo que observaban. Estos avances reflejan una mejora concreta en dicha habilidad a lo largo del proceso de intervención.

Los resultados demostraron que los niños fortalecieron su habilidad para Clasificar objetos a partir de criterios concretos. Este avance se logró gracias a experiencias significativas, diseñadas considerando sus necesidades, características e intereses, lo que facilitó la aplicación del pensamiento lógico y analítico en contextos cercanos a su realidad.

La habilidad de Formulación de preguntas e hipótesis se fortaleció durante la problematización de situaciones, al observar que los niños formulan con facilidad y espontaneidad interrogantes que orientaron su proceso de indagación. Asimismo, este avance les permitió anticipar posibles soluciones (hipótesis), lo cual se evidenció en la selección de materiales pertinentes para poner a prueba sus ideas, lo que favoreció el desarrollo del pensamiento científico al buscar respuestas a partir de su curiosidad e intereses.

La habilidad de Experimentación mostró resultados favorables al propiciar espacios donde los niños, habiendo desarrollado previamente las capacidades de observar, clasificar y formular preguntas e hipótesis lograron crear, diseñar, registrar y observar cambios de forma autónoma. Estas experiencias facilitaron la construcción de conocimientos mediante la exploración activa y el descubrimiento, promoviendo actitudes científicas esenciales como la curiosidad, la iniciativa y la perseverancia ante los retos.

A diferencia de otras habilidades, la Comprobación de hipótesis se ha consolidado como un proceso clave en el desarrollo del pensamiento científico en los niños. A través de experiencias significativas, los estudiantes han logrado contrastar sus ideas iniciales con los resultados obtenidos, validando si sus suposiciones iniciales se sostenían o debían ser reformuladas. Este proceso se ha enriquecido mediante actividades que han promovido la experimentación, observación, clasificación y formulación de preguntas e hipótesis, lo cual ha favorecido el aprendizaje activo y la integración de las habilidades investigativas.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

A nivel institucional, se recomienda analizar de manera sistemática la disponibilidad y accesibilidad de los recursos tecnológicos y materiales con los que cuenta la institución educativa. Este diagnóstico es esencial para asegurar la implementación efectiva de actividades pedagógicas contextualizadas, en concordancia con los objetivos de aprendizaje y las propuestas educativas basadas en la metodología STEAM. Esta acción permite tomar decisiones informadas para generar cambios significativos, así como optimizar el uso de los recursos disponibles, fortaleciendo así la innovación educativa desde la gestión institucional.

Desde el rol del docente, es importante propiciar espacios de aprendizaje donde se asuma una función mediadora, orientando y acompañando los procesos sin imponer respuestas. Esto favorece que los estudiantes exploren, cuestionen y resuelvan problemáticas de manera autónoma. Bajo este enfoque, el niño se convierte en protagonista activo de su aprendizaje mediante el uso de habilidades investigativas, desarrollando pensamiento crítico y científico, en línea con los retos surgidos desde su curiosidad e interés personal.

Para futuras experiencias pedagógicas, se recomienda considerar como punto de partida el reconocimiento de las características, necesidades, contextos e intereses de los estudiantes. Esta comprensión es clave para diseñar proyectos de aprendizaje pertinentes y motivadores, que favorezcan la construcción de conocimientos significativos y contextualizados. En especial, propuestas similares a "Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM" deben priorizar el desarrollo progresivo de habilidades investigativas —observación, clasificación,

formulación de preguntas e hipótesis, experimentación y comprobación— como eje articulador del proceso pedagógico.

En términos de política educativa, se sugiere fomentar una cultura institucional orientada a la innovación pedagógica, mediante la asignación estratégica de recursos tecnológicos y materiales adecuados para implementar metodologías como STEAM. Este compromiso debe ir acompañado de programas de formación docente continua que fortalezcan la planificación y ejecución de proyectos integradores, así como de la generación de espacios colaborativos donde los docentes puedan intercambiar experiencias, reflexionar sobre su práctica y contribuir al desarrollo de nuevas líneas temáticas dentro del campo de la investigación educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, M. (2022). *Investigación formativa para desarrollar habilidades investigativas en estudiantes de una institución educativa primaria de San Ignacio* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/96673/Acu%
%b1a_CM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/96673/Acu%c3%b1a_CM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Aguilar, K. (2021). *Características del proceso de enseñanza orientado al enfoque STEM en el laboratorio de Innovación en el aula de 5º de primaria de un colegio particular de Lima* (Tesis, Pontificia Universidad Católica del Perú) <https://tesis.pucp.edu.pe/items/6fd45a18-28a7-4fb9-b2a0-0c5b8bf712de>
- Asociación Americana de Robótica. (2020). *Documento sobre entornos flexibles en aulas STEAM* (p. 83).
- Asociación Médica Mundial. (2024). *Declaración de Helsinki de la AMM: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. [https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-
principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/](https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/)
- Berciano, A., Jiménez-Gestal, C., & Salgado, M. (2021). Educación STEAM en educación infantil: Un acercamiento a la ingeniería. *Didacticae: Revista de investigación en didácticas específicas*, 10, 37–54. <https://revistes.ub.edu/index.php/didacticae/article/view/32897/35637>
- Bautista, J., & Hernández, R. (2020). Aprendizaje basado en el modelo STEM y la clave de la metacognición. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2020.v6i1.6719>
- Calle, M. (2017). Programa “Los pequeños investigadores del siglo XXI” para desarrollar habilidades investigativas en niños de inicial. I.E. N°129, “San Luis, 2016”. *Investigación Pedagógica, Perú*. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/7057/Calle_LMK
.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/7057/Calle_LMK.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Castro, A., García, M., & González, O. (2023). Enfoque STEAM y educación infantil: Una revisión sistemática de la literatura. *Ensayos. Revista de la Facultad de Albacete*, 39, 16–34.

<https://doi.org/10.18239/ensayos.v39i1.3383>

Chavez, H., Roque, G., & Rubin, H. (2023). *El método STEAM en el aprendizaje de la matemática en niños del nivel inicial de la Institución Educativa N°104 Amarilis, Huánuco 2022* [Trabajo de investigación, Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”]. Repositorio UNHEVAL.

<https://repositorio.unheval.edu.pe/item/2d1069ab-2689-4d84-a354-7367a84cb1c2>

Centro de Estadística, Universidad del Azuay. (2024). *Boletín investigativo n.º 53: Herramientas estadísticas: Prueba de Wilcoxon* (Doménica Daniela Crespo). Cuenca: Centro de Estadística, Universidad del Azuay. <https://centro-estadistica.uazuay.edu.ec/sites/centro-estadistica.uazuay.edu.ec/files/2024-07/Bolet%C3%ADn%20Investigativo%20No.%2053.pdf>

Cuervo Gómez, O. L., Pedroza Sandoval, E., & Sánchez, A. L. (2017). *El mágico mundo de la seriación y clasificación en educación inicial*. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales, Especialización en Multimedia para la Docencia. https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/3c814875-2edd-4334-971a-98892780cbd7?utm_source=

Espinosa, P. (2024). Integración del enfoque STEAM en la educación general básica: Impacto en el desarrollo del pensamiento crítico y creatividad. *Instituto Tecnológico Universitario Cordillera*, 3(1), 53–69. <https://doi.org/10.62465/rti.v3n1.2024.70>

Educare. (2023). *Revista Electrónica Educare*, 27(3). Centro de Investigación y Docencia en Educación, Universidad Nacional, Costa Rica.

Galindo, M., Cossio, C., & Gonzales, C. (2023). Habilidades investigativas y niveles de creatividad en preescolares de 4 años. *EDUCACIÓN*, 29(1). <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/educacion/article/view/2894/3211>

- Guachichulca, L. (2020). *La indagación como estrategia didáctica en la formación de habilidades investigativas en niños y niñas de inicial* [Trabajo de investigación, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ef749bfc-3f0e-4f24-aaa1-e424cdcf3f65/content>
- Hernández, F., Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2022). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Indah Sari, N., & Ahmad, A. (2025). The use of Wilcoxon test in educational research: A systematic review. *International Journal of Education and Social Science Research (IJESSR)*, 6(4), 4712–4723. <https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/ijes/article/view/4712/2070>
- Kanobel, C., Arce, S., & Pintos, C. (2019). *Pensamiento variacional en un enfoque por sistemas: Un estudio en el profesorado universitario* [Trabajo de investigación, Universidad Nacional de La Plata]. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/78451/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Maya Martínez, R. L., & Arenas Tawil, A. J. (2023). Uso del software IBM SPSS para la determinación de la incidencia del modelo de las 5E en estudiantes de grado 11° del Colegio La Salle Montería, Colombia. *Environment & Technology*, 4(2), 74-117. <https://doi.org/10.56205/ret.4-2.4>
- Medina Romero, M. Á., Rojas León, R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco, R. M., Martel Carranza, C. P., & Castillo Acobo, R. Y. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología INUDI Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Mego, A., & Yupanqui, M. (2022). *STEAM y competencia para resolver problemas de cantidad en niños de 5 años de una institución educativa de San Martín* [Trabajo de investigación, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional

UCV.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/102437/Mego_T A-Yupanqui_PM-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Merino, C. (2023). Aiken's V Coefficient: Differences in content validity judgments. *MHSalud: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 20(1), 1–10. <https://doi.org/10.15359/mhs.20-1.3>

Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo nacional de la educación básica* (1.^a ed.). Ministerio de Educación del Perú. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ministerio de Educación del Perú. (2016) *Resolución Viceministerial N°. 281-2016 MINEDU. Aprobación del Currículo Nacional de la Educación Básica [Resolución Viceministerial]*. Plataforma del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/169249-281-2016-minedu>

Ministerio de Educación del Perú. (2019). *Programa curricular de Educación Básica Alternativa* (Resolución Viceministerial N.° 034-2019-MINEDU) [Documento oficial]. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-inicial.pdf>

Ministerio de Educación del Perú. (2020). *Resolución Viceministerial N°. 094-2020-MINEDU: Norma que regula la Evaluación de las Competencias de los Estudiantes de Educación Básica* [Resolución Viceministerial]. Plataforma del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/541161-094-2020-minedu>

Ministerio de Educación del Perú. (2024). *El Perú en PISA 2022: Informe nacional de resultados*. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. Repositorio Institucional MINEDU. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2022/>

- Ministerio de Educación del Perú. (2024). *Reporte técnico de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA) 2023*. Repositorio Institucional MINEDU. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/737706-comunicado-n-013-2023-minedu?>
- Mulero, M. (2021). *Diseño e implementación de una propuesta de trabajo STEAM en aulas de infantil* [Trabajo de fin de grado, Universidad de Valladolid, Facultad de Educación y Trabajo Social]. UVaDOC Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/49044>
- Ningsih, R., & Farida, N. (2023). Enhancing critical thinking in early childhood through STEAM-oriented busy board media: A development study. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 8(1), 37–48. <https://doi.org/10.14421/jga.2023.81-03>
- Ochoa, L., Valenzuela, A., Gallego, D., Márquez, F., Govea, D., & Valderrama, K. (2018). *La indagación como estrategia para la educación STEAM*. Organización de Estados Americanos. <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/Final%20OEA%20Indagación.pdf>
- Ordoñez, O. (2003). *Hipótesis, experimentos e inferencias en el niño: Una propuesta de análisis*. Universidad del Valle. <https://www.researchgate.net/publication/301649982>
- Prieto, A. (2025). *Más allá de la alfabetización: Hacia una cultura científica en la primera infancia* [Trabajo de fin de máster, Universidad de Oviedo]. Repositorio Institucional DIGIBuO. https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/79961/TFM_AlbaPrietoGonzalez.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Puche, R., Colinvaux, D., & Dibar, C. (2001). *El niño que piensa: Un modelo de formación de maestros*. Universidad del Valle. <https://shorturl.at/TSx2z>
- Ramírez, L. (2022). *Avance del contenido para el libro del docente: Primer grado* (pp. 23–24, 64–82). Secretaría de Educación Pública.

https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/12/C3_1-Sugerencias-Metodologicas-proyectos.pdf

Ramírez-Montoya, M. S., Zavala, G., González-Pérez, L. I., García-González, A., & Burgos, J. V. (2022). Ecosistema abierto en el futuro de la educación.

https://www.researchgate.net/publication/372157254_Ecosistema_Abierto_en_el_Futuro_de_la_Educacion

Roco, A., Flores, S., Olguín, M., & Aguilera, R. (2024). Consideraciones ante el uso de la prueba de Shapiro-Wilk cuando se trabaja con muestras pequeñas. *Angiología*, 76(1), 61–62. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0003-31702024000100011&lng=en

Sierra, R., Sosa, P., & Gónzales, V. (2022). Lista de cotejo. En Técnicas e instrumentos de evaluación (cap. 14). Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). <https://cuaed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/pdf/Capitulo-14-LISTA-DE-COTEJO.pdf>

Tineo, E. (2023). *Desarrollo de las habilidades investigativas aplicando un programa de experiencias directas en los niños de 5 años de la Institución Educativa N.º 17378, Flor de la Frontera* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV.

UNICEF. (2022). *Experiencias innovadoras de aprendizaje y educación para la primera infancia en América Latina y el Caribe*. UNICEF. <https://www.unicef.org/lac/media/37031/file/Experiencias-innovadoras-educacion-inicial.pdf>

Yakman, G. (2008). *STEAM education: An overview of creating a model of integrative education*. In *PATT-19 Conference: Research on Technology, Innovation, Design & Engineering Teaching* (pp. 335–358). Salt Lake City, UT, USA. https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education

ANEXOS

Matriz de Consistencia

Título de la investigación				La metodología STEAM para incrementar las habilidades investigativas en niños de 5 años				
Autoras		Programa de estudios		línea de investigación			Asesora (a)	
Fiorella Shirley Díaz Rueda Linda Esperanza Prada Silva Angela Ríos Pizarro Ariana Patricia Sanes Sanes		Educación Inicial		Innovación y didáctica			María Mercedes Vargas Macassi	
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables (Definición conceptual)	Dimensiones (Definición conceptual)	Indicadores	Marco metodológico	Técnicas e instrumentos	Población/ muestra
Problema general ¿Comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta "Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM" incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa	General: Comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta "Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM" incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución	La aplicación de la propuesta "Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM", incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.	Habilidades Investigativas Acuña (2022) cita a Puche y Ordoñez (2003), quienes sostienen que las habilidades de investigación son fundamentales para la comprensión del conocimiento, abarcando desde la comprensión hasta la resolución de problemas,	Observación Acuña (2022), citando a Ortiz et al. (2015), resalta que esta habilidad permite a los niños analizar detalladamente fenómenos, objetos y situaciones, identificando patrones y relaciones que conforman la base del pensamiento científico. Puche (2001) describe la observación, los niños transforman sus percepciones en	Observar y explorar su entorno, utilizando sus sentidos y demostrando curiosidad y atención.	La presente investigación se encuentra ubicado en el paradigma positivista, ya que esta corriente se relaciona con las ideas de autores como Auguste Comte, John Stuart Mill y Émile Durkheim, ya que comparten una visión empirista y positivista del conocimiento, en la que afirman que toda verdad válida debe	Técnicas Observación Es un proceso de descomposición-recomposición de informaciones obtenidas mediante la percepción, según los fines científicos establecidos en los modos de observación construidos. Lista de cotejo Es un instrumento que vincula acciones con tareas concretas, estructuradas de forma sistemática para evaluar si se llevan a cabo o no.	La presente investigación tiene una población que está conformada por los 350 estudiantes de la Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince. De los cuales, componen la muestra de 5 años de "Investigadores".

Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince?	Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.		dependiendo del contexto. Estas habilidades se definen como las capacidades para llevar a cabo acciones e investigaciones científicas de manera habitual.	acciones concretas, convirtiéndose en "resultadores" y "productores" de conocimiento, es decir, crean entendimientos activos sobre su entorno.		surgir de la observación, la experiencia y el método científico.	Instrumentos Coefficiente V de Aiken Alfa de Cronbach s una medida que evalúa la consistencia interna de un conjunto de artículos en un instrumento. Este coeficiente es fundamental para determinar si los artículos están midiendo el mismo constructo y varía entre 0 y 1, donde los valores cercanos a 1 indican alta confiabilidad. Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Este software permite realizar pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas, facilitando la validación de hipótesis y la interpretación de los resultados. Programa Shapiro-Wilk Tiene como objetivo de verificar si los datos recolectados seguían una
				Clasificación Acuña (2022) retoma a Puche y Colinvaux (2001), quienes definen la clasificación como el proceso de agrupar objetos que comparten características comunes. Esta acción implica identificar criterios que permitan ordenar elementos de forma lógica y coherente.	Clasificar objetos, fenómenos o información de acuerdo con sus características comunes.	El presente estudio se sitúa en el nivel experimental, debido a que este nivel busca establecer relaciones de causa y efecto entre las variables, comprobando si los cambios en una variable independiente, que en esta investigación responde a la Metodología STEAM, provocan modificaciones en una variable dependiente, que son las Habilidades investigativas.	
		Hipótesis Nula La aplicación de la propuesta "Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM", no incrementa el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas en los		Formulación de hipótesis La formulación de hipótesis implica generar explicaciones tentativas sobre un fenómeno. Acuña (2022), citando a Puche y Colinvaux	Formular preguntas y plantear hipótesis sobre fenómenos u objetos de su entorno.	La presente investigación es de tipo cuantitativo, ya que este enfoque permite	

		niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.		(2001), afirma que esta habilidad refleja el desarrollo cognitivo temprano mediante suposiciones que los niños elaboran desde sus percepciones e interacciones.		recolectar datos objetivos y numéricos que facilitan medir la frecuencia, magnitud o intensidad de un fenómeno, además de observar las condiciones reales en una población amplia.	distribución normal, condición necesaria para la aplicación de pruebas paramétricas.
Problema Específico 1 ¿Comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta de la aplicación de la propuesta "Descubriendo o mis Habilidades Investigativas a través de STEAM", desarrolla la capacidad de observación en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince?	En qué medida la aplicación de la propuesta "Descubriendo o mis Habilidades Investigativas a través de STEAM", desarrolla la capacidad de observación en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.	Hipótesis Específica 1 La aplicación de la propuesta "Descubriendo o mis Habilidades Investigativas a través de STEAM" desarrolla la capacidad de Observación en los niños de 5 años del aula Investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.		Experimentación La experimentación es el medio mediante el cual se ponen a prueba las hipótesis. Según Acuña (2022), con base en Puche (2005), consiste en preparar y realizar estudios para verificar o refutar ideas. Este procedimiento vincula teoría y realidad mediante la experiencia.	Capacidad para explorar, manipular y experimentar con objetos y materiales de su entorno.	El diseño de investigación es el diseño preexperimental que consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo: modelo pedagógico/experiencia (variable independiente) y después aplicar una medición de una o más variables (variable dependiente).	Prueba de Wilcoxon Es un procedimiento estadístico no paramétrico diseñado para comparar dos mediciones relacionadas (pretest y postest) dentro del mismo grupo de participantes
				Comprobación de hipótesis La comprobación de hipótesis permite validar o refutar las ideas	Comprobar las hipótesis que plantean a través de la observación, clasificación y		

				planteadas a partir de la experimentación . Acuña (2022), citando a Puche (2005), subraya la necesidad de entender cómo los niños interpretan la información y dan sentido a su entorno.	experimentación .			
Problema Específico 2 ¿Comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta de Habilidades Investigativas a través de STEAM”, desarrolla la capacidad de clasificación en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince?	En qué medida la aplicación de la propuesta "Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM", desarrolla la capacidad de clasificación en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.	Hipótesis específica 2 La aplicación de la propuesta "Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM" desarrolla la capacidad de Clasificación en los niños de 5 años del aula Investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.	Metodología STEAM Yakman (2006) plantea que STEAM debe entenderse no solo como la suma de cinco disciplinas (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas), sino como un enfoque pedagógico integral, donde el aprendizaje emerge de la conexión entre saberes, emociones, creatividad y resolución de problemas reales. La metodología	Introducción al tema En esta primera etapa, se activan los conocimientos previos y se plantea una problemática significativa. A través de la identificación de situaciones reales y cercanas al entorno de los estudiantes, se promueve la generación de preguntas de indagación que les permitan involucrarse activamente en el proceso. Esta fase responde al principio de Yakman sobre el contexto del	Observar hechos, fenómenos, objetos o situaciones de su interés en entornos naturales. Identificar la problemática a partir de sus conocimientos previos			

			STEAM promueve la integración de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, y se presenta como un enfoque educativo innovador que favorece la interconexión entre estas disciplinas. Esta integración permite a los estudiantes enfrentar desafíos de manera creativa y colaborativa, desarrollando habilidades investigativas y fomentando un aprendizaje significativo.	estudiante para generar conexiones significativas entre disciplinas.				
<p>Problema Específico 3</p> <p>¿Comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta "Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM", desarrolla la capacidad de formulación de preguntas e hipótesis en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince?</p>	<p>En qué medida la aplicación de la propuesta "Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM", desarrolla la capacidad de formulación de preguntas e hipótesis en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.</p>	<p>Hipótesis específica 3</p> <p>La aplicación de la propuesta "Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM" desarrolla la capacidad de Formulación de preguntas e hipótesis en los niños de 5 años del aula Investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.</p>		<p>Diseño de investigación</p> <p>Se acuerdan las acciones a realizar para responder a las preguntas formuladas, definiendo responsables, recursos, tiempos y estrategias. Esta planificación permite organizar la indagación y garantizar su viabilidad, promoviendo la autonomía y el trabajo colaborativo, dos competencias clave en la metodología STEAM según Yakman.</p>	<p>Capacidad para explorar, identificar y desarrollar ideas entorno a la problemática.</p> <p>Capacidad de poder identificar, describir y comparar sucesos para realizar su indagación.</p>			
				<p>Organización de respuestas</p> <p>Implica analizar e interpretar los datos obtenidos a partir de la experiencia investigativa. Se sintetizan aprendizajes y</p>	<p>Capacidad de analizar, organizar e interpretar ideas para generar conclusiones sobre lo observado y brindar posibles soluciones.</p>			

				<p>se clarifican conceptos, permitiendo construir conocimiento significativo. Esta etapa evidencia la conexión entre la experiencia y la teoría, aspecto esencial en el modelo educativo interdisciplinario que propone Yakman.</p>	<p>Organizar ideas de manera lógica y coherente, formular respuestas completas y comunicarlas de manera clara y precisa.</p> <p>Capacidad llevar a cabo la selección, exploración y experimentación para la manipulación de materiales y recursos de manera autónoma.</p>			
<p>Problema Específico 4 ¿Comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta de la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM”, desarrolla la capacidad de experimentación en los niños de 5 años del aula</p>	<p>En qué medida la aplicación de la propuesta “Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM”, desarrolla la capacidad de experimentación en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución</p>	<p>Hipótesis Específica 4 La aplicación de la propuesta “Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM” desarrolla la capacidad de Experimentación en los niños de 5 años del aula investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.</p>		<p>Presentación de resultados Los estudiantes comunican sus hallazgos y formulan propuestas de solución frente a la problemática inicial. Esta socialización del conocimiento fomenta la comunicación efectiva, el pensamiento crítico y el compromiso social, en</p>	<p>Presentar de manera clara y organizada los hallazgos y conclusiones de la investigación realizada.</p> <p>Elaborar ideas y propuestas basadas en la investigación y presentar soluciones para resolver una problemática partiendo de sus hallazgos iniciales.</p>			

<p>"Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince?</p>	<p>Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.</p>			<p>consonancia con el propósito de STEAM de formar ciudadanos capaces de incidir en su entorno.</p>				
<p>Problema Específico 5 ¿Comprobar en qué medida la aplicación de la propuesta de la propuesta "Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM", desarrolla la capacidad de comprobación de hipótesis en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince?</p>	<p>En qué medida la aplicación de la propuesta "Descubriendo mis Habilidades Investigativas a través de STEAM", desarrolla la capacidad de comprobación de hipótesis en los niños de 5 años del aula "Investigadores" de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.</p>	<p>Hipótesis Específica 5 La aplicación de la propuesta "Descubriendo mis habilidades investigativas a través de STEAM" desarrolla la capacidad de Comprobación de hipótesis en los niños de 5 años del aula investigadores de una Institución Educativa Pública de nivel inicial ubicada en el distrito de Lince.</p>		<p>Metacognición Se promueve la reflexión sobre el proceso vivido, valorando tanto los logros como las dificultades. Esta fase permite afianzar el aprendizaje y fortalece la autorregulación, aspecto resaltado por Yakman como parte del desarrollo integral del estudiante.</p>	<p>Analizar y reflexionar de manera detallada respecto a los resultados obtenidos en su investigación, creando conclusiones de sus hallazgos.</p> <p>Reconocer tanto los éxitos como los fracasos de los resultados de su plan de investigación.</p>			

Lista de Cotejo

LA METODOLOGÍA STEAM PARA INCREMENTAR LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN NIÑOS DE 5 AÑOS

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	PUNTAJE	
				SI (1)	NO (0)
HABILIDADES INVESTIGATIVAS	OBSERVACIÓN	Explorar su entorno, utilizando sus sentidos y demostrando curiosidad y atención.	1. Observa la situación a investigar mediante el uso de los sentidos (vista, oído, olfato, gusto y tacto).		
			2. Explora materiales de acuerdo con sus necesidades e intereses para realizar su indagación.		
			3. Identifica hechos, objetos, fenómenos o situaciones utilizando sus sentidos.		
			4. Obtiene información sobre las características de los hechos, objetos, fenómenos o situaciones.		
			5. Realiza preguntas sobre situaciones hechos, fenómenos, objetos o situaciones que le llaman la atención.		
			SUBTOTAL PARCIAL		
	SUBTOTAL				
	CLASIFICACIÓN	Clasificar objetos,	6. Selecciona y ordena		

		fenómenos o información de acuerdo con sus características comunes.	materiales de acuerdo con la situación a investigar.		
			7. Ordena secuencialmente objetos, fenómenos de acuerdo con la situación a investigar.		
			8. Agrupa objetos, fenómenos, hechos o situaciones en categorías basadas en las características específicas que comparten.		
			SUBTOTAL PARCIAL		
			SUBTOTAL		
	FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS	Formular preguntas y plantear hipótesis sobre fenómenos u objetos de su entorno.	9. Plantea preguntas relacionadas a los hechos que acaba de experimentar.		
			10. Formula predicciones desde su acercamiento a la situación a investigar.		
			11. Propone estrategias para su indagación.		
			12. Brinda alternativas de solución evidenciando comprensión de la investigación.		
			SUBTOTAL PARCIAL		
			SUBTOTAL		
		Manipular y experimentar con objetos y	13. Utiliza diferentes estrategias para el recojo de información.		

	EXPERIMENTACIÓN	materiales de su entorno.	14. Registra la información de diferentes formas.		
			15. Desarrolla sus ideas en torno al tema, aunque en ocasiones puede salirse de este.		
			16. Analiza y describe las características de objetos, hechos, fenómenos o situaciones.		
			17. Muestra y describe lo que ha creado.		
			18. Traslada lo aprendido a situaciones cotidianas.		
			SUBTOTAL PARCIAL		
			SUBTOTAL		
	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	Comprobar las hipótesis que plantean a través de la observación, clasificación y experimentación.	19. Compara sus predicciones con el resultado obtenido.		
			20. Comparte sus resultados y lo que aprendió durante el proceso que siguió durante la investigación.		
			SUBTOTAL PARCIAL		
			SUBTOTAL		
			SUBTOTAL		

- **LEYENDA:**

Valoración cuantitativa		Valoración cualitativa
0		NO
1		SI
NIVEL DE LOGRO	CANTIDAD DE ÍTEMS	VALORACIÓN CUANTITATIVA
Inicio	(0 a 7 ítems)	(0% - 40%)
Proceso	(8 a 17 ítems)	(40% - 90%)
Logrado	(18 a 20 ítems)	(90% - 100%)