



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CARRERA: EDUCACIÓN INICIAL

Modalidad: Proyectos de Investigación

PLAN DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN

CURRICULAR TEMA:

**“STEAM PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES
COGNITIVAS EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD
EDUCATIVA LUIS LEORO FRANCO”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN INICIAL**

Línea de investigación: Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos
e idiomas

Autora: Anrango Morales Liseth Alejandra

Directora: PhD. Adriana Elizabeth Aroca Fárez

Ibarra-Ecuador 2025



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004723571		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Anrango Morales Liseth Alejandra		
DIRECCIÓN:	Luis Hidrovo y Bolívar, Atuntaqui		
EMAIL:	laanrangom@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:		TELF. MOVIL	0995958645

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	STEAM para el desarrollo de habilidades cognitivas en niños de preparatoria de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco.
AUTOR (ES):	Anrango Morales Liseth Alejandra
FECHA: AAAAMMDD	2025/10/31
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
CARRERA/PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> GRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Educación Inicial
ASESOR /DIRECTOR:	PhD. Adriana Elizabeth Aroca Fárez

CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 31 días, del mes de octubre de 2025

LA AUTORA:

Nombre: Anrango Morales Liseth Alejandra

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 31 de octubre de 2025

PhD. Adriana Elizabeth Aroca Fárez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Phd. Adriana Elizabeth Aroca Fárez

C.C.: 1716779663

DEDICATORIA

Con gratitud y respeto presento el siguiente trabajo, que va especialmente dirigido a mis padres que con infinito amor y sabiduría han sabido apoyar y guiar mi vida, en especial “mi madre Ross” la mujer que me inspiro a muchas cosas, me enseñó a no rendirme y que yo puedo con todo lo que se me presente en la vida, mi padre Alejandro que con esfuerzo y dedicación me ha apoyado y demostrado que el límite solo está en la mente y que no existe barrera que no se pueda cruzar, seguido a esto mis hermanas y mi sobrino fuente de inspiración y socorro incondicional.

A mis compañeras “MALALA” significado de apoyo y cariño que con su alegría hicieron que esta etapa universitaria fuera maravillosa.

A mis maestros que con su actitud noble y justa enseñan a educar con amor y ternura.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme siempre con sus cuerdas de amor en todo este trascurso universitario y a las personas que fueron parte de ella y dejaron una huella en mi corazón.

A mi querida universidad que cuyas aulas son testigas de sueños que hoy los veo realizándose y de todo corazón a los docentes que estuvieron brindándome su conocimiento y cariño durante mi estadía en la universidad, aprendí muchas cosas de valor que son importantes para mi vida profesional y en general para ser una persona mucho más integra.

Un agradecimiento especial a la PhD. Adriana Aroca que me acompañó en esta última etapa con su conocimiento y cariño.

A mi asesora la MSC. Layne que siempre estuvo abierta a cualquier inquietud gracias por guiarme y ser un pilar fundamental en mi formación profesional.

Resumen

Al estar la educación en constante transformación se presenta a STEAM en niños de nivel preparatoria de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco" como fomentador del desarrollo cognitivo, social y emocional. Esta metodología que integra ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, promueve habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la indagación desde edades tempranas, permitiendo un aprendizaje significativo, práctico e interdisciplinario.

La investigación se justifica por la necesidad de adaptar la educación inicial a los retos de un entorno en constante cambio, preparando a los niños para ser ciudadanos autónomos, analíticos e innovadores. Además, destaca la importancia de desarrollar la curiosidad natural de los niños mediante actividades prácticas y colaborativas, fomentando su confianza, autonomía y trabajo en equipo.

Por eso la metodología de investigación fue mixta y de tipo exploratorio, pues a través del diagnóstico realizado mediante entrevistas y la escala de evaluación aplicada a estudiantes de preparatoria, se identificó un bajo nivel de implementación de la metodología STEAM en las prácticas pedagógicas actuales, debido principalmente a la carencia de conocimientos en la aplicación de recursos didácticos adecuados, lo que limita el potencial cognitivo y aprendizaje por descubrimiento en este nivel.

En respuesta a eso se desarrolló una guía digital, con actividades fundamentadas en STEAM, que le permitirá a la docente llevar una mejor estructura en sus clases de manera interdisciplinaria promoviendo el desarrollo de habilidades cognitivas en los niños mediante el juego, la experimentación y el trabajo colaborativo, alineándose con los objetivos del currículo. Concluyendo que STEAM beneficia no solo a los estudiantes y docentes, sino también a la comunidad educativa en general, impactando a nivel local, regional y nacional.

Palabras claves: STEAM, metodología, ciencia, indagación, aprendizaje significativo, autónomos e innovadores.

ABSTRACT

As education is in constant transformation, STEAM is presented to preschool children at the “Luis Leoro Franco” Educational Unit as a promoter of cognitive, social, and emotional development. This methodology, which integrates science, technology, engineering, art, and mathematics, promotes skills such as critical thinking, creativity, problem-solving, and inquiry from an early age, allowing for meaningful, practical, and interdisciplinary learning.

The research is justified by the need to adapt early childhood education to the challenges of a constantly changing environment, preparing children to be autonomous, analytical, and innovative citizens. It also highlights the importance of developing children's natural curiosity through practical and collaborative activities, fostering their confidence, autonomy, and teamwork.

Therefore, the research methodology was mixed and exploratory. Through the diagnosis conducted through interviews and the evaluation scale applied to high school students, a low level of implementation of the STEAM methodology in current pedagogical practices was identified, mainly due to a lack of knowledge in the use of appropriate teaching resources, which limits cognitive potential and discovery learning at this level.

In response, a digital guide was developed with STEAM-based activities. This will allow teachers to better structure their classes in an interdisciplinary manner, promoting the development of children's cognitive skills through play, experimentation, and collaborative work, aligned with the curriculum objectives. The conclusion is that STEAM benefits not only students and teachers, but also the educational community at large, impacting the local, regional, and national levels.

Keywords: STEAM, methodology, science, inquiry, meaningful learning, autonomous and innovative.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
1.1. El problema	14
1.1.1. Descripción del problema	14
1.1.2. Delimitación del problema	16
1.2. Justificación	17
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	19
1.1. Breve contexto de STEAM	19
1.2. Evolución de STEAM en la Educación	19
1.3. La metodología STEAM	21
1.4. Aprendizaje y enseñanza en STEAM.....	21
6.2.1. Enfoque Interdisciplinar	23
6.2.2. Enfoque Constructivista	24
6.2.3. Rol del Docente	25
6.2.4. Rol del Alumnado	26
1.4. Proyectos STEAM en Educación Infantil	27
1.4.1. Proyectos de investigación:.....	27
1.4.2. Resolución de problemas:	28
1.4.3. Juego científico:.....	28
1.5. Beneficios de la metodología STEAM en la Educación Infantil	29
1.6. Ventajas de la aplicación de STEAM en educación infantil	30
1.7. Habilidades Cognitivas	30
1.7.1. Habilidades cognitivas según el Ministerio de Educación	31
1.7.2. Habilidades cognitivas según el Currículo de Preparatoria	31
1.8. Herramientas tecnológicas en la metodología STEAM	35
1.8.1. Robótica Educativa	35
1.8.2. Plataformas de Programación Virtual	35

CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS	36
2.1. Tipo de investigación	36
2.1.1 Estudio exploratorio:	36
2.1.2. Descriptiva:.....	37
2.1.3. El método inductivo	37
2.1.4. Método Analítico.....	37
2.2.1. Técnicas de investigación	38
2.2.1.2. Entrevista	39
2.2.2. Instrumentos	39
CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
3.1. Resultado de la Entrevista Semi-Estructurada dirigida a la Docente de Preparatoria	42
3.2. Resultados de acuerdo con la escala de evaluación aplicada a los escolares.....	47
3.2.1. Escala de Evaluación aplicada a los estudiantes de Preparatoria paralelo “A” para	
Habilidades Cognitivas	47
3.2.2. Datos informativos	47
3.2.3. Curiosidad y exploración:	48
3.2.4. Resolución de problemas:	52
3.2.5. Comprensión de conceptos STEAM específicos	54
CAPITULO IV: PROPUESTA	57
4.1. Nombre de la propuesta: Guía digital para docente de preparatoria con actividades	
fundamentadas en STEAM para fomentar el desarrollo cognitivo en los niños.....	57
4.2. Nombre de la guía STEAM: Aventuras en STEAM para mentes brillantes	57
4.3. Introducción	57
4.4. Justificación	58
4.5. Objetivos.....	59
4.5.1. Objetivo General	59
4.5.2. Objetivos específicos.....	59
4.6. Contenidos curriculares a tratarse:	59
Anexo 1.....	75

Anexo 2..... 87

Árbol de Problemas.....87

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 <i>HABILIDADES COGNITIVAS, SOCIALES Y EMOCIONES QUE SE DEBEN DIAGNOSTICAR EN PREPARATORIA</i>	32
TABLA 2 MATRIZ DE OPERIONALIZACION DE VARIABLES.....	65
TABLA 3 TABLA DE CONTENIDOS CONCEPTUAL PARA ANÁLISIS IMPLÍCITO DE RESPUESTAS EN STEAM.....	83

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 FUENTE: ESCALA DE EVALUACIÓN A ESTUDIANTES EN ABRIL 2025	48
FIGURA 2 FUENTE: ESCALA DE EVALUACIÓN A ESTUDIANTES EN ABRIL 2025.....	49
FIGURA 3 FUENTE: ESCALA DE EVALUACIÓN A ESTUDIANTES EN ABRIL 2025	50
FIGURA 4 FUENTE: ESCALA DE EVALUACIÓN A ESTUDIANTES EN ABRIL 2025	51
FIGURA 5 FUENTE: ESCALA DE EVALUACIÓN A ESTUDIANTES EN ABRIL 2025	52
FIGURA 6 FUENTE: ESCALA DE EVALUACIÓN A ESTUDIANTES EN ABRIL 2025	53
FIGURA 7 FUENTE: ESCALA DE EVALUACIÓN A ESTUDIANTES EN ABRIL 2025	54
FIGURA 8 FUENTE: ESCALA DE EVALUACIÓN A ESTUDIANTES EN ABRIL 2025	55
FIGURA 9 ENTREVISTA A DOCENTE DE PREPARATORIA DEL PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LUIS LEORO FRANCO"	82
FIGURA 10 APLICACIÓN DE ESCALA DE EVALUACIÓN	82

INTRODUCCIÓN

Motivaciones para la investigación

En un mundo en continua evolución tecnológica, el desarrollo de la educación se ha ido funcionando, considerándole así un proceso dinámico y colectivo que propone diversas alternativas, que se adapten a las necesidades y demandas de los diferentes entornos educativos. En Ecuador, la Educación Inicial, ha experimentado un progreso significativo, con un currículo orientado al desarrollo de habilidades cognitivas a temprana edad que preparara a los niños a enfrentar los desafíos futuros. A nivel global, la educación se encuentra en un proceso de transformación tras encontrarnos en una sociedad cambiante lo que ha motivado ajustes curriculares y tecnológicos en el nuevo contexto educativo, que con lleva la necesidad de innovar recursos que permitan un aprendizaje práctico, significativo y creativo de los niños de nivel preparatoria y potenciar sus habilidades cognitivas desde edades tempranas.

En este contexto educativo actual, la metodología STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas) se propone como una metodología innovadora para la educación, impulsando la creatividad y el desarrollo cognitivo desde los primeros años de vida. Su implementación articulada con estrategias lúdicas como juegos científicos, experimentos y el enfoque constructivista estimula a los estudiantes a explorar más allá, fortaleciendo habilidades como la atención y el razonamiento lógico-matemático.

De esta manera, se cultivan las competencias necesarias para los retos de la vida real, preparando a los estudiantes para enfrentar los grandes desafíos del futuro con una base cognitiva sólida y una mentalidad innovadora. A través de esta investigación, se busca brindar a los docentes una guía con actividades que promoverán habilidades cognitivas de aprendizaje, a través de un seguimiento adecuado de monitoreo, ejecución y evaluación que responda a las necesidades del proceso educativo.

Esta investigación beneficiará de manera directa a los docentes seleccionados como muestra, y de forma indirecta a los niños, quienes están involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se espera que los docentes apliquen STEAM mejoren sus prácticas pedagógicas al explorar metodologías tecnológicas diferenciadas.

1.1.El problema

1.1.1. Descripción del problema

En el Ecuador, el Ministerio de Educación (2016), promueve la implementación de metodologías innovadoras que favorezcan el desarrollo integral de los estudiantes, priorizando la incorporación de metodologías que estimulen tanto las habilidades cognitivas como las socioemocionales. En este contexto, STEAM, se presenta como una estrategia educativa que busca integrar diversas disciplinas para fomentar el aprendizaje significativo y creativo desde la primera infancia conectando la teoría con la práctica y promoviendo el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades esenciales para enfrentar los desafíos que se le presentan al niño a lo largo de su vida.

Sin embargo, en la práctica, se observa que muchas instituciones educativas siguen utilizando métodos de enseñanza tradicional, enfocados principalmente en la memorización y el rendimiento académico, sin prestar suficiente atención al desarrollo integral de los estudiantes, limitándolos a experimentar cambios en su manera de pensar y resolver problemas (Díaz et al, 2023). Esta realidad limita el potencial de los niños para adquirir habilidades como el pensamiento lógico y la resolución de problemas, que son fundamentales para su desarrollo cognitivo.

Por esta razón y después de analizar el problema de forma general, se realizó un diagnóstico en la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco” en los niveles de Preparatoria en el período académico 2024 – 2025 donde se han identificado varias dificultades relacionadas con la implementación de la metodología STEAM, a continuación, se describe las siguientes causas y efectos más importantes dentro del problema de investigación:

“En los sistemas educativos actuales se descubren innumerables problemas que afectan el desarrollo de las habilidades cognitivas, siendo los más resaltantes los siguientes: el uso de textos muy extensos, dificultades para comprender, actividades académicas sustentadas en estrategias memorísticas” (Zurita, 2020, p.3). Manifestándose en frustraciones e inadecuada formación del alumnado.

También, las limitadas estrategias y recursos innovadores dentro de la Institución reducen el desarrollo cognitivo en los niños, produciendo en ellos, baja atención y desinterés en el aprendizaje al proporcionar un entorno poco llamativo para el niño, lo que afecta negativamente a la motivación intrínseca de los niños por aprender y participar en actividades educativas dentro y fuera del aula. Según el Currículo de Educación Inicial (2014), elaborado por el ministerio de Educación (2014):

Para garantizar un buen aprendizaje y desarrollo integral, las actividades deben ser significativas direccionadas a explorar, experimentar, jugar y crear para así desarrollar todo tipo de habilidades impulsando al niño a que piense y actúe en su medio natural, que lo ayudarán a desenvolverse en el mundo. (p,24)

Por lo tanto, las insuficientes estrategias y recursos innovadores impiden que los niños se involucren en experiencias de aprendizaje significativas que estimulen su curiosidad, indagación y pensamiento crítico, dejando como resultado clases monótonas y la desmotivación al no guiarse en una metodología creativa que provoque interés en los niños.

Por otro lado, varios docentes no saben cómo implementar correctamente metodologías activas, lo que conlleva a no brindar un aprendizaje que impacte y desarrolle completamente sus habilidades. Cisneros (2024), señala que STEAM implica la participación del estudiante lo que permite una formación significativa en la educación inicial, especialmente en el nivel de preparatoria, ya que este integra las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas y tiene como propósito fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas complejas en los niños, tales como el análisis, la síntesis y la resolución de problemas cotidianos.

Sin embargo, la desinformación o desactualización de los docentes conllevan a implementar metodologías tradicionales que dividen las áreas de conocimiento y dificultan el aprendizaje interdisciplinario y la transferencia de conocimientos a contextos reales, que afecta en la capacidad del niño para aplicar sus aprendizajes en contextos reales (Angamarca et al. 2023).

Por eso es necesario emplear metodologías adaptadas que se centren específicamente en fortalecer y cultivar estas habilidades cognitivas que permitan al estudiante enfrentar retos de la actualidad.

1.1.2. Delimitación del problema

1.1.2.1.Unidad de observación

- Estudiante investigadora UTN
- Autoridades de la institución educativa
- Docente o tutor encargado
- Estudiantes de los niveles de Preparatoria de la “Unidad Educativa Luis Leoro Franco”.

1.1.2.2.Delimitación espacial

El trabajo de investigación se lo realizará en la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco” en el nivel de Preparatoria, perteneciente a la zona Urbana, ubicada en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. Esta investigación tendrá como población a un docente y 26 niños de 5 a 6 años niveles de Preparatoria, de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco ", quienes son parte de una muestra por conveniencia, pertenecientes al paralelo “A”.

1.1.2.3.Delimitación temporal

La investigación y ejecución del trabajo de investigación se realizará dentro del período lectivo 2024-2025.

1.1.2.4.Formulación del problema

Ante la problemática antes descrita, surge la siguiente interrogante: ¿Qué metodología se puede implementar dentro del aula de clases para mejorar las habilidades cognitivas con los niños de 5 y 6 años de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”?

1.2. Justificación

Este proyecto tiene como propósito implementar la metodología STEAM para potenciar el desarrollo cognitivo y social de los niños de nivel preparatoria a de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco", con el objetivo de potencializar las habilidades cognitivas que les permite: comprender, aprender, razonar, indagar, resolver problemas o tomar decisiones estimulando la curiosidad natural de los niños, ayudándolos a formular preguntas y buscar soluciones de manera lógica y creativa, a través de un aprendizaje autónomo, interdisciplinario, práctico experimental y significativo desde edades tempranas que permite el desarrollo integral de los niños que lo ayudaran a enfrentar los desafíos de la vida real.

En el proceso educativo, es fundamental que los niños aprendan no solo contenidos, sino también las habilidades necesarias para adaptarse a un entorno en constante cambio. La integración de la metodología STEAM permite que los niños desarrollen confianza en sí mismos, trabajen en equipo y fortalezcan su autonomía al enfrentarse a proyectos que requieren investigación, diseño, ejecución y evaluación. Además, fomenta la curiosidad y el deseo de aprender, que son la base de un pensamiento analítico y crítico sólido.

Esta investigación tiene un impacto significativo tanto a nivel regional, nacional y local: A nivel regional, trata de incentivar la aplicación de STEAM como un modelo para otras instituciones, mostrando cómo implementar de manera efectiva en contextos educativos iniciales y a diseñar actividades que conlleven a un aprendizaje experimental significativo de manera creativa y llamativa, con el fin de poder potenciar los conocimientos de los niños contribuirá al desarrollo de habilidades cognitivas.

A nivel nacional, STEAM se convierte en una propuesta innovadora que puede servir como referente para otras iniciativas similares, al brindar un aprendizaje más interactivo, en donde todos los estudiantes puedan observar, utilizar y trabajar con los mismos mientras los docentes implementan estrategias de aprendizaje en conjunto con sus áreas, utilizando el currículo de forma flexible para llegar a las destrezas que tienen que alcanzar los estudiantes.

A nivel local, dentro de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco" brindando a los docentes una herramienta concreta para mejorar la planificación y fomentar el desarrollo integral de los niños. También involucra a las familias ya la comunidad educativa, promoviendo una mayor participación e interés por la educación infantil al participar en actividades STEAM que promuevan el pensamiento analítico al resolver problemas de manera sistemática.

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Proponer la implementación del STEAM para el desarrollo de habilidades cognitivas en niños de preparatoria de 5 a 6 años

1.3.2. Objetivos específicos

Fundamentar el marco teórico de la temática propuesta mediante la revisión de fuentes bibliográficas y expertos en la metodología STEAM.

Diagnosticar el nivel de aplicación de la metodología STEAM en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel de preparatoria.

Diseñar una guía digital con actividades fundamentadas en STEAM para fomentar el desarrollo cognitivo en los niños.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Breve contexto de STEAM

STEAM se basa en la integración de diversas disciplinas tal y como se plantea en sus siglas: la ciencia (S), la tecnología (T), la ingeniería (E), las artes (A) y las matemáticas (M) de manera interdisciplinar y transversal para proporcionar una educación integral. Fuentes et al. (2022) menciona que STEAM convierte el proceso de enseñanza y aprendizaje en un proceso integrado y creativo que potencia la creatividad y la iniciativa estimulando ideas únicas que permiten la resolución de problemas, desarrollando así en los niños un carácter técnico- científico y analítico desde una edad temprana.

Santillán-Aguirre et al (2020), menciona que STEAM, posee un carácter educativo que dentro de su contexto pretende garantizar un proceso de enseñanza integral haciendo participe a estas cinco disciplinas para que construyan un aprendizaje significativo que integre nuevos saberes de manera lógica y coherente con las experiencias previas del niño para que así sean capaces de enfrentar los retos de la sociedad.

Zubiaga y Lourdes (2014), manifiestan que gracias a la metodología STEAM, se permite grandes aproximaciones, para que mediante un juego experimental o científico el alumnado entre en un ambiente de investigación y tenga el acceso abierto al conocimiento, con la orientación hacia un aprendizaje compartido entre sus iguales. Celis y González (2020), por su parte también destacan que la metodología STEAM, no solo hace que el aprendizaje sea dinámico y contextualizado, sino que lo enriquece fortaleciendo la participación de los niños dentro de su propio aprendizaje, desarrollando sus habilidades cognitivas que se encuentran dentro del centro del desarrollo integral como la atención, curiosidad y el razonamiento lógico.

1.2. Evolución de STEAM en la Educación

En sus inicios estas disciplinas se veían por separado dentro del contexto educativo, fueron agrupadas con el propósito de impulsar un conocimiento “técnico” y crear un modelo educativo que respondiera a las necesidades emergentes de la constante revolución digital, STEM y las conexiones que se crean entre ellas, el aprendizaje al requerir una enseñanza situada, interdisciplinar, activa y articulada entre las áreas que configuran STEAM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) fomenta así un conocimiento integral y profundo, en el que el alumnado se establece como constructor de su propio aprendizaje (Celis y González, 2020).

Martins et al., (2021) en su investigación mencionan que en países de América Latina como Perú y Colombia la implementación de esta metodología ha generado resultados positivos dentro de la educación infantil, especialmente en lo que respecta al desarrollo tanto de la creatividad como la motivación de los niños al despertar su interés a partir de la resolución de problemas en áreas como las ciencias naturales y matemáticas que potencian su nivel cognitivo.

Estudios recientes, mencionan que, la educación STEAM, fomenta el aprendizaje basado en la indagación, en el cual los niños experimentan y descubren conocimientos de manera autónoma, favoreciendo su desarrollo intelectual. Por ejemplo, Fernández-Morilla y Redondo-Lorente (2024), analizaron el efecto del STEAM en la educación preescolar, concluyendo que la combinación de aprendizaje por indagación, educación al aire libre y el modelo 5E contribuye significativamente a la adquisición de competencias en los niños.

Por otra parte, el impacto que generó el estudio de Duo-Terrón et al. (2022), al demostrar que la complementación de STEAM, en educación infantil mejora significativamente la motivación y el interés por el aprendizaje, permitió ver las mejoras en la expresión oral y la capacidad de resolución de problemas, al convertir las aulas en espacios dinámicos e interactivos.

Comparando ambos estudios, se observa que mientras Fernández-Morilla y Redondo-Lorente (2024), enfatizan el desarrollo integral de los niños a través de experiencias prácticas y afectivas, Duo-Terrón et al. (2022), destacan la mejora en habilidades académicas específicas mediante la aplicación de STEAM en la educación primaria. Esto sugiere que no solo favorece el aprendizaje de conceptos científicos y matemáticos, sino que también fortalece habilidades socioemocionales y de pensamiento crítico desde la educación inicial.

En el contexto ecuatoriano, el Ministerio de Educación (2021), ha reconocido la importancia de STEAM como una estrategia educativa, clave para preparar a los niños ante los desafíos del siglo XXI. La implementación de esta metodología en las primeras etapas de formación ha sido recomendada en diversos estudios, como el de García-Fuentes et al. (2023), quienes argumentan que STEAM fomenta la autonomía en el aprendizaje, la creatividad y la resolución de problemas desde edades tempranas, mejorando no solo el rendimiento académico, sino que también habilidades socioemocionales, lo que la convierte en una estrategia clave para la formación integral de los niños.

En resumen, la educación STEAM, facilita un enfoque activo del proceso de enseñanza-aprendizaje, impulsado por el juego experimental, que fomenta la superación de las barreras entre disciplinas y abarca diversas oportunidades en la intersección del arte, la ciencia y la tecnología, mejorando así el aprendizaje académico y el desarrollo integral de los niños. Las investigaciones indican que su uso en la educación infantil es crucial para fomentar la indagación, la curiosidad y el descubrimiento, a la vez que proporciona una base sólida para el aprendizaje posterior.

1.3. La metodología STEAM

La metodología STEAM, que integra diversas disciplinas y anima a los niños a plantearse preguntas y encontrar soluciones por sí mismos utilizando la lógica y la creatividad, ha sido objeto de una amplia investigación, donde se considera que tiene el potencial de transformar la educación infantil.

Esta metodología es marcada por dos teorías; primero, la constructivista, donde el protagonista del proceso de aprendizaje es el estudiante, donde construye su conocimiento mediante experiencias adquiridas permitiendo activar procesos mentales de orden superior como la memoria haciendo que la información se recuerde fácilmente, por otro lado, la segunda corriente pertenece a la escuela holística, donde todas sus partes tienen que estar interconectadas permitiendo conectar conceptos de diferentes áreas, sin embargo no se puede planificar la forma en la que ocurre el aprendizaje pues depende de la perspectiva de cada persona, y el proceso de aprendizaje no es igual para todos, asegurando el éxito de los estudiantes. (Díaz et al., 2023)

1.4. Aprendizaje y enseñanza en STEAM

Dos ideas fundamentales que conforman el núcleo de cualquier proceso educativo son la enseñanza y el aprendizaje. En este caso, STEAM es un proceso activo impulsado por un juego experimental que fomenta la superación de barreras entre disciplinas y ofrece diversas maneras de conectar la ciencia, la ingeniería, el arte, las matemáticas y la tecnología orientado al desarrollo integral.

Por eso es fundamental que los estudiantes puedan trabajar en problemas del mundo real, como el diseño de un producto, la creación de un experimento científico que les permite aplicar lo aprendido en un contexto significativo y mejora sus habilidades de comunicación y colaboración. Según la publicación de Toapanta (2025), del Instituto superior universitario quito metropolitano, establece seis pasos principales para llevar a cabo este proceso de aprendizaje.

Ilustración 1

Ruta de aprendizaje de STEAM



Nota. Esta ilustración muestra cuales son los pasos que se utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje en STEAM. Fuente: <https://itsqmet.edu.ec/steam/>

1 Preguntas guía: Este es el paso inicial para que partan las ideas previas y se planteen preguntas como: “¿Qué sabes?” o “¿Qué conoces del tema?” que permiten activar conocimientos previos y fomentar la curiosidad, como menciona Cuauhtémoc et al (2025) realizando preguntas reflexivas que permitan estimular la curiosidad del alumno y llevarlo a adentrarse en un aprendizaje significativo, donde el niño ya conoce y se le reta a avanzar en su zona de desarrollo próximo.

2. Investiga y aprende: Aquí se profundiza el tema mediante la exploración activa y la búsqueda de nueva información. Macías & León (2024) destacan que los niños aprenden mejor cuando se les da la oportunidad de explorar conceptos en contextos reales, lo que potencia el aprendizaje experiencial, en mejorar competencias como la comunicación, el trabajo en equipo, la empatía, la resolución de conflictos y la inteligencia emocional alineado al aprendizaje experiencial de Dewey donde este no solo mejora las habilidades blandas a corto plazo, sino que contribuye al desarrollo continuo de estas habilidades.

3. **Construye y prueba:** Los estudiantes diseñan y elaboran prototipos, experimentan y reformulan sus ideas al aprender construyendo, “pues así se permite que los niños interioricen conceptos complejos a través de la manipulación, interacción con materiales, herramientas o aparatos para obtener conclusiones, suscitar preguntas o generar diálogos que dinamiza el proceso de construcción de conocimiento” (Jaramillo, 2019.p.28).

4. **Analiza y reflexiona:** Los niños identifican dificultades y buscan soluciones, desarrollando metacognición que brinda un momento reflexivo que permitirá, fortalecer su autonomía y capacidad para resolver problemas, aspectos fundamentales para desarrollar sus habilidades cognitivas.

5. **Evalúa y comparte:** En esta fase se valora el proceso, no solo el producto, pues este paso promueve un aprendizaje activo y significativo, donde los estudiantes exploran problemas del mundo real, investigan, evalúan, diseñan soluciones y comunican sus logros y aprendizajes con sus pares o comunidad, esto refuerza habilidades comunicativas.

6. **Reto extremo:** Finalmente, se plantea un nuevo desafío para aplicar lo aprendido en una situación distinta, esto consolida el aprendizaje y prepara al estudiante para transferir conocimientos que fortalece su capacidad para investigar, centrada en la resolución de problemas relevantes, cercanos al alumnado que fomenta habilidades cognitivas y socioemocionales de forma integral (Greca et al., 2021).

En pocas palabras, esta secuencia educativa, que comienza con la creación de preguntas orientadoras, fomenta el estudio, la construcción, el análisis y la evaluación, culminando en la aplicación de los conocimientos a problemas complejos. Consolida el aprendizaje significativo y prepara integralmente a los estudiantes para situaciones reales, fomentando la reflexión metacognitiva, el trabajo colaborativo y la resolución auténtica de problemas, a la vez que fortalece sus habilidades cognitivas, socioemocionales y prácticas.

6.2.1. Enfoque Interdisciplinar

La interdisciplinariedad, se concibe como un proceso dinámico, que trasciende las fronteras de las disciplinas individuales. Según Vanderlinde (2024), Su objetivo principal es integrar los conocimientos y métodos de diversas áreas para abordar problemas complejos de manera holística. Esto implica una colaboración activa entre expertos de diferentes campos, buscando una síntesis que permita una comprensión más profunda y completa del objeto de estudio. En lugar de una visión fragmentada, la interdisciplinariedad promueve una perspectiva integradora que considera las múltiples dimensiones de un problema, lo que conduce a soluciones más efectivas y sostenibles.

Asinc y Alvarado (2019) en su investigación utilizan un enfoque interdisciplinar, con el objetivo de desarrollar competencias y potencialidades en estudiantes, donde señala la importancia de metodologías activas y el uso de TIC para crear un aprendizaje abierto y flexible, adaptable a diversas realidades educativas, especialmente aquellas con recursos limitados. Este enfoque busca trascender las barreras educativas tradicionales, promoviendo la conexión entre distintas áreas del conocimiento y fomentando un aprendizaje más integral y significativo para los estudiantes.

Es por eso que el currículo de preparatoria está organizado para que las áreas de desarrollo se integren de manera transversal como es el: lenguaje y comunicación, expresión artística, relaciones lógico-matemáticas, descubrimiento del medio natural y cultural, motricidad y desarrollo personal y social donde la unión de estas áreas promueva experiencias significativas centradas en el juego, la exploración, la creatividad y la interacción social, que a través de proyectos y actividades logran fusionarse (Cuervo, et al., 2021).

6.2.2. Enfoque Constructivista

El enfoque constructivista de Vygotsky, tiene como finalidad favorecer el crecimiento intelectual, afectivo y social del niño, pero teniendo en cuenta que ese crecimiento es el resultado de unos procesos evolutivos naturales que el niño desarrolla a lo largo de su educación, Cuauhtémoc et al. (2025), menciona que el conocimiento además de formarse a partir de las relaciones ambiente-yo, es la suma del factor entorno social, donde los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean.

Por otro lado, Ronquillo et al. (2023) manifiesta que el constructivismo permite desarrollar en los niños la capacidad de aprender por sus propios intereses permitiéndole percibir su entorno a su ritmo e ir adquiriendo experiencias esenciales que lo ayudaran a enlazar sus conocimientos, esto quiere decir que se le reconoce al niño como sujeto de derechos y protagonista de su aprendizaje.

Como también sostiene el artículo 39 del Código de la Niñez y Adolescencia del Congreso Nacional de la República del Ecuador (2003), que reconoce el derecho de los niños a recibir una educación de calidad, integral y pertinente, que favorezca el desarrollo pleno de sus capacidades. Este principio se vincula con el enfoque constructivista, al promover aprendizajes significativos mediante el juego y la exploración activa de su entorno priorizando el rol activo del niño en su proceso de construcción del conocimiento.

Aprendizaje constructivista

Es uno de los enfoques didácticos más significativos y aplicables, ya que fomenta la construcción de conocimientos mediante el razonamiento, el análisis, la participación y el pensamiento crítico, es decir el constructivismo moderno se basa en la premisa de que el conocimiento no se adquiere instantáneamente, sino que se construye a medida que los estudiantes interactúan con su entorno y analizan la experiencia adquirida, por consiguiente, el proceso de aprendizaje debe diseñarse para adaptarse a las necesidades y características únicas de cada individuo.

6.2.3. Rol del Docente

El docente, tiene la función de guía, a pesar de que los estudiantes tengan el papel protagonista dentro de los ambientes educativos, el docente se encarga de colocar todas las herramientas necesarias para que el infante comience a descubrir por sí mismo. Valdivi (2023) menciona que un docente en STEAM no tiene que ser experto ni dominar todas las áreas, pero sí darse cuenta de que su área de dominio puede ser beneficiada o relacionada con el resto de las áreas.

Por otro lado, se establece que un educador debe estar preparado, ser innovador y buscar maneras de motivar y animar a los alumnos a continuar estudiando, además, debe ofrecer a los alumnos las herramientas necesarias y adecuadas para una fácil interacción con sus compañeros, por eso es fundamental comprender que el docente es simplemente un guía y mediador dentro de la metodología, responsable de establecer reglas y límites para cada estudiante a fin de permitir un uso libre y espontáneo del entorno de aprendizaje, realizando diversas actividades centradas en la retroalimentación y las experiencias de aprendizaje.

El docente también debe presentar la clase de manera atractiva en basa a las necesidades intelectuales y emocionales del alumnado. Para ello es “importante el manejo de nuevas tecnologías en la formación inicial del docente y actualización respecto a los últimos avances de la ciencia puesto que esta conexión con el estudiante permitirá mantener alta la motivación” (Rubio y González, 2025, p.5).

Pues del dependerá la transformación de su clase y de su alumnado, dejando de ser un cuidador para convertirse en una guía que brinda confianza, fomenta la autonomía, la responsabilidad y el aprendizaje por medio de la interacción, la exploración y el juego, con un énfasis en la colaboración y el respeto mutuo al establecen normas claras de convivencia y fomentar altas expectativas de aprendizaje (Mejías et al. 2020).

6.2.4. Rol del Alumnado

Los estudiantes son considerados actores activos, críticos, reflexivos y protagonistas de su aprendizaje, capaces de trabajar de forma independiente o conjunta con sus compañeros y otros miembros de la comunidad educativa. Melendrez & Condori (2025), menciona que el niño es el encargado de descubrir, experimentar y solucionar por sí mismo, gracias a los procesos que desarrollan los niños desde los 3 a 6 años, donde se dejan llevar por lo que ven a su alrededor, aprendiendo desde el hogar y la escuela mediante observación y experimentación, desarrollando así habilidades cognitivas, motrices, y emocionales.

Pues no solo se trata como señalan Lenkow y Pedreira (2020), de permitir que el niño resuelva el problema en el que se encuentre, como un adulto, ni de hacerle memorizar informaciones o datos científicos, sino de permitirle descubrir el mundo promoviendo diálogos abiertos entre diferentes generaciones y realidad. Es por eso, que se diferencia la metodología STEAM de la tradicional al “proponer el método científico a un contexto cotidiano, enfocándose en las aplicaciones de la resolución de problemas en el mundo real y no en actividades académicas sustentadas en estrategias memorísticas” (Zurita, 2020, p.3).

Por eso el niño debe participar activamente, demostrando iniciativa y compromiso por aprender, Según Piaget (1982) en esta etapa se basa en la experiencia directa y en el trabajo cooperativo que realiza el niño, lo que implica que el aula o ambiente debe ser un espacio donde los niños se sientan cómodos para aprender, compartir, cuestionarse, investigar, preguntar, colaborar y resolver conflictos de manera pacífica aplicando lo aprendido.

Evaluación en STEAM

Los docentes deben responder a tres preguntas para evaluar eficazmente el proceso de enseñanza: ¿quién aprende? ¿Cómo adquieren conocimientos? ¿Y cómo, qué y cuándo evalúan? Esto implica que los profesores actúen como mentores o facilitadores del aprendizaje de los estudiantes a lo largo del proceso educativo y ofrezcan retroalimentación continua y permanente basada en una buena relación. El estudiante es el principal actor o protagonista del proceso de aprendizaje; construye su conocimiento a través de lecturas, experiencias, análisis, reflexiones y debates entre compañeros.

Rúbricas de Evaluación: Cree rúbricas que evalúen diversos componentes del proyecto, como el trabajo en equipo, la creatividad y la aplicación de ideas científicas.

Autoevaluación y Reflexión: Los estudiantes pueden reflexionar sobre su propio aprendizaje y los pasos que dieron como resultado. Aquí puedes preguntarles sobre sus aprendizajes y áreas de mejora. Kambourova, et al. (2021) menciona autoevaluarse es un componente didáctico que permite reconocer y respetarse como un ser humano, capaz de cambiar y transformar sus conocimientos, siempre y cuando el docente oriente en el proceso.

Presentaciones: Los estudiantes pueden presentar sus proyectos a la clase, lo que no solo evalúa su comprensión del tema, sino también sus habilidades de comunicación.

1.4. Proyectos STEAM en Educación Infantil

La curiosidad y el interés de los niños crecerán como resultado de la exposición temprana a la ciencia, matemáticas, ingeniería o la tecnología, y esto puede beneficiar su desarrollo académico y cognitivo. Linder y Eckhoff (2020), plantean que la educación STEAM en los primeros años se basa en la indagación, al crear oportunidades para que los niños aprendan sobre el mundo promoviendo experiencias prácticas para desarrollar habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, a través de preguntas abiertas y proyectos, que faciliten a los niños explorar y aprender de forma activa, donde el docente debe enfocarse tanto en los contenidos como en procesos de aprendizaje, con proyectos significativos como:

1.4.1. Proyectos de investigación:

La investigación de Tapia et al. (2025), menciona que al introducir proyectos de investigación los estudiantes dejan de ser oyentes pasivos y se convierten en protagonistas de su propio conocimiento, por medio de una educación más dinámica y orientada a diferentes demandas educativas, haciendo referencia a que si se combinan las ciencias y las humanidades es posible obtener resultados confiables al enseñar a los estudiantes nuevas estrategias de aprendizaje cooperativo hasta ahora desconocidas en el ámbito educativo, al introducir proyectos que convierten en protagonistas de su propio conocimiento.

Introducir la metodología STEAM en las aulas escolares ayuda a profundizar en la ejecución de grandes proyectos escolares, ejemplo: crear un huerto escolar donde los niños diseñan y cuiden un huerto, integrando planificación, investigación y observación al ir registrando el crecimiento, permite que el niño sea dueño de su propio conocimiento y aprendizaje.

Arce y Cruz (2018), menciona que el niño se considera un pequeño científico o investigador que explora el mundo que lo rodea y lo descubre, teniendo un desarrollo cognitivo integral gracias a las conexiones del cerebro del niño que desarrolla de forma rápida y constante, en función a las experiencias que brindan su entorno social, emocional y educativo.

Como resultado, la investigación que valora y reconoce la importancia de las experiencias educativas durante esta etapa ha aumentado considerablemente en los últimos años. Por ello, se ha desarrollado mucha investigación relevante para STEAM y el desarrollo cognitivo, lo que la hace más clara.

1.4.2. Resolución de problemas:

Considerada como una habilidad esencial que debe comenzar desde edades tempranas la cual permite a los niños aprender a identificar lo que está sucediendo, pensar en diferentes soluciones y actuar con mayor autonomía. Zola (2022) es su publicación ¿Por qué es tan importante enseñar como resolver problemas en preescolar?, menciona las ventajas al logra tener esta habilidad de resolución de problemas en preescolar sentando las bases para que puedan tomar mejores decisiones, adaptarse a los cambios con mayor facilidad y desenvolverse con confianza en situaciones sociales y académicas.

Ejemplo: resolver conflicto de uso de columpios en grupo, evaluando soluciones y recolectando datos, fomenta el razonamiento y la toma de decisiones al permitir que analicen estrategias: turnos y horarios fortaleciendo su capacidad a una edad temprana es una inversión en la prosperidad y el bienestar del niño para un futuro.

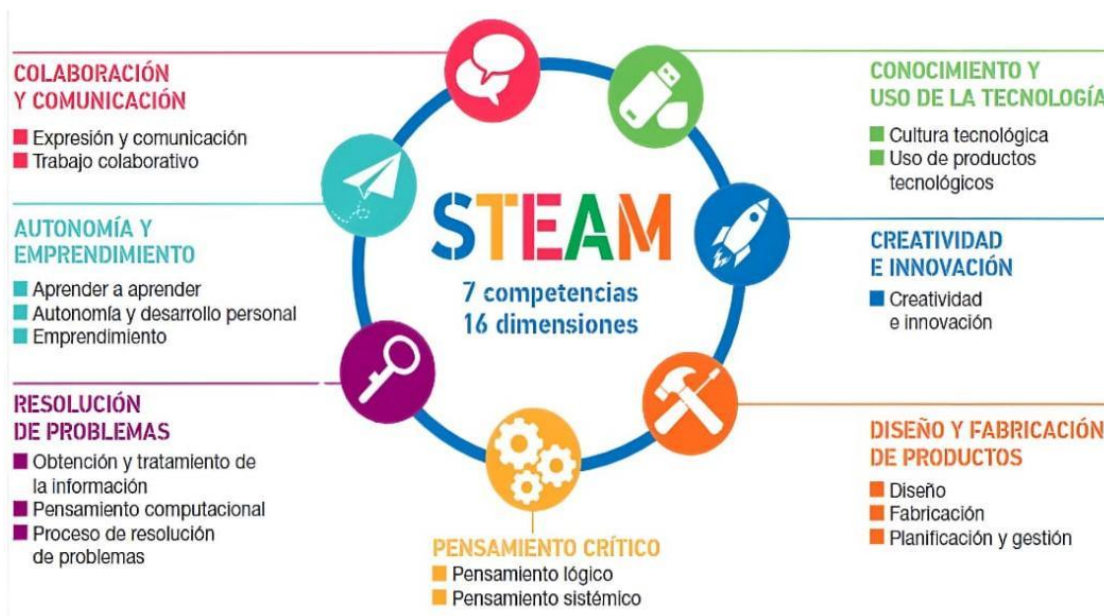
1.4.3. Juego científico:

Experimentación y practica en el “rincón de las ciencias” con materiales que flotan o se hunden, promoviendo el descubrimiento y análisis a través del juego. Carbonell (2019) menciona que las experiencias, por indagación, aprendizaje cooperativo, enseñanza centrada en la inteligencia, pensamiento, emoción y la motivación, transforman la educación tradicional al adaptar la enseñanza a un mundo en constante cambio, garantizando su relevancia y utilidad para los desafíos reales de mundo.

Los juegos científicos integrados en la metodología STEAM ofrecen una vía efectiva para enseñar conceptos complejos de manera accesible y entretenida. Estos juegos fomentan la exploración, la comprensión temprana y el entusiasmo por la ciencia, mediante el pensamiento crítico y la aplicación útil de la información científica.

Ilustración 2

STEAM 7 competencias y 16 dimensiones



Nota. Adaptado de “La educación STEAM y la cultura maker” (p.47), por E. Sánchez (2019)

1.5. Beneficios de la metodología STEAM en la Educación Infantil

STEAM ofrece varios beneficios en la educación infantil. En primer lugar, fomenta la curiosidad natural de los niños, alentándolos a hacer preguntas y buscar respuestas mediante la lógica y la imaginación. Saavedra y Torrent (2020), menciona que los proyectos STEAM requieren que los niños piensen de manera consecuente y sistemática para resolver problemas, desarrollando así su pensamiento crítico al conectar conocimientos de ciencia y tecnología con recursos digitales y mediante uso de las TIC.

Esto indica que STEAM, mejora de forma significativa, los resultados académicos que permite a los niños aprender a analizar, evaluar y seleccionar la información mediante la observación o el razonamiento que potencia la creatividad y la iniciativa, estimulando ideas únicas y la resolución de problemas interdisciplinarios. García-Lastra & Osoro (2023), mencionan que la implementación en niveles primarios es vital porque les permitirles ir creando situaciones de aprendizajes conectadas con la realidad y la vida cotidiana.

1.6.Ventajas de la aplicación de STEAM en educación infantil

Según la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR, 2023) menciona que algunas de las ventajas que se pueden desarrollar en edades tempranas al aplicar metodología STEAM son:

Fomenta la curiosidad. Uno de los objetivos de esta metodología es animar a los niños a plantearse preguntas para que puedan usar su propio razonamiento o creatividad para encontrar una respuesta o solución.

Fomenta el pensamiento crítico. Los materiales proporcionados en los proyectos STEAM estimulan continuamente a los estudiantes, lo que los obliga a abordar los desafíos metódicamente para encontrar la mejor respuesta posible. Según: Angamarca et al. (2023):

La falta de un sólido razonamiento lógico en estos estudiantes no sólo limita su capacidad para comprender conceptos matemáticos y científicos, sino que también afecta su habilidad para analizar y resolver situaciones cotidianas.

Por tanto, es necesario emplear estrategias didácticas y metodologías adaptadas que se centren específicamente en fortalecer y cultivar esta capacidad lógica permitiendo que cada estudiante potencie su aprendizaje. (pp.9-10)

1.7.Habilidades Cognitivas

Las habilidades cognitivas en los niños son capacidades mentales que les permite comprender, aprender, razonar y resolver problemas, fundamental para su desarrollo intelectual e integral. Capilla (2016) habla sobre la relación entre habilidades cognitivas y aprendizaje significativo presentan una fuerte conexión positiva con la teoría de Jean Piaget padre de la psicología que habla que el niño adquiere y reestructura su conocimiento y habilidades mediante la interacción activa con su entorno, a través de esta interacción, las estructuras cognitivas del niño se vuelven cada vez más complejas, permitiéndole dar sentido a la realidad y construir su propio conocimiento. (UNIR, 2024)

En este contexto, se distinguen cuatro fases distintas del desarrollo cognitivo: sensoriomotora, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales, donde los niños de entre dos y siete años desarrollan sus capacidades cognitivas y sus diversas formas de pensar durante la etapa de operaciones preoperacionales. Esta etapa se ve influenciada tanto por la edad como por la experiencia.

Jean Piaget (2014) expresa que el desarrollo cognitivo del niño ocurre cuando este interactúa con el entorno que lo rodea, es en esta medida que la metodología STEAM promueve tanto la asimilación como la acomodación ante la implementación de nuevos conceptos. Por lo que esta metodología en las aulas promueve un aprendizaje representativo que permite a los niños de 5 a 6 años interactuar de manera práctica. Simisterra et al. (2022) mencionan que, “La educación basada en la metodología STEAM, le permite al educando tener una participación activa, aprender mientras juega y a su vez desarrolla el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la comunicación” (p.3).

1.7.1. Habilidades cognitivas según el Ministerio de Educación

Según el Ministerio de Educación (2014), las habilidades cognitivas de los niños son esenciales desde pequeños, por lo que las clases de ciencias y matemáticas deben despertar el interés de los estudiantes mediante actividades relevantes, actuales y útiles. Por eso entre los tres y los cinco años, la curiosidad se despierta y el deseo de aprender se convierte en una parte vital de la vida del niño, estos componentes son cruciales para su desarrollo cognitivo.

En resumen, el currículo de preparatoria en Ecuador no solo establece contenidos, sino que organiza el proceso educativo desde una visión humanista, inclusiva e integral, asegurando condiciones adecuadas para el desarrollo habilidades cognitivas que serán la base del aprendizaje a lo largo de toda la educación general básica.

1.7.2. Habilidades cognitivas según el Currículo de Preparatoria

El Ministerio de Educación del Ecuador (2016), en su Guía Docente de Preparatoria, menciona, que las habilidades cognitivas que debe desarrollar un niño son como el autoconocimiento, pensamiento crítico, manejo de problemas, toma de decisiones y pensamiento creativo.

TABLA 1*HABILIDADES COGNITIVAS, SOCIALES Y EMOCIONES QUE SE DEBEN DIAGNOSTICAR EN PREPARATORIA*

HABILIDADES	
COGNITIVAS	Autoconocimiento
	Pensamiento crítico
	Manejo de problemas
	Toma de decisiones
	Pensamiento creativo
SOCIALES	Trabajo en equipo
	Conciencia social
	Pensamiento ético
	Empatía
	Relaciones interpersonales
	Manejo de conflictos
	Comunicación efectiva/asertiva
	Conciencia global
EMOCIONALES	Manejo de emociones v sentimientos
	Manejo de estrés v tensiones

Nota. Adaptado de Guía docente de Educación General Básica: Subnivel Preparatoria (2016)

Esta tabla representa las principales habilidades necesarias para el desarrollo integral de los niños, organizadas en tres áreas clave: cognitivas, sociales y emocionales que promueven un aprendizaje equilibrado y significativo. Estas habilidades permiten analizar información, enfrentar desafíos con soluciones innovadoras y tomar decisiones informadas. Al integrarlas en la enseñanza, se fomenta un aprendizaje significativo que prepara a los jóvenes para la vida académica, profesional y personal con mayor éxito.

1.7.2.1. Autoconocimiento

El autoconocimiento, denominado como habilidad cognitiva emocional, se manifiesta desde una edad muy temprana, mediante el cual los niños comienzan a tomar conciencia de sus sentimientos y de cómo éstos influyen en su comportamiento. Es la capacidad de reconocer y entender sus propios pensamientos, emociones, acciones y motivaciones, así como identificar las necesidades, deseos, fortalezas y habilidades, lo cual le permite tomar decisiones que ayuden a mejorar sus emociones. (Goleman, 2006, pp. 43-47)

Es de vital importancia la habilidad del autoconocimiento para que los niños desarrollen una identidad sólida, que comprendan quienes son, cómo se sienten (tristes, enojados o felices) y que sean conscientes del efecto que sus acciones pueden tener en sí mismos y en los demás. El docente interactúa con los niños mediante actividades de expresión como el arte, juego de roles, lectura de libros que aborden el tema de las emociones, herramientas destinadas a responder preguntas como “¿Qué pasa cuando ...?” y “¿Cómo me siento cuando...?”, lo cual ayuda a los niños a reflexionar sobre sus emociones y su comportamiento. (Harter, 2012, pp. 26, 27)

1.7.2.2.Pensamiento Crítico

El pensamiento crítico es la habilidad cognitiva y recurso que permite analizar, evaluar y sintetizar información de manera reflexiva y lógica, para llegar a una toma de decisiones. El docente crea situaciones que despierten la curiosidad y motive los niños a explorar nuevas posibilidades que no se encuentren limitadas a un “sí” o un “no”, sino, más bien, que lo lleve a cuestionarse en “¿Qué pasaría sí?”, “¿Por qué ocurre esto?”, fomentando, desde edad temprana, la capacidad de ver más allá del conocimiento pasivo y encontrar soluciones a problemas que van desde lo más cotidiano hasta lo más complejo. (Facione, 2011, pp. 11,13)

1.7.2.3.Manejo de Problemas

El manejo de problemas es una habilidad cognitiva que combina el autoconocimiento y el pensamiento crítico, puesto a la práctica. Se trata de identificar, analizar y resolver desafíos o situaciones difíciles. El docente enseña los niños a enfrentarse a los problemas y a manejarlos mediante actividades dinámicas que creen un entorno en el que puedan cometer errores y aprender de ellos, como la resolución de rompecabezas y acertijos que los inviten a pensar y reflexionar en todas las opciones posibles. (Sawyer, 2014, p. 98)

1.7.2.4.Toma de Decisiones

La toma de decisiones es la habilidad cognitiva crucial que se manifiesta cuando se está resolviendo un problema, Según Villalobos (2025) Los niños o niñas que logran tomar o identificar opciones posibles para resolver un determinado problema son los que evalúan o analizan su entorno para actuar así mediante ensayo y error, elegir la solución que se adapte al contexto social, emocional y de valores.

Pues al tomar decisiones los niños van construyendo así su propia práctica cognoscitiva” al manejar sus pensamientos y decisiones con libertad que les permitirá ir formando un camino de decisiones acertadas. Esta es una práctica que debe ejercitarse desde que los niños tienen 6 años

de este modo, irán construyendo las bases de su personalidad de tal modo que puedan escoger por sus propios medios, aquello que consideran correcto y aquello que no lo es (Viquez-Zavala 2015)

1.7.2.5.Pensamiento Creativo

El pensamiento creativo es la habilidad cognitiva que permite a los niños pensar de manera diferente a la de los demás, encontrar nuevas soluciones y expresar sus ideas de forma única, es decir, ser una persona original. Esto fomenta la autonomía y competitividad sana al momento de enfrentar desafíos, pensar fuera de la caja llena de limitaciones y desafiar a todas las ideas convencionales, y crear una actitud de pensamiento crítico –reflexivo que explore nuevos horizontes y responda a preguntas como “¿Qué más podría hacer con este material?”, “¿Existe una manera más rápida o menos compleja de resolver este problema?” y “¿Con qué otras herramientas contamos?”.

El docente se encarga de promover en los niños el deseo de explorar mediante el juego libre, sus sentidos y los diferentes materiales (arcilla, pintura, instrumentos musicales o la naturaleza) para que desarrollen la capacidad de imaginar, experimentar y crear, formando una actitud de liderazgo y confianza en sí mismos. (Cruz & Tomalá 2025)

Sin embargo, García-Carmona (2020), señala que, la creatividad y el trabajo en equipo son pilares de la socialización y colaboración, al incorporar arte como componente STEAM, lo que fomenta estas cualidades en los niños desde la teoría sociocultural de Lev Vygotsky, que destaca el valor del contacto social en el proceso de aprendizaje.

En este sentido el Ministerio de Educación enfatiza la importancia de desarrollar estas habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el autoconocimiento y la toma de decisiones en los niños, que no solo benefician el aprendizaje académico, sino que también fomentan la autonomía, la creatividad al formar la identidad personal y social desde una edad temprana, permitiéndoles ir desarrollando habilidades cognitivas para sus necesidades futuras (García-Lastra y Osoro,2023).

Pues la metodología STEAM según Zamorano et al. (2019) es una herramienta eficaz e innovadora que integra la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas en experiencias de aprendizaje dinámicas y contextualizadas, su aplicación en la educación temprana permite a los niños experimentar, crear, reflexionar y colaborar, desarrollando así las habilidades que promueve el Ministerio de Educación de una manera práctica y experiencial, al no solo mejorar el proceso educativo, sino que también satisface las necesidades de una sociedad en rápida evolución que requiere individuos con capacidades críticas, creativas y adaptativas.

1.8.Herramientas tecnológicas en la metodología STEAM

El progreso tecnológico que lleva la metodología STEAM, ha permitido integrar la realidad aumentada en el aula, permitiendo a los estudiantes visualizar conceptos abstractos de manera tangible, mejorando la comprensión y el interés por las ciencias al manejar herramientas tecnológicas que promuevan y potencien los entornos de aprendizaje, dando como resultado clases más dinámicas, eficientes y perdurables.

Estas herramientas pueden entenderse como un conjunto de materiales o medios digitales que intervienen y facilitan el proceso de aprendizaje, según Vega et al. (2024), esto es muy importante para los docentes de preparatoria, ya que el objetivo es brindar a los estudiantes una variedad de experiencias donde se desarrollen sus habilidades cognitivas en un ambiente que a su vez les permita comprender, utilizar y transformar conocimientos sobre el mundo.

1.8.1. Robótica Educativa

Dado que esta tendencia muestra cómo los robots se han convertido en un instrumento vital para el desarrollo de habilidades en niños y jóvenes, el uso de la robótica educativa en el sistema educativo está cambiando continuamente. Rosero (2024), menciona que a través de la interacción lúdica con robots y la programación, los estudiantes adquieren habilidades cognitivas y sociales, claves para la resolución de problemas, creatividad y conceptos actualizados que les permite prepararse desde edades tempranas para un mundo laboral.

1.8.2. Plataformas de Programación Virtual

Según Hinojosa & Quiñones (2021), una educación virtual es una estrategia pedagógica apoyada en el uso de herramientas tecnológicas, sistemas operativos flexibles y métodos educativos que sean eficientes en el transcurso de la educación, herramientas como Scratch y Tinkercad facilitan la enseñanza de conceptos de programación y diseño en tres dimensiones, pues estas plataformas fomentan la creatividad y el pensamiento lógico al permitir que los niños creen proyectos interactivos y modelos digitales. También Aplicaciones como Aurasma y Zookazam ofrecen experiencias inmersivas que enriquecen el proceso de aprendizaje e involucran a los estudiantes manejar de una forma positiva el internet.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS

2.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo mixta, porque combina los enfoques cuantitativo y cualitativo, permitiendo abordar los fenómenos desde perspectivas complementarias, ampliando las posibilidades de comprensión al integrar datos objetivos y medibles con un estudio exhaustivo de las experiencias y percepciones de las personas. Según Babativa (2017) el propósito de la investigación mixta es tener claridad para comparar frecuencias, factores y resultados estudiando más a fondo una situación específica brindando información que permita englobar y analizar esa realidad objeto de estudio.

Ambos enfoques se integran como métodos válidos para construir conocimiento, dependiendo de los objetivos y las preguntas de investigación, pues la combinación de ambos puede proporcionar una perspectiva más completa sobre un hecho al combinar análisis estadísticos detallados con interpretaciones contextuales y narrativas que explican las razones subyacentes a esos patrones. Afirmando que la investigación cualitativa y cuantitativa aumenta la posibilidad de ampliar las dimensiones en la investigación, y el sentido de entendimiento del fenómeno de estudio (Sánchez, 2019). Esto quiere decir que los métodos de investigación mixta son la integración consecuente de los métodos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio con el fin de obtener un resultado completo.

Los tipos de investigación usados son:

2.1.1 Estudio exploratorio:

A causa de que en la actualidad la metodología STEAM no es totalmente conocido ni aplicado como método de enseñanza se utilizará este tipo de investigación dirigida al estudio exploratorio que permitirá verificar el impacto del enfoque STEAM en el desarrollo cognitivo de los niños de preparatoria permitiendo identificar patrones o preguntas claves para una investigación más profunda. Según Pineda et al (2024) los estudios exploratorios sirven para investigar temas poco conocidos, identificando posibles relaciones entre variables, ya que son flexibles y amplios, permitiendo familiarizarse con un fenómeno nuevo, sentando las bases para investigaciones más profundas, generando hipótesis y estableciendo prioridades para futuros estudios.

investigación exploratoria es un tipo de estudio que se realiza para analizar un tema poco conocido o estudiado con el objetivo de obtener una visión general y preliminar. Se centra en la exploración y comprensión inicial del fenómeno, sin buscar conclusiones definitivas. Se utiliza

para identificar variables relevantes, generar hipótesis y definir problemas de investigación para estudios posteriores más estructurados.

2.1.2. Descriptiva:

La investigación descriptiva permite una descripción exhaustiva y estructurada de las características de la población en estudio, además, facilita la aplicación de las herramientas adecuadas para recopilar datos exhaustivos dependiendo del contexto, circunstancia, fenómeno o el evento debe describirse en profundidad. Por ejemplo, debemos especificar el grado que estamos analizando, el distrito en el que se ubica la escuela y si la investigación se lleva a cabo en una institución pública o privada, estos detalles permiten una comprensión integral de los hallazgos.

Según Valle et al (2022) Los estudios descriptivos tienen el objetivo de describir situaciones, eventos o hechos y fundamentan las investigaciones correlacionales, los cuales permiten establecer asociaciones o relaciones entre las variables descritas y proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativo, permitiendo reflexionar sobre el entorno al indagar sobre la realidad educativa en la que él y la estudiante se desenvuelve, pero también una reflexión de sus hallazgos a la luz de los marcos conceptuales y teóricos con los que se aproxima a esta realidad.

2.1.3. El método inductivo

El método inductivo se empleará para analizar datos específicos, con el objetivo de generar conclusiones generales acerca de su influencia en el desarrollo cognitivo infantil, a partir de la observación de datos específicos y casos concretos, que permitan comprender de manera integral cómo las actividades STEAM favorecen el desarrollo de competencias cognitivas en los niños de 5 a 6 años.

El método inductivo se define como el razonamiento inductivo que implica la inferencia de una ley o principio general a partir de la observación de lo particular a lo general, permitiendo obtener patrones a partir de la recolección y análisis de datos provenientes de observaciones directas y entrevistas con los docentes (Arellano, 2024).

2.1.4. Método Analítico

El método analítico se empleará para descomponer los datos obtenidos a partir de las observaciones y entrevistas, facilitando una comprensión detallada de las distintas variables que

influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto STEAM. Este método permite estudiar los componentes individuales de un fenómeno y su relación entre sí para identificar las causas y efectos en el proceso educativo. Según la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (s.f.) menciona que, el método analítico implica descomponer el fenómeno estudiado en sus componentes para observar causas, relaciones y efectos dentro del proceso educativo.

2.2.1. Técnicas de investigación

2.2.1.1. Observación

La observación será una técnica clave en esta investigación, ya que permitirá recopilar datos sobre cómo los niños interactúan con las actividades de su entorno educativo. Curbelo y Yusta (2022) mencionan que “la observación, se alimenta del conocimiento sobre la realidad, permitiendo observar fenómenos sociales desde esa cosmovisión que facilita la identificación de la información que se recibe a través de los cinco sentidos” (p.2).

En este sentido la técnica de observación recopilará información directa sobre el comportamiento y el rendimiento de los niños en situaciones reales, esta se complementa eficazmente con el uso de la lista de cotejo como herramienta. Esta combinación facilita un seguimiento detallado y sistemático de los indicadores previamente establecidos, permitiendo registrar con precisión la presencia o ausencia de determinados comportamientos o habilidades.

2.2.1.1. Escala de evaluación

Valencia-Contrera (2022) menciona que este instrumento que permite asegurar la calidad de los resultados en revisiones integrativas, la propuesta proporciona orientaciones sobre criterios básicos que según el currículo se debe cumplir para ser incluidos como: identificar y registrar aprendizajes con respecto a actitudes, habilidades y destrezas.

En este contexto, permitirá registrar las habilidades frente alguna situación de los estudiantes, este instrumento se aplicará a 25 estudiantes del paralelo “A” de preparatoria de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco” que permitirá recolectar información relacionada con el comportamiento y aprendizaje de los infantes frente a las metodologías de trabajo aplicado por su docente y de esta manera reconocer si el maestro utiliza STEAM.

2.2.1.2. Entrevista

La entrevista es utilizada en el proceso de investigación como una técnica que permitirá la interpretación de la realidad social para es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas. Según Folgueiras (2016), siempre participan como mínimo dos personas, una de ellas adopta el rol de entrevistadora y la otra el de entrevistada, generándose entre ambas una interacción en torno a una temática de estudio que permite así obtener información detallada, esta recopila datos exhaustivos, en los que el investigador atribuye un significado y una interpretación, específicamente a la experiencia del otro.

Según González-Vega et al. (2022), indica qué:

“el conocimiento se produce a través de la interacción entre un entrevistador y un entrevistado con un propósito específico determinado para el investigador que, en torno a las preguntas de investigación o áreas temáticas, determina una interacción que tiene lugar entre dos personas que forman juntas sus experiencias e interpretaciones de su comportamiento pasado, que no es una ventana a la realidad social, sino que es una parte, una muestra de esa realidad” (p, 3).

2.2.2. Instrumentos

2.2.2.1. Guía de entrevista

La guía de entrevista es una herramienta que contiene preguntas y temas previamente definidos, diseñados para recolectar información sobre la experiencia de los docentes al implementar actividades STEAM, que introduce al entrevistador a través de la conversación, en este punto las preguntas realizadas al docente podrán ser abiertas o cerradas con la finalidad de recaudar información precisa que sirva como fuente para la aplicación de resolución de problemáticas encontradas con respecto a la metodología de enseñanza utilizada dentro del proceso de aprendizaje. Según González-Vega et al. (2022) una guía de entrevistas es una lista de temas o preguntas que el entrevistador espera cubrir durante el transcurso de una entrevista.

2.2.2.2.Preguntas de investigación para la docente

1. ¿Ha escuchado o trabajado alguna vez con la metodología STEAM? ¿Qué opinión tiene sobre su utilidad en este nivel educativo?
2. ¿Qué beneficios ha observado o cree que podrían obtener los estudiantes al trabajar en actividades donde los niños exploren conceptos científicos o tecnológicos?
3. ¿Considera importante el trabajo educativo donde los niños trabajen de forma integrada varias áreas del conocimiento como ciencias, arte y matemáticas?
4. Desde su experiencia, ¿Qué tipos de actividades realiza con mayor frecuencia en el aula o fuera de ella con los niños de preparatoria?
5. ¿Utiliza recursos tecnológicos o propone actividades donde los niños experimenten o creen de forma creativa? ¿Podría dar un ejemplo?
6. ¿De qué forma promueve el pensamiento lógico, la creatividad y la resolución de problemas en incluye situaciones de la vida real en sus actividades de sus estudiantes?
7. ¿Trabaja con situaciones reales de la vida cotidiana para que los niños razones de forma lógica y propongan ideas o soluciones?
8. ¿Qué papel cree que debe tener el maestro cuando los niños trabajan en proyectos de exploración o investigación?
9. ¿Qué tipo de trabajos en equipo organiza para que los estudiantes compartan ideas?
10. ¿Le gusta contar con una guía en actividades STEAM para implementar en sus clases en nivel de preparatoria?

2.2.2.3.Participantes

La población de esta investigación estará formada por una docente y 25 estudiantes de preparatoria de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco " y la docente encargada a los participantes del paralelo "A". La docente será encuestada para obtener datos claros sobre la implementación de actividades STEAM, mientras que los niños serán observados para evaluar cómo las actividades impactan su desarrollo cognitivo.

La población de esta investigación estará formada por una docente encargada de los participantes del paralelo "A", 25 estudiantes de preparatoria de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco". La docente será entrevistada para obtener información sobre la implementación de actividades STEAM, mientras que los niños serán observados para evaluar cómo las actividades impactan su desarrollo cognitivo.

Quienes son parte de una muestra por conveniencia basándose en criterios de facilidad para acceder a los individuos, sin incluir la aleatoriedad en el proceso. Según Westreicher (2022) en el muestreo por conveniencia, no se aplican técnicas probabilísticas para elegir a los elementos de la muestra, sino que para seleccionar los individuos de la población de acuerdo con su disponibilidad y proximidad.

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.Resultado de la Entrevista Semi-Estructurada dirigida a la Docente de Preparatoria

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las opiniones frente a la entrevista estructurada, que consta de diez preguntas, realizada a la docente tutora de primero de preparatoria “A “de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Pregunta 1. ¿Ha escuchado o trabajado alguna vez con la metodología STEAM? ¿Qué opinión tiene sobre su utilidad en este nivel educativo?

“Buenas tardes realmente no he escuchado de esta metodología, pero sería interesante que la maestra cuente con esta herramienta para sus clases” Margoth (2025)

La entrevistada menciona que no ha escuchado sobre esta metodología activa, pero considera importante la actualización de conocer estas nuevas herramientas para adaptar en sus clases. De hecho según el Ministerio de Educación (2021), la incorporación de metodologías activas en el aula es crucial por su impacto en la enseñanza y el aprendizaje, ya que fomentan el pensamiento crítico y reflexivo en el alumnado y están estrechamente relacionadas con diversas áreas temáticas lo que permite preparar al alumnado para ser ciudadanos comprometidos capaces de afrontar cualquier problema que surja hoy en día, por esta razón, es fundamental implementar en el aula enfoques activos que fomenten un aprendizaje más práctico, significativo e interactivo.

Pregunta 2. ¿Qué beneficios ha observado o cree que podrían obtener los estudiantes al trabajar en actividades donde los niños exploren conceptos científicos o tecnológicos?

“He por ende el niño es un ser que experimenta no, entonces más aún si este método se relaciona con algo científico entonces le va a llamar la atención del niño, ya que él es curioso de naturaleza y su imaginación viendo estos experimentos le va a llamar mucho la atención” Margoth (2025).

En otras palabras, la entrevista comenta que los niños son seres científicos que necesitan estar en constante transformación, por lo cual se considera los experimentos vitales para llamar la atención del niño. Esto se alinea a la investigación de Morales & Vargas (2020) quienes indican que el aprendizaje basado en conceptos científicos activa la curiosidad e interés natural del niño y establece la base de la comprensión de los fenómenos naturales y la capacidad de cuestionamiento hacia el mundo, dejando a los niños tener mayor atención, exploración y comprensión de su entorno de forma activa y significativa. Por tanto, las actividades académicas de los niños deben basarse en experiencias prácticas al aire libre, combinadas con la metodología STEAM que potencie la adquisición de competencias cognitivas desde edades tempranas.

Pregunta 3. ¿Considera importante el trabajo educativo donde los niños trabajen de forma integrada varias áreas del conocimiento como ciencias, arte y matemáticas?

“Claro, ósea cuando uno ya se da la destreza simultáneamente se van concretando los otros ámbitos si, que un tema puede desarrollar varias de estas destrezas y que sería mejor que el niño lo vaya haciendo simultáneamente como le dije” Margoth (2025)

La entrevista menciona que si es importante integrar varias áreas de conocimiento de simultanea manera ya que de un tema puede desarrollar varias destrezas permitiéndole al estudiante seguir la clase de forma simultánea. Esto es consistente con el enfoque interdisciplinar que sostiene Vanderlinde (2024) quien plantea que la integración de saberes permite una comprensión integral y más efectiva del conocimiento. En la misma línea, Celis y González (2020) afirman que la enseñanza articulada entre áreas potencia un aprendizaje integral y profundo, donde el estudiante se convierte en constructor de su propio conocimiento. Por lo cual es importante que una actividad siempre conecte con diferentes áreas de conocimiento.

Pregunta 4. Desde su experiencia, ¿Qué tipos de actividades realiza con mayor frecuencia en el aula o fuera de ella con los niños de preparatoria?

“Las actividades más frecuentes son las que ellos han tenido como experiencias dentro de sus casitas o son vivencias propias y la observación en el entorno en base también en los sentidos que todo vayan viendo, observando, tocando y mucho también está la tecnología no que también la utilizamos dentro de lo que se cabe que se puede hacer una como maestra, por qué no se tiene todos los materiales necesarios, pero si un audio o una televisión o un parlante para que ellos puedan experimentar eso”. Margoth (2025)

La entrevista menciona que las actividades que los niños realizan dentro del aula son en base a las vivencias de hogar o propias que los niños experimentan a través de sus sentidos y en el curso con las herramientas que dispone como audios o videos. Fernández-Morilla y Redondo-Lorente (2024) Menciona que una educación al aire libre contribuye significativamente a la adquisición de habilidades relacionadas con vivencias y contextos familiares. Está respuesta refleja

la importancia de conectar los aprendizajes con las experiencias previas del niño,

Pregunta 5. ¿Utiliza recursos tecnológicos o propone actividades donde los niños experimenten o creen de forma creativa? ¿Podría dar un ejemplo?

“A ver realmente utilizar el recurso tecnológico se utiliza como le dijo en base a lo que uno tiene dentro del aula, la disponibilidad, si, la disponibilidad, pero ustedes saben que para esto el niño también necesita material individual entonces para poder hacerlo sería importante también contar con ese material para que el niño pueda desarrollar individualmente esta actividad”. Margoth (2025)

La entrevista argumenta que si utiliza recursos tecnológicos en base a lo que dispone sin embargo nos menciona que es muy importante disponer en los niños material individual que les permita experimentar de manera autónoma. Rubio y González (2025) señalan que es fundamental que el docente esté capacitado en tecnologías educativas actuales, ya que estas herramientas mantienen la motivación y favorecen una interacción más atractiva que estimula el pensamiento lógico y la autonomía. Por eso yo considero fundamental que la docente disponga y realice actividades donde permita a los donde niños crear y experimentar desde una visión más dinámica.

Pregunta 6. ¿De qué forma promueve el pensamiento lógico, la creatividad y la resolución de problemas e incluye situaciones de la vida real en sus actividades de sus estudiantes?

“Realmente se le plantea al niño situaciones reales de lo que está pasando el niño y se le propone varias interrogantes para que el niño pueda solucionar, porque ahora el adulto es un mediador nada más y el niño va buscando y vamos tratando de el que niño mismo se vaya desarrollando y pensado en las posibles soluciones” Margoth (2025)

La docente menciona que ella mismo plantea el problema y permite ver que interrogantes da el niño para lograr solucionar de forma independiente, permitiéndole a ella solo ser un mediador. Aunque se refleja que la docente implementa el enfoque constructivista descrito por De la Cruz et al. (2022), donde el niño es protagonista del aprendizaje y el encargado resolver situaciones reales, no se toma en cuenta, como tal el interés del niño donde el sea el encargado de establece situaciones que fortalezcan su toma de decisiones, adaptabilidad y seguridad en acontecimiento reales.

Pregunta 7. ¿Trabaja con situaciones reales de la vida cotidiana para que los niños razones de forma lógica y propongan ideas o soluciones?

“Si se lo ha hecho, se lo pregunta al niño vamos a la realidad como vivos también en un

entorno que está cerca al mercado, entonces vamos, preguntamos entonces el niño como experimenta a través de sus sentidos, hay niños que realmente van desarrollando más rápido que otros no, no todos tienen el mismo ritmo de aprendizaje, pero tratamos del que el grupo vaya también teniendo otros pensamientos para que el mismo pueda desarrollar autónomamente sus ideas”. Margoth (2025)

La docente menciona que ella permite experimentar con su entorno llevándolos al comprender lo que les rodea, y al mismo tiempo menciona que no todos los niños aprenden al mismo ritmo, en esta misma línea Piaget sostiene que los niños no sólo aprenden haciendo o escuchando sino involucrándose, ya que se supone que el niño es capaz de aprender conceptos de forma lógica y utilizar palabras adecuadas acorde al entorno que los rodee. Por eso García-Lastra y Osoro (2023), afirman que STEAM debe vincularse a contextos reales para despertar el interés y aplicar los conocimientos adquiridos destacando que esta metodología rompe con los métodos tradicionales al proponer problemas reales como medio de aprendizaje.

Pregunta 8. ¿Qué papel cree que debe tener el maestro cuando los niños trabajan en proyectos de exploración o investigación?

“Como le decía el maestro es un mediador no!, entonces ya se le da los materiales y el niño mismo los va experimentando, los va tocando, entonces el niño es una guía nomas, entonces más bien ellos pueden dar a ese experimentó otras cosas, el mismo niño va descubriendo no necesariamente el maestro ya le tiene que dar la solución el mismo niño va descubriendo a lo mejor otras cosas que no estaba planificado, pero puede descubrir otras cosas por el mismo”. Margoth (2025)

La docente menciona que el maestro solo debe ser un intermedio para que el niño sea su propio guía. Esta postura es igual al de Valdivi (2023), quien indica que el docente que trabaja con la metodología STEAM, debe ser solo un mediador del proceso por lo cual no debe dominar todas las áreas, sino guiar, motivar y facilitar las experiencias de aprendizaje, fomentando la exploración autónoma del estudiante y permitiéndole participar de forma activa sin dejar de tomar en cuenta su conducta y responsabilidad en el trascurso de su exploración.

Pregunta 9. ¿Qué tipo de trabajos en equipo organiza para que los estudiantes compartan ideas?

“He, realmente en grupos en grupos es el grupo en total que se hace no, pero grupos así mínimos realmente es un poco complicando si, trabajar, usted sabe que la aulita el espacio con el que contamos muchas veces los recursos también nos restringen, entonces hay materiales que si podemos hacer en grupos otros no, entonces no sola mente se necesita vamos a trabajar en grupo y ya, sino que requieren de otros implementos también para poder trabajar en grupo y que las cosas se realicen óptimamente se podría decir” Margoth (2025)

La docente menciona que no trabaja con grupo mínimos de trabajo por el espacio y por el material, esto evidencia una limitación que también ha sido señalada dejando al relucir que algunas habilidades de colaboración no se están desarrollando por completo. García-Carmona, (2020) destaca que promover el trabajo colaborativo mejora la comunicación del niño, ya que son los elementos fundamentales dentro de la socialización y el trabajo en equipo, esta perspectiva se alinearía con la teoría sociocultural de Lev Vygotsky, donde pone énfasis a la importancia de la interacción social dentro del aprendizaje. Cuyas habilidades son de suma importancia para el desarrollo integral del niño al estar involucrado con una actualidad comunicativa.

Pregunta 10. ¿Le gusta contar con una guía en actividades STEAM para implementar en sus clases en nivel de preparatoria?

“Claro, sería importante porque es un mundo tecnológico y el niño está a su alrededor experimenta en su casa en su entorno todo es tecnológico, pero sabiéndolo guiar de la mejor manera porque a veces el padre de familia necesita también guiar en la casa sobre esta herramienta también y que mejor guía la maestra también a los padres como va a utilizar esta guía se le puede complementar trabajo en el aula y en la casa” Margoth (2025)

En la entrevista la docente considera importante contar con una guía de actividades en STEAM ya que los niños están en constante evolución con la tecnología tanto en su casa como en el entorno siempre y cuando los niños sean guiados de la mejor manera por lo que considera fundamental esta guía no solo para trabajar en el aula sino con los padres, permitiendo también estar alineada con la metodología STEAM, que ofrece experiencias contextualizadas que benefician de forma integral al niño, combinado diferente áreas de conocimiento que no solo potencia diferentes habilidades como la creatividad resolución de problemas, sino que facilita la colaboración y el trabajo con sus pares y comunidad. (Zamorano et al, 2019) lo que facilitará la aplicación de la guía STEAM en este nivel de preparatoria.

3.2.Resultados de acuerdo con la escala de evaluación aplicada a los escolares

3.2.1. Escala de Evaluación aplicada a los estudiantes de Preparatoria paralelo “A” para Habilidades Cognitivas

Este instrumento fue aplicado a 26 estudiantes de Preparatoria Grado “A” de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco” del ciclo académico 2024-2025, en la ciudad de Ibarra, con la finalidad de recopilar información y diagnosticar el nivel de aplicación de la metodología STEAM en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel de preparatoria. El análisis se realizó de acuerdo con las dimensiones planteadas en la matriz de variables.

3.2.2. Datos informativos

Los 26 estudiantes observados están entre los 5 a 6 años, de los cuales 15 son de género masculino y 11 femenino.

3.2.3. Curiosidad y exploración:

3.2.3.1. El escolar muestra interés activo por explorar su entorno observando, tocando o haciendo preguntas sobre lo que ve.

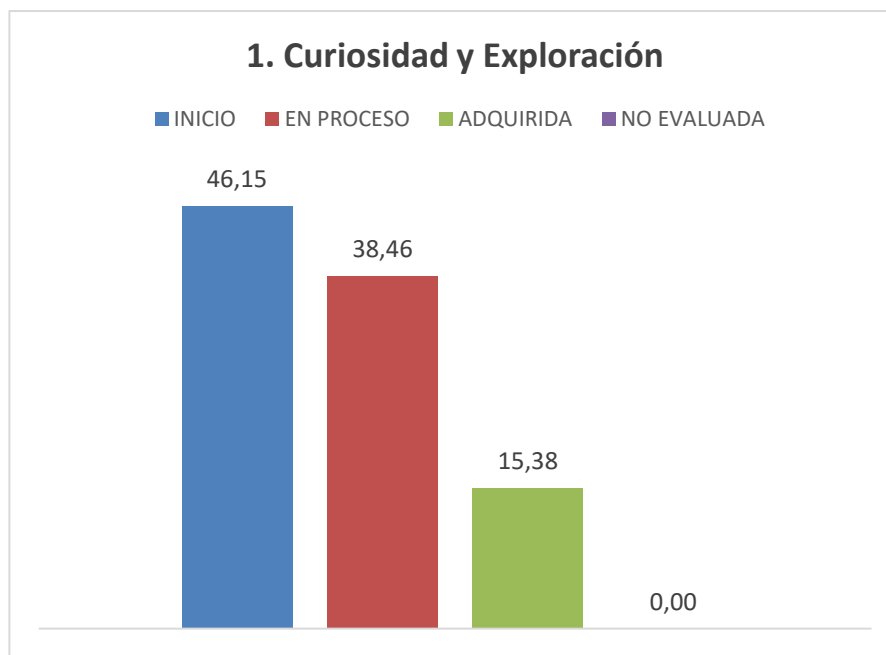


Figura 1 Fuente: Escala de evaluación a estudiantes en abril 2025

Análisis:

En la Figura 1, se evidencia que el 46,15% de los niños muestran un inicio de un acercamiento activo hacia explorar su entorno, lo que se ve reflejado en comportamientos de observación, manipulación y preguntas espontáneas sobre lo que ve, mientras que otra parte del grupo está en 38,46% cuyo resultado evidencia un proceso, al contrario de la minoría de 15,38% que ya adquirió esta habilidad. Este comportamiento es una base clave de la metodología STEAM, ya que fomenta la curiosidad natural como motor del aprendizaje. Cuauhtémoc et al (2025) afirma que STEAM estimula la observación y el pensamiento crítico desde temprana edad. Por lo que, para consolidar este desarrollo, se requiere fortalecer la planificación docente con experiencias significativas y materiales atractivos que permitan despertar el interés del niño como juegos científicos que permiten al niño crear y al mismo tiempo explorar.

3.2.3.2.El escolar formula preguntas espontaneas sobre fenómenos o situaciones que le llaman la atención, demostrando iniciativa por comprender.

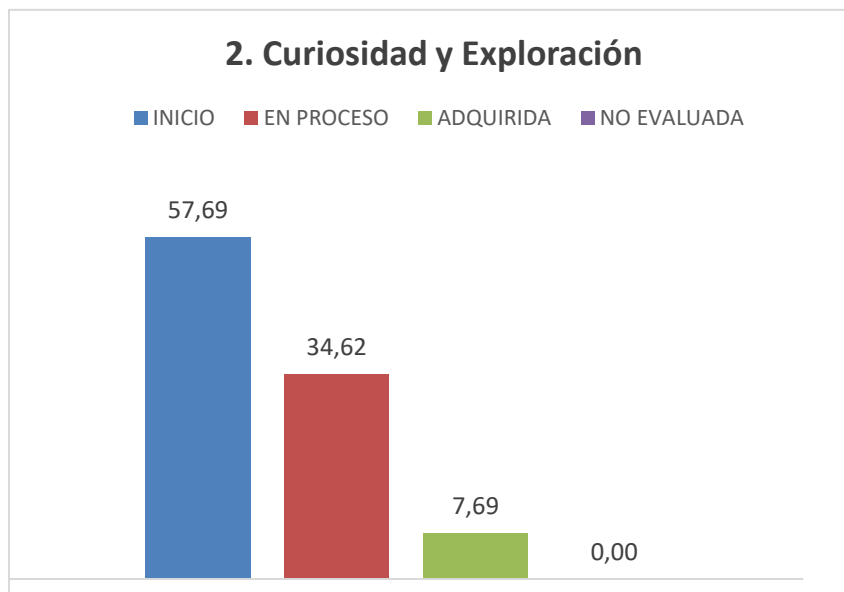


Figura 2 Fuente: Escala de evaluación a estudiantes en abril 2025

Análisis:

Se puede observar en la Figura 2, que un pequeño porcentaje de 7,69% logra formular preguntas espontaneas sobre fenómenos o situaciones que le llaman la atención, demostrando iniciativa por comprender, lo que afecta a la habilidad del niño al formular hipótesis y buscar explicaciones mientras que 57,69% refleja que está recién iniciando en formular preguntas sobre fenómenos o situaciones que le interesen o generen curiosidad, de modo similar a los que se encuentran en proceso con un resultado de 34,62%.

La investigación de Linder y Eckhoff (2020) plantean que la educación con STEAM en los primeros años no solo se basa en la observación de su entorno, sino en crear oportunidades para que los niños aprendan sobre el mundo promoviendo experiencias prácticas y lúdicas para desarrollar habilidades como el pensamiento sistemático y la indagación, a través de preguntas abiertas y proyectos. Estos resultados reafirman que los estudiantes deben estar en un ambiente educativo que les permita explorar libremente, indagar y aprender de forma activa esencial para

desarrollar competencias científicas que le permiten al niño apártese en un mundo actualizado.

3.2.3.3.El escolar participa en experiencias donde prueba, combina o manipula materiales para observar cambios o comprobar ideas.

Figura 3.

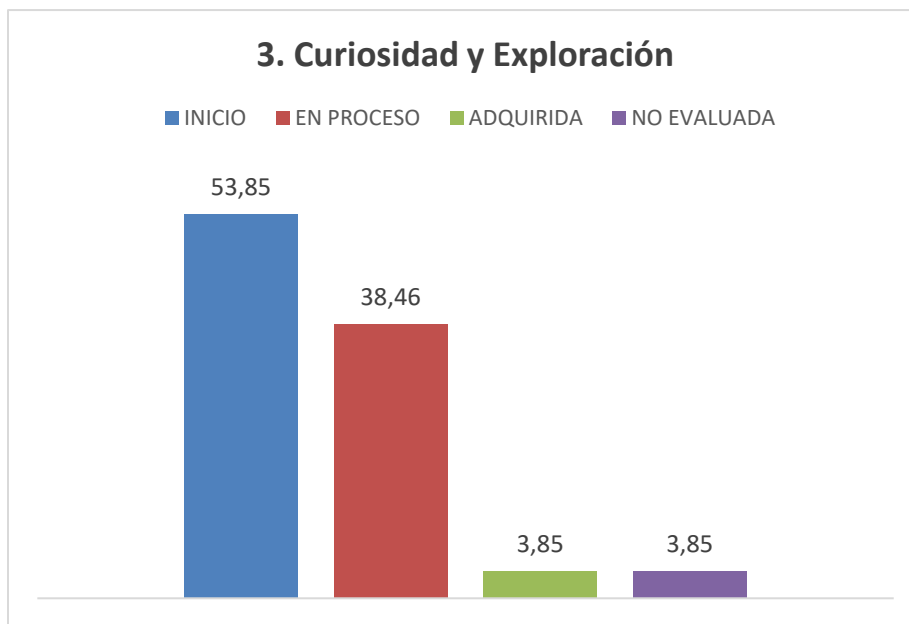


Figura 3 Fuente: Escala de evaluación a estudiantes en abril 2025

Análisis:

En la figura 3, se evidencia que la mayoría de los niños reflejan un porcentaje de inicio 53,83% y de 38,46% en proceso para participar activamente en procesos de experimentación y manipulación observando cambios o comprobando sus ideas mientras que un porcentaje menor de 3,85% refleja ya ver adquirido esta habilidad al contrario del mismo porcentaje que no adquiere o ve relegada esta habilidad. Zola (2022) Menciona que es esencial que un niño tenga experiencias vivenciales que le permitan cambiar o comprobar ideas, adaptarse a los cambios con facilidad.

Por esta razón fortalecen las habilidades cognitivas en los niños, permite desarrollar pensamiento científico de curiosidad y exploración donde prueba, combina o manipula materiales para observar cambios o comprobar sus propias ideas mediante la observación y el ensayo-error.

3.2.3.4.El escolar identifica situaciones problemáticas sencillas y propone ideas o soluciones creativas, utilizando materiales o ideas propias.

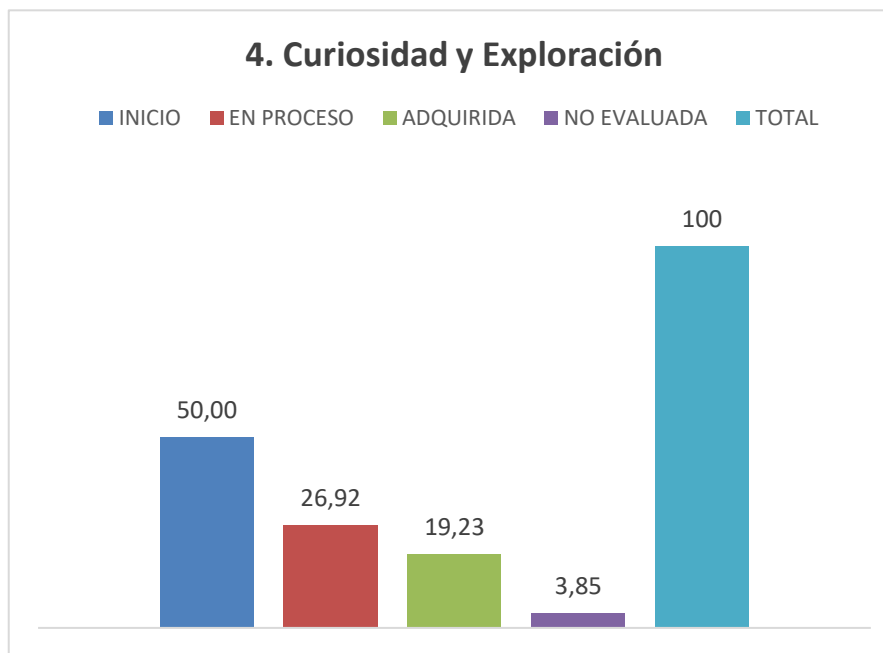


Figura 4 Fuente: Escala de evaluación a estudiantes en abril 2025

Análisis:

El 50% de la población en la figura 4, refleja que ha iniciado a identificar situaciones problemáticas sencillas dando soluciones creativas, utilizando materiales o ideas propias, mientras que la otra mitad se divide en tres resultados, en proceso 26,92% adquirida 19,23% y una parte mínima 3,85% que se considera como no evaluada al no demostrar la habilidad para observar e identificar situaciones problemáticas sencillas y proponer ideas o soluciones creativas, utilizando materiales o ideas propias. Fuertes & Fernández (2023). Indica que el niño es el encargado de descubrir, experimentar y solucionar por sí mismo, gracias a los procesos que desarrollan los niños desde los 3 a 6 años, donde se dejan llevar por lo que ven a su alrededor, aprendiendo desde el hogar y la escuela mediante observación y experimentación, Es por esto que el desarrollo de habilidades cognitivas le permitan desenvolverse autónomamente con confianza en situaciones sociales y académicas.

3.2.4. Resolución de problemas:

3.2.4.1. El niño o niña propone diferentes ideas o formas poco convencionales para resolver una situación o crear algo nuevo.

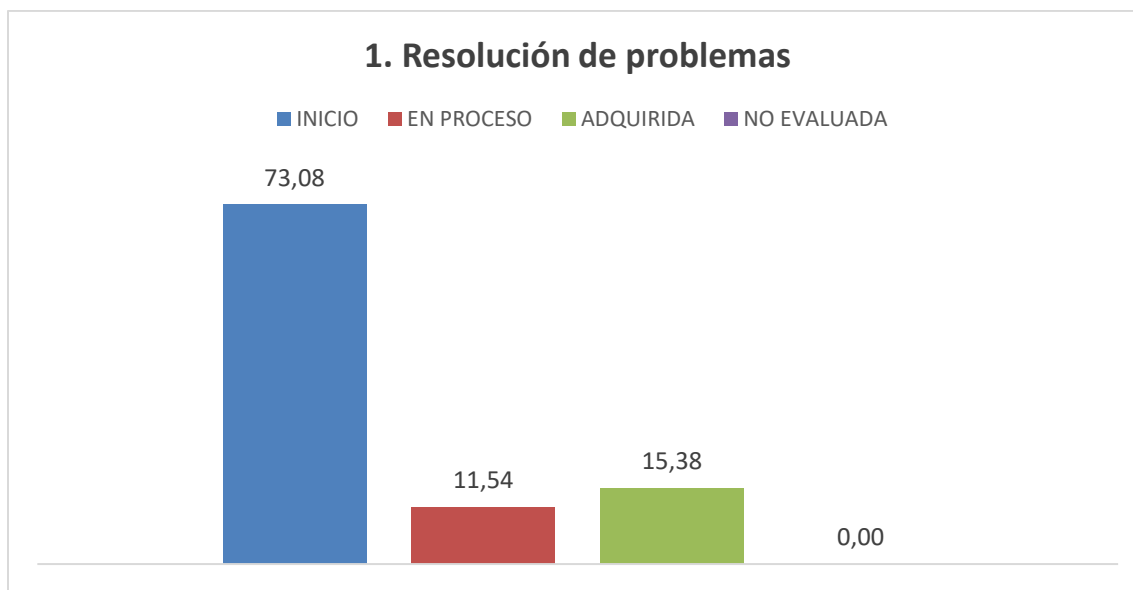


Figura 5 Fuente: Escala de evaluación a estudiantes en abril 2025

Análisis:

En la figura 5, se refleja que un porcentaje elevado de 73,08% en los estudiantes que reflejan que están iniciando en crear ideas poco convencionales, mientras que otro porcentaje 15,38% muestra que, ya adquirido esta forma de resolver problemas, al contrario, con el porcentaje minoritario 11,54% que se encuentra en proceso de adquirir esta habilidad. De acuerdo con el proceso evolutivo del niño, Jean Piaget (2014) menciona que los niños de 5 a 6 años se encuentran en la etapa preoperacional, donde empiezan a usar el pensamiento simbólico, la imaginación y la experimentación activa elementos que promueven una relación activa con su entorno que les permiten adaptarse a resolver situaciones de la vida real más complejas, permitiéndole dar sentido a la realidad y construir su propio conocimiento para resolver diversas situaciones.

Dando a notar que resolver problemas de manera poco convencional desarrolla en los niños un potencial creativo, autónomo al momento de tomar decisiones, esta variedad de respuestas observadas refleja una evolución favorable del pensamiento crítico.

3.2.4.2. El escolar intenta distintas formas de hacer la tarea, aprende de los errores y modifica su estrategia para lograr un objetivo.

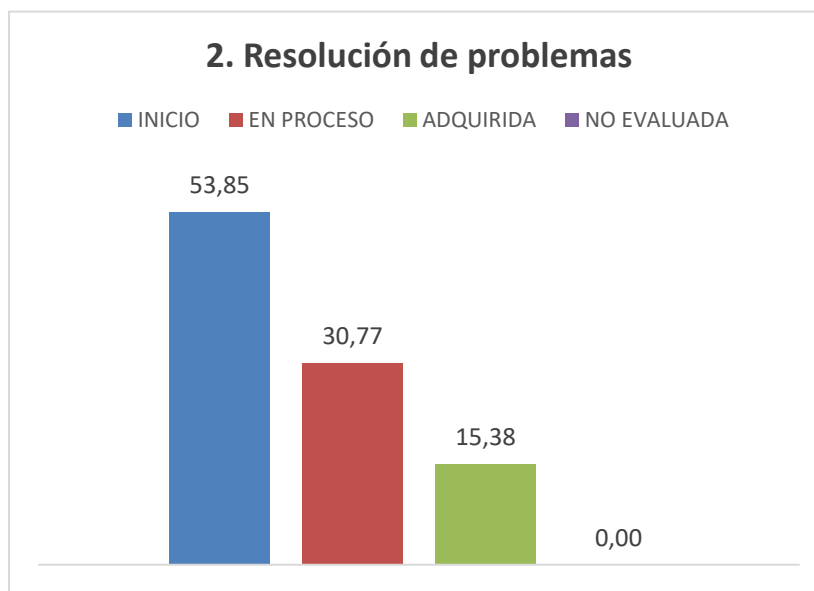


Figura 6 Fuente: Escala de evaluación a estudiantes en abril 2025

Análisis:

Se observa en la figura 2, que la mayoría de los estudiantes se encuentran en los niveles inicio y en proceso, mientras que solo una minoría ha alcanzado el nivel adquirido. Según Zapata (2020), el aprendizaje significativo en la infancia requiere que el niño experimente, cometa errores y reciba una mediación docente adecuada para fortalecer su pensamiento crítico que una proporción significativa de los niños inicia aprende de los errores y modifica su estrategia para lograr un objetivo. Estos resultados reflejan la necesidad de replantear las estrategias pedagógicas actuales, incorporando metodologías activas que promuevan la resolución de problemas desde una perspectiva lúdica y reflexiva. En mi opinión, es fundamental que los docentes implementen actividades que estimulen la autonomía y el razonamiento, ya que solo así se logrará un avance real en el desarrollo de esta competencia clave para el aprendizaje integral.

3.2.5. Comprensión de conceptos STEAM específicos

3.2.5.1. El niño o niña reconoce y nombra elementos del entorno natural como plantas, animales, agua, luz, sonido y comprende relaciones simples entre ellos.

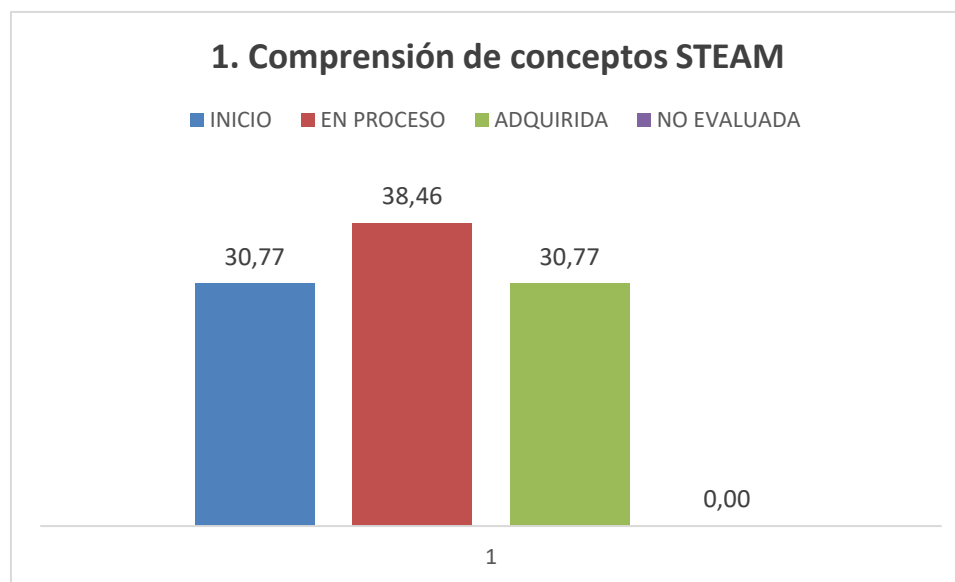


Figura 7 Fuente: Escala de evaluación a estudiantes en abril 2025

Análisis:

La figura 1, muestra que la mayoría de los niños se encuentran en proceso de adquirir esta habilidad de reconocer elementos naturales como plantas, animales, agua, luz, sonido y entiende relaciones simples, seguido por un porcentaje menor que ya las ha adquirido o que se encuentra en la etapa inicial Según Kaufman & Sternberg (2010), referente a la metodología STEAM mencionan que el estudiante es un sujeto activo en la construcción de su conocimiento y su autonomía al reconocer su entorno, siempre y cuando se le brinde oportunidades para explorar ya sea con sus sentidos o diferentes materiales conectando lo que observa con su realidad. Esto evidencia un avance positivo, pero también la necesidad de seguir fortaleciendo estrategias pedagógicas que estimulen la autonomía infantil que permita en el niño reconocer más allá de solo conceptos.

3.2.5.2.El niño o niña utiliza nociones básicas de numero cantidad, orden o comparación para resolver situaciones cotidianas cotar objetos, identificar más o menos, ordenar.

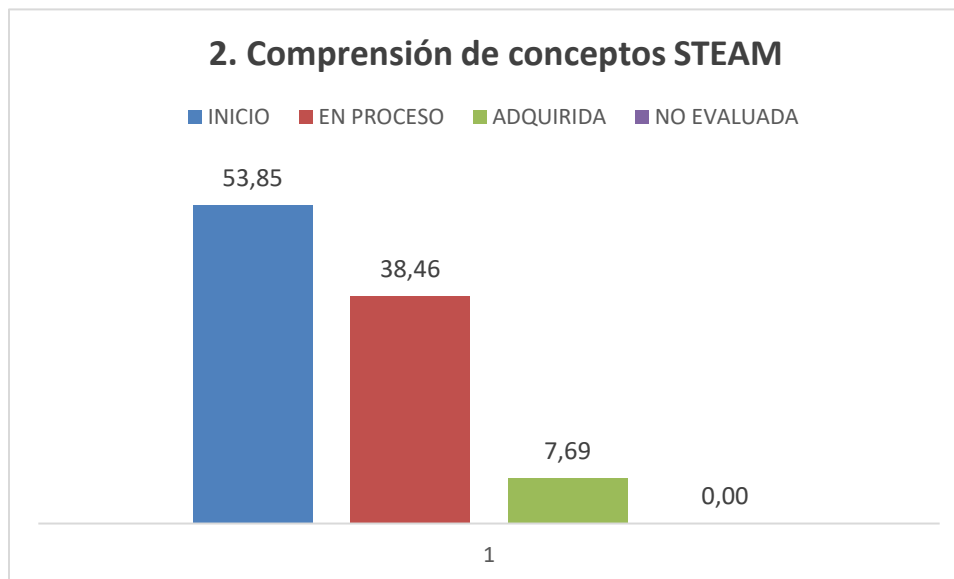


Figura 8 Fuente: Escala de evaluación a estudiantes en abril 2025

Análisis:

Se identifica en la figura 2, que la mayoría de los niños inician a adquirir a nociones básicas de número, cantidad y orden, mientras que existe un menor porcentaje de adquirida. (Díaz et al, 2023). destacan que la exposición temprana a situaciones matemáticas mejora el desarrollo cognitivo, sobre todo en habilidades como la clasificación, seriación y comparación. Por eso los niños deben aprender de forma significativa y activa para mejorar así su potencial para la resolución de problemas y la representación simbólica.

3.2.5.3.El niño o niña interactúa con herramientas tecnológicas como Tablet, computadoras o recursos digitales para explorar, aprender o representar.

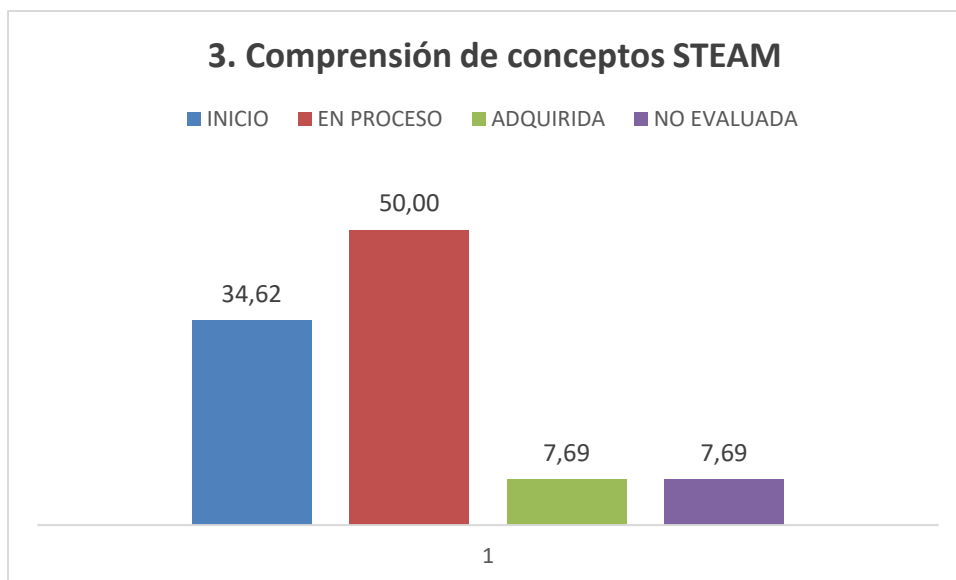


Figura 9 Fuente: Escala de evaluación a estudiantes en abril 2025

Análisis:

Se identifica en la figura 3, que la mitad de la población está en proceso, mientras que existe un menor porcentaje de adquirida y no evaluada. (Díaz et al, 2023). destacan que la exposición temprana a situaciones matemáticas mejora el desarrollo cognitivo, sobre todo en habilidades como la clasificación, seriación y comparación. Por eso los niños deben aprender de forma significativa y activa para mejorar así su potencial para la resolución de problemas y la representación simbólica.

CAPITULO IV: PROPUESTA

4.1.Nombre de la propuesta: Guía digital para docente de preparatoria con actividades fundamentadas en STEAM para fomentar el desarrollo cognitivo en los niños.

4.2.Nombre de la guía STEAM: Aventuras en STEAM para mentes brillantes

4.3.Introducción

El objetivo de esta propuesta es presentar una metodología revolucionario para la enseñanza en el aula, que anime a los estudiantes a resolver problemas en un entorno inventivo, creativo y exploratorio. Las matemáticas, el arte, la ingeniería, la ciencia y la tecnología están entrelazadas para promover la alfabetización científica y tecnológica y reducir los obstáculos que presenta la educación al despertar la curiosidad y el propósito de los niños en estas áreas científicas.

Dado que, la tecnología abarca una amplia variedad de contenido educativo, que son fundamentales para la construcción del conocimiento. El desarrollo del pensamiento científico capacita a los alumnos para desenvolverse en una sociedad en constante cambio, permitiéndoles aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos en su vida cotidiana (Ministerio de Educación, 2016).

La propuesta se desarrolla considerando los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados en la institución donde se puede evidencia la necesidad de cambiar la enseñanza tradicional por una más dinámica y participativa. En base al instrumento de investigación aplicado la entrevista, se conoce que existe una ausencia de conocimiento y recursos tecnológicos para un mejor aprendizaje integral.

Por lo cual, para la creación de esta guía didáctica propuesta en base a la metodología STEAM pretender ser una guía didáctica para los docentes preparen su clase de forma integral utilizando la ciencias y tecnología en la exploración e investigación de datos científicos, la ingeniería en la elaboración de prototipos o maquetas, el arte en la creatividad e innovación del

desarrollo de las actividades y las matemáticas en el análisis de datos que proporciona la ciencia, permitiendo así un enlace lúdico y significativo con la unidad didáctica y la asignatura.

4.4. Justificación

La siguiente propuesta facilitará un aprendizaje en STEAM, más dinámico para el desarrollo de habilidades cognitivas, a pesar de su creciente presencia en la educación, aun así, el docente no comprende plenamente las ventajas de STEAM y cómo se puede relacionar en el aula. Por lo tanto, se anima a considerarlo como un apoyo e incluir esta estrategia en el desarrollo de actividades futuras o integrarla en su planificación, fomentando así la innovación, el interés y la creatividad del alumnado para explorar más a fondo, con el fin de ayudar al alumnado a comprender mejor su entorno y desarrollar sus habilidades introspectivas, inquisitivas y creativas, sugerimos enriquecer el currículo con actividades que potencien el proceso de aprendizaje, de acuerdo con la investigación desarrollada los resultados obtenidos dan a conocer que existe falta de conocimientos por parte de la docente en como introducir la metodología STEAM para sus clases con los estudiantes, lo que probablemente también los desmotiva a aprender y a investigar científicamente por ello la metodología STEAM al ser interdisciplinaria y en base a al currículo de Preparatoria da actividades que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico, mejorar su competitividad y participar de manera más activa en los procesos de investigación.

4.5.Objetivos

4.5.1. Objetivo General

Diseñar una guía digital con actividades para promover el desarrollo cognitivo de los niños de preparatoria mediante experiencias lúdicas e interdisciplinarias que integren ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEAM), fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas

4.5.2. Objetivos específicos

- Incentivar la implementación de actividades motivadoras basadas en STEAM que estimulan la observación, la curiosidad y la exploración del entorno.
- Desarrollar habilidades de pensamiento lógico-matemático, resolución de problemas y creatividad a través de expresiones artísticas.
- Fortalecer la colaboración y la comunicación entre pares con conceptos básicos de ciencia, tecnología e ingeniería mediante experiencias prácticas.

4.6.Contenidos curriculares a tratarse:

Los contenidos que se van a desarrollar en la guía para los estudiantes están alineado al currículo de preparatoria:

De acuerdo con las bases teóricas que se desarrolló en el Capítulo I (Marco Teórico) se aborda esta guía articula actividades pedagógicas innovadoras bajo la metodología STEAM, en base al currículo nacional que integra de manera transversal las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, promoviendo experiencias educativas activas, lúdicas y significativas, pues esta integración se realiza respetando los ámbitos y objetivos de aprendizaje definidos por el currículo ecuatoriano para el subnivel preparatoria, que son:

- Ámbito de identidad y autonomía
- Ámbito de ambiente natural y cultural
- Ámbito de relaciones con los demás

- **Ámbito de relación lógico-matemática**
- **Ámbito de lenguaje y comunicación**

A continuación, se describen cómo estos ámbitos curriculares se alinean con las áreas STEAM a través de los contenidos que se abordan en la guía:

Ciencia (Ciencias Naturales) Ámbito curricular relacionado: Ambiente natural y cultural

Se promueve el descubrimiento del entorno natural a través de la observación, la exploración de materiales, la realización de experimentos sencillos (como la germinación de semillas o la mezcla de colores), y la formulación de preguntas. Los niños desarrollan habilidades como la curiosidad, la formulación de hipótesis, la clasificación de objetos y la identificación de fenómenos naturales. Contenidos: partes de la planta, cambios en el entorno, mezcla de sustancias, estados del agua. (Ministerio de Educación, 2016).

Tecnología- Ámbitos relacionados: Lenguaje y comunicación y Ambiente natural y cultural

Se introduce el uso básico de herramientas tecnológicas (como tabletas o aplicaciones infantiles) para representar ideas, explorar información o programar acciones simples, que fortalece el pensamiento lógico y el uso de medios digitales como apoyo a la creatividad y a la comunicación. Contenidos: uso de aplicaciones educativas, grabación de audio o video, dibujo digital, identificación de tecnologías del entorno.

Ingeniería-Ámbitos relacionados: Relación lógico-matemática y Ambiente natural y cultural

Se estimula la construcción, el diseño y la resolución de desafíos usando materiales concretos y reciclados, las actividades plantean retos donde los niños deben construir estructuras (puentes, casas, figuras, lupas, muñecos movibles) y reflexionar sobre estabilidad, resistencia y forma. Contenidos: diseño y construcción, solución de problemas, planificación en grupo, trabajo colaborativo.

Arte-Ámbitos relacionados: Lenguaje y comunicación, Relaciones con los demás, Identidad y autonomía

Se fomenta la libre expresión, la imaginación, la creatividad y el desarrollo de la motricidad fina a través de actividades plásticas, musicales y corporales al utilizar el arte para representar ideas científicas o conceptos matemáticos de forma visual.

Contenidos: pintura, mándalas, estampado, creación con formas geométricas, dramatización de historias, uso del color y la textura.

Matemáticas-Ámbito relacionado: Relación lógico-matemática

Las actividades permiten reconocer cantidades, formas, patrones, medir, clasificar, contar y resolver problemas de forma concreta y manipulativa, que potenciara el pensamiento lógico y la relación causa-efecto a través del juego, el conteo, la construcción y la experimentación.

Contenidos: conteo hasta el 20, reconocimiento de figuras geométricas, comparación de tamaños, series y patrones, medición con unidades no convencionales.

GUÍA DE STEAM PARA DOCENTES DE PREPARATORIA

Todas las estrategias
que debes conocer.



Enlace de la guía digital:



Conclusiones:

- La fundamentación teórica permitió comprender que la metodología STEAM favorece el aprendizaje activo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico en la infancia, al integrar de manera transversal las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. Los aportes de autores respaldan su aplicabilidad en Educación Inicial, promoviendo un enfoque integral y significativo para el desarrollo cognitivo.
- A través del diagnóstico realizado mediante entrevistas y la escala de evaluación aplicada a estudiantes de preparatoria, se identificó un bajo nivel de implementación de la metodología STEAM en las prácticas pedagógicas actuales, debido principalmente a la falta de formación docente y actividades activas que se pueden realizar con los recursos didácticos adecuados, lo que relegó en el nivel de preparatoria un limitado potencial del aprendizaje por descubrimiento.
- La guía digital propuesta, con actividades fundamentadas en STEAM, constituye una herramienta innovadora y pertinente para el contexto educativo ecuatoriano, ya que promueve el desarrollo de habilidades cognitivas potenciando aquellas que gracias a la escala de evaluación se evidencia que se debe reforzar en los niños mediante el juego, la experimentación y el trabajo colaborativo, alineándose con los objetivos del currículo.

Recomendaciones:

- Fomentar procesos de formación continua para los docentes de preparatoria en STEAM, que les permitan actualizar sus estrategias pedagógicas, comprender los principios teóricos que lo sustentan y aplicarlo de forma adecuada en el aula, favoreciendo el desarrollo integral del niño.
- Incluir la metodología STEAM dentro de los planes curriculares institucionales como una metodología transversal, promoviendo la dotación de recursos, materiales didácticos y tecnológicos que faciliten la implementación de ambientes de aprendizaje activos, experimentales y creativos desde el nivel inicial.
- Aplicar y socializar el uso de guías digitales como la diseñada en esta investigación, para que docentes de preparatoria cuenten con propuestas metodológicas concretas, evaluables, que potencien el desarrollo cognitivo de los niños .

Tabla 2*Matriz de operacionalización de variables*

Variable	Objetivo	Dimensión	Indicadores	Técnica	Preguntas	Fuentes de Información
STEAM	Diagnosticar el nivel de aplicación de la metodología STEAM en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel de preparatoria.	Metodología STEAM	<p>Conocimiento y valoración de la metodología STEAM.</p> <p>Percepción de beneficios del enfoque científico-tecnológico.</p> <p>Valoración del trabajo interdisciplinario.</p> <p>Tipos de actividades implementadas en preparatoria.</p> <p>Uso de tecnología y</p>	Entrevista	<p>¿Ha escuchado o trabajado alguna vez con la metodología STEAM?</p> <p>¿Qué opinión tiene sobre su utilidad en este nivel educativo?</p> <p>¿Qué beneficios ha observado o cree que podrían obtener los estudiantes al trabajar en actividades donde los niños exploren conceptos científicos o tecnológicos?</p> <p>¿Considera importante el trabajo educativo donde los niños trabajen de forma integrada varias áreas del conocimiento como ciencias, arte y matemáticas?</p> <p>Desde su experiencia, ¿Qué tipos de actividades realiza con mayor frecuencia en el aula o fuera de ella con los niños de preparatoria?</p> <p>¿Utiliza recursos tecnológicos o propone actividades donde los niños experimenten o creen de forma creativa?</p>	Docente

			<p>creatividad en el aula.</p> <p>Fomento del pensamiento lógico y resolución de problemas.</p> <p>Aplicación de situaciones de la vida real en el aprendizaje.</p> <p>Rol docente</p> <p>Rol del estudiante</p> <p>Estrategias de trabajo colaborativo entre estudiantes.</p> <p>Disposición a usar guías para aplicar STEAM.</p>		<p>¿Podría dar un ejemplo?</p> <p>¿De qué forma promueve el pensamiento lógico, la creatividad y la resolución de problemas en incluye situaciones de la vida real en sus actividades sus estudiantes?</p> <p>¿Trabaja con situaciones reales de la vida cotidiana para que los niños razones de forma lógica y propongan ideas o soluciones?</p> <p>¿Qué papel cree que debe tener el maestro cuando los niños trabajan en proyectos de exploración o invención?</p> <p>¿Qué tipo de trabajos en equipo organiza para que los estudiantes compartan ideas?</p> <p>¿Le gusta contar con una guía en actividades STEAM para implementar en sus clases en nivel de preparatoria?</p>	
HABILIDADES COGNITIVAS	Diseñar una guía digital con actividades fundamentadas en STEAM para fomentar el desarrollo cognitivo en los niños	Curiosidad y Exploración	<p>Curiosidad</p> <p>Formulación de preguntas</p> <p>Experimentación</p> <p>Identificación de problemas y soluciones creativas</p>	Observación	<p>La escolar muestra interés activo por explorar su entorno, observando, tocando o haciendo preguntas sobre lo que ve.</p> <p>El escolar formula preguntas espontáneas sobre fenómenos o situaciones que le llaman la atención, demostrando iniciativa por comprender.</p> <p>El escolar participa en</p>	<p>Escala de Evaluación</p>

			<p>experiencias donde prueba, combina o manipula materiales para observar cambios o comprobar ideas</p> <p>El escolar identifica situaciones problemáticas sencillas y propone ideas o soluciones creativas, utilizando materiales o ideas propias.</p>
	Resolución de problemas	<p>Utiliza el pensamiento divergente para resolver problemas</p> <p>Prueba y error</p>	<p>El niño o niña propone diferentes ideas o formas poco convencionales para resolver una situación o crear algo nuevo.</p> <p>El escolar intenta distintas formas de hacer una tarea, aprende de los errores y modifica su estrategia para lograr un objetivo.</p>
	Comprensión de conceptos STEAM específicos	<p>Conceptos Científicos Básicos</p> <p>Conceptos numéricos</p> <p>Herramientas TIC</p>	<p>El niño o niña reconoce y nombra elementos del entorno natural (como plantas, animales, agua, luz, sonido) y comprende relaciones simples entre ellos</p> <p>El niño o niña utiliza nociones básicas de número, cantidad, orden o comparación para resolver situaciones cotidianas (contar objetos, identificar más o menos, ordenar).</p> <p>El niño o niña interactúa con herramientas tecnológicas (como tabletas, computadoras o recursos digitales) para explorar, aprender o representar sus ideas.</p>

Referencias bibliográficas

- Asinc Benites, E. y Alvarado Barzallo, s. 2019. STEAM COMO ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO E INCLUSIVO PARA DESARROLLAR LAS POTENCIALIDADES Y COMPETENCIAS ACTUALES. *Identidad Bolivariana*. (jul. 2019), 1-12. DOI:<https://doi.org/10.37611/IB0ol01-12>).
- Angamarca Andrade, E. I., Flores Urgilés, C. H., & Pinos Castillo, L. F. (2023). Metodología STEAM como herramienta para mejorar el pensamiento lógico y matemático en estudiantes del séptimo año EGB de la UECIB “Suscal”. *Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación*, 7(49). Recuperado a partir de <https://journalprosciences.com/index.php/ps/article/view/670>
- Arce, K., y Cruz, H. (2018). Los juegos didácticos y su influencia en el desarrollo de las destrezas lógico-matemáticas de niños de 4 años en la Unidad Educativa Particular Mixta “Hacia La Cumbre” del cantón playas durante el periodo lectivo 2017–2018 (Tesis de pregrado). Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Ecuador.
- Arellano Frank (2024) “Método inductivo”. En: *Significados.com*. Disponible en: <https://www.significados.com/metodo-inductivo/>
- Babativa Novoa C. A., (2017) Investigación cuantitativa // Bogotá D.C., Fundación Universitaria del Área Andina. <https://digitk.areandina.edu.co/server/api/core/bitstreams/30b2625-a8d2-4cd6-b44f-e107d90d3e6f/content>
- Balcázar Nava, P., González-Arratia López-Fuentes, N. I., Gurrola Peña, G. M., & Moysén Chimal, A. (2013). Investigación cualitativa.
- Campo Ternera, L. A., (2009). CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO COGNITIVO Y DEL LENGUAJE EN NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR. *Psicogente*, 12(22), 341- 351.
- Capilla, R. M. (2016). Habilidades cognitivas y aprendizaje significativo de la adición y sustracción de fracciones comunes. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7(2), 49–62. Disponible: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cie/v7n2/v7n2a04.pdf>
- Carbonell, J. (2019). *Pedagogías del siglo XXI. Alternativas para la innovación educativa*. Barcelona: Octaedro Editorial.
- Congreso Nacional de la República del Ecuador. (2003). Código de la Niñez y Adolescencia.

Suplemento del Registro Oficial No. 737, 3 de enero de 2003. Última reforma: Edición Constitucional del Registro Oficial No. 262, 17 de enero de 2022. Recuperado de <http://biblioteca.defensoria.gob.ec/handle/37000/3365>

Celis Diego, & González Ronald. (2020). Vista de Aporte de la metodología Steam en los procesos curriculares. *Revista Boletín Redip*.
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1405/1320>

Cisneros Cabascango, A. B. (2024). STEAM como enfoque innovador para el desarrollo del aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de EGB en la Escuela CECIB EB “Pedro Bedón [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/15981>

Cuervo, D. A. C., & Reyes, R. A. G. (2021). Aporte de la metodología Steam en los procesos curriculares. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 279-302.

Cuauhtémoc Carrillo Beltrán, J., Llanos Ramírez, M., Ramírez Jiménez, A., Cortés García, P., & Maldonado Bernal, M. (2025). El Pensamiento Constructivista de Lev Vygotsky en la Enseñanza Universitaria en la Era Digital. *EDUCATECONCIENCIA*, 33(2).
<https://doi.org/10.58299/edutec.v33i2.293>

Cruz Murillo, M. E., & Tomalá Tomalá, D. J. (2025). La metodología Steam en el desarrollo de habilidades cognitivas en niños de 3 a 5 años (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2025.).

Curbelo Hernández, E. A., & Yusta Tirado, R. (2022). La observación y el diario de campo en el Trabajo Social: innovaciones desde la intervención social.
<http://hdl.handle.net/11531/88863>

Díaz Cedeño, V. T., Salazar Caraballo, I. M., y López Brito, R. (2023), Steam: Una breve conceptualización de una metodología orientada al desarrollo de competencias del siglo XXI. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 27(2), 73–91.
<https://doi.org/10.46498/reduipb.v27i2.1916>

Duo-Terron, P., Hinojo-Lucena, F.-J., Moreno-Guerrero, A.-J., & López-Núñez, J.-A. (2022). STEAM in Primary Education. Impact on linguistic and mathematical competences in a disadvantaged context. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.792656>

- Facione, P. A. (2011). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. The Delphi Report. The California Academic Press. pp. 11 – 13.
- Fernández-Morilla, M y Redondo-Lorente, N. (2024). Propuesta pedagógica para el desarrollo de competencias STEAM y de sostenibilidad en niños de Educación Infantil [Pedagogical proposal for the development of STEAM and sustainability competences in pre-school children].
- Fuentes, O. G., Rivas, M. R., & Figueira, M. E. M. (2022). STEAM en Educación Infantil: un análisis de contenido del currículum oficial. Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado, 26(3), 505-524.
- Folgueiras Bertomeu, P. (2016). La entrevista. <https://hdl.handle.net/2445/99003>
- García-Fuentes, O.; Raposo-Rivas, M.; Martínez-Figueira, M. (2023). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. Revista Complutense de Educación, 34(1), 191-202.
- García-Lastra, M. y Osoro, J. M. (2023). La innovación educativa. En J. Quintanal y J. C. Sánchez Huete (Ed). Métodos y diseños de investigación en contextos socioeducativos (pp. 259-282). Editorial CCS.
- García-Carmona, A. (2020). STEAM, ¿una nueva distracción para la enseñanza de la ciencia? Ápice. Revista de Educación Científica, 4 (2), 35-50. DOI: <https://doi.org/10.17979/>
- Goleman, D. (2006). Inteligencia emocional. Por qué puede ser más importante que el cociente intelectual. Editorial Kairós. Pp. 43-47.
- González-Vega, A. M. del C., Molina Sánchez, R., López Salazar, A., & López Salazar, G. L. (2022). La entrevista cualitativa como técnica de investigación en el estudio de las organizaciones. <https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/download/571/788/1635>
- Greca I. M., Ortiz-Revilla J. y Arriassecq I. (2021) Diseño y evaluación de una secuencia de enseñanza-aprendizaje STEAM para Educación Primaria. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 18(1), 1802. <http://hdl.handle.net/10259/8763>
- Harter, S. (2012). The self-perception profile for children: Research on reliability, validity, and evaluative scales. Developmental Psychology. pp. 26, 27.

- Herrera, J. (s.f.). La investigación cualitativa
<https://doi.org/10.46498/reduipb.v27i2.1916>.
- Hinostroza, E. A., & Quiñones, H. T. (2021). Enseñanza y aprendizaje en la educación remota en la Educación Básica mediante plataformas virtuales. 593 Digital Publisher CEIT, 6(4), 155-165. Dialnet <https://share.google/ZBkIlimM6hbMSQRc2>
- Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (2010). The Cambridge handbook of creativity. Cambridge University Press. pp.259.
- Lenkow, G. y Pedreira, M. (2020). Con las familias: STEM en familia. Aula de Infantil, 103, 24-24.
- Linder, S. M & Eckhoff, A. (2020). Explicando STEAM a los niños en edad escolar. National Association for the Education of Young Children. <https://www.naeyc.org/resources/pubs/tyc/feb2020/breaking-down-steam-spa>
- Martins, D. F. da C., Mesquita, N. A. P., & Gamboa, M. J. N. S. (2021). Aprender y crecer STEAM: una experiencia de diseño en el jardín de infancia. Didacticae: Revista de Investigación En Didácticas Específicas, 10, 21–36. <https://doi.org/10.1344/DID.2021.10.21-36>
- Ministerio de Educación del Ecuador (2016) Currículo de Preparatoria. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/curriculo-preparatoria/>
- Ministerio de Educación del Ecuador (2016) Guía de Implementación del Currículo Integrador Subni-vel Preparatoria. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Guia-de-implementacion-del-Curriculo-Integrador.pdf>
- Mejías, L., Silva, L., Pichihueche, R., & Araya, E. (2020). Abordaje del clima de aula a través de la metodología de aprendizaje entre pares: diagnóstico de factores críticos. Contextos: Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales, 44, 1–20. <http://revistas.umce.cl/index.php/contextos/article/view/1530>
- Melendrez Guerrero, L. M., & Condori Quicaño, J. A. (2025). Clima de aula y su rol en el desarrollo de aprendizaje significativo en estudiantes de V ciclo de educación primaria.
- Piaget, J. (1982). Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. Naturaleza de la inteligencia:

Inteligencia Operativa y Figurativa, 1–15.

Piaget, J. (2014). Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget. *Obtenido de UNIVERSIDAD MARISTA DE GUADALAJARA–DOCTORADO PSICOLOGÍA–EDUCACIÓN: researchgate. net/profile/Armando_Valdes_Velazquez/publication/327219515_Etapas_del_desarrollo_cognitivo_de_Piaget/links/5b80af4c4585151fd1307d84/Etapas-del-desarrollo-cognitivo-de-Piaget. pdf Andina*, 9(1), 89.

Ronquillo Murrieta, G. V., De Mora Litardo, E., Bohórquez Morante, A. M., & José Luis, P. P. (2023). Modelo constructivista y su aplicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10420471>

Rosero Calderón, O. A. (2024). La Robótica Educativa: Potenciando el pensamiento matemático y habilidades sociales en el aprendizaje. *Emerging Trends in Education*, 7(13), 129-144. <https://doi.org/10.19136/etie.a7n13.6040>

Rubio, Patricia & González, Gladys. (2025). Metodología STEAM y Formación Docente en Educación Básica: Una Experiencia desde los Actores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 9. 4502-4514. 10.37811/cl_rcm.v9i1.16170.

Saavedra, M. y Torrent, G. (2020). La mirada matemática en el 0-3. *Aula de Infantil*, 103, 14-18.

Sánchez Flores, FA, (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria* , 13 (1), 101-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>

Santillán-Aguirre, JP, Jaramillo-Moyano, EM, Santos-Poveda, RD, & Cadena-Vaca, VDC (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del Conocimiento*. DOI: 10.23857/pc.v5i8.1599

Sawyer, R. K. (2014). *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed.). Cambridge University Press. pp. 98.

Simisterra, J., Yépez, F., & Yépez, H. (2022). Aplicación basada en la metodología STEAM: Un juego interactivo. *INNOVATION & DEVELOPMENT IN ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES*, 3(2), 16. <https://doi.org/10.53358/ideas.v3i2.623>

Tapia, D., Freire, L., y Hallo, E., (2025). Aprendizaje Basado en Proyectos: Un enfoque educativo

innovador para una enseñanza activa. Reincisol, 4(7), pp. 320-341.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9927379.pdf>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (s.f.). Método analítico. Recuperado de
https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/b_huejutla/2017/Metodo_Analitico.pdf

Universidad Internacional de la Rioja. (2023). Entender el proceso educativo como un todo interconectado donde no hay barreras entre disciplinas es la base del método STEAM, siglas en inglés de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. Revista UNIR.
<https://www.unir.net/revista/educacion/metodologia-steam-educacion-infantil/>

Vanderlinde, Guillermo. (2024). ¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior?. 4. 11-12.

Valdivi, R, G, (2023). ROL DOCENTE EN STEAM | Genially. (2024, 18 abril). Genially.
<https://view.genially.com/641bba2552d9fe0018802509/presentation-rol-docente-en-steam>

Viquez-Zavala, E. (2015). El lugar del niño y la niña en la toma de decisiones en la dinámica de aula: Reflexiones desde la pedagogía de la autonomía de Paulo Freire. Revista Electrónica Educare, 19(1), 131-146. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-1.8>

Villalobos Vargas, Y. B. (2025). Taller de juegos didácticos en la resolución de problemas de cantidad en niños de cuatro años. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/8773>

Valencia-Contrera, Miguel Andrez. (2022). Escala de evaluación de artículos con metodologías heterogéneas para revisiones integrativas. Revista Cuidarte, 13(2), e19. Epub October 22, 2022. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.2744>

Valle, A., Manrique, L., & Revilla, D. (2022). La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/184559>

Vega Vega, A. L., Analuisa González, A. F., & Tinitana Castillo, V. del C. (2024). La Utilización del Modelo Constructivista Dentro Del Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(1), 8729-8738.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10204

Westreicher, G. (2022). *Muestreo por conveniencia Qué es, definición y concepto*. Economipedia.

https://economipedia.com/definiciones/muestreo-por-conveniencia.html#google_vignette

Zubiaga Augusto, & Cilleruelo Lourdes. (2014). Una aproximación a la Educación STEAM. Prácticas educativas en la encrucijada arte, ciencia y tecnología. Jornadas de Psicodidáctica XXI. Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0, 27(2), 73–91.

Zurita Aguilera, M. S . (2020). El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas. Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0, 24(1), 51–74. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i1.1226>

Zola, G. (2022). ¿Por qué es tan importante enseñar cómo resolver problemas en preescolar? - Colegio Zola Las Rozas. Colegio Zola Las Rozas. <https://n9.cl/9b0hl>

Zamorano, Tomás., Garcia Cartagena, Yonnhatan., & Reyes-González, David. (2019). Educación para el sujeto del siglo XXI: principales características del enfoque STEAM desde la miradaeducacional.https://www.researchgate.net/publication/333824724_Educacion_para_el_sujeto_del_siglo_XXI_principales_caracteristicas_del_enfoque_STEAM_desde_la_mirada_educacional

Anexo 1

REPÚBLICA DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA - FECYT
CARRERA DE EDUCACIÓN INICIAL



INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN ENTREVISTA

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Items N°	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	E	E	E	
5	E	E	E	
6	E	E	E	
7	E	E	E	
8	E	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	

Observaciones Generales:

Datos del Validador



Firmado electrónicamente por:
 SARA SALOME
 CALUPINA BUSTOS
 Validar únicamente con FirmasEC

 Firma

REPUBLICA DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
 FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA - FECYT
 CARRERA DE EDUCACIÓN INICIAL



INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Ítems N°	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	E	E	E	
5	E	E	E	
6	E	E	E	
7	E	E	E	

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: Yolanda Paz Alvarado
 Cédula de Identidad: 1710348424
 Especialidad: Educación Inicial

Firma

Instrumento: Cuestionario para entrevista

STEAM PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS LEORO FRANCO.

Objetivo: Diagnosticar el nivel de aplicación de la metodología STEAM en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel de preparatoria.

Instrucciones:

- **Por favor conteste sinceramente cada una de las preguntas que se presentan a continuación y responda según usted considere conveniente. De antemano muchas gracias por su colaboración**
- **Este instrumento es confidencial. Los datos recolectados serán de uso exclusivo para la investigación.**

Datos informativos:

- **Nombre:** _____
- **Género:** Masculino ___ Femenino ___
- **Edad** _____ años
- **Identificación étnica:** Mestizo _ Blanco _ Afroecuatoriano _ Indígena _ Otro _____

Entrevista Semi-Estructurada dirigida a Docentes de Preparatoria

1. **¿Ha escuchado o trabajado alguna vez con la metodología STEAM? ¿Qué opinión tiene sobre su utilidad en este nivel educativo?**
2. **¿Qué beneficios ha observado o cree que podrían obtener los estudiantes al trabajar en actividades donde los niños exploren conceptos científicos o tecnológicos?**

3. **¿Considera importante el trabajo educativo donde los niños trabajen de forma integrada varias áreas del conocimiento como ciencias, arte y matemáticas?**
4. **Desde su experiencia, ¿Qué tipos de actividades realiza con mayor frecuencia en el aula o fuera de ella con los niños de preparatoria?**
5. **¿Utiliza recursos tecnológicos o propone actividades donde los niños experimenten o creen de forma creativa? ¿Podría dar un ejemplo?**
6. **¿De qué forma promueve el pensamiento lógico, la creatividad y la resolución de problemas en incluye situaciones de la vida real en sus actividades sus estudiantes?**
7. **¿Trabaja con situaciones reales de la vida cotidiana para que los niños razones de forma lógica y propongan ideas o soluciones?**
8. **¿Qué papel cree que debe tener el maestro cuando los niños trabajan en proyectos de exploración o investigación?**
9. **¿Qué tipo de trabajos en equipo organiza para que los estudiantes compartan ideas?**
10. **¿Le gusta contar con una guía en actividades STEAM para implementar en sus clases en nivel de preparatoria?**

Instrumento: Escala de evaluación para la observación de actividades didácticas que se realizan dentro y fuera del aula en el marco del Currículo Integrador de Preparatoria para Habilidades Cognitivas

STEAM PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS LEORO FRANCO

Objetivo: Diseñar una guía digital con actividades fundamentadas en STEAM para fomentar el desarrollo cognitivo en los niños

Estructura de la Escala de Evaluación en relación curricular y las habilidades cognitivas

- **Fecha:**
- **Duración de la observación:**
- **Nombre del escolar (opcional):..... Género (m....) (f.....)**
- **Contexto: [Aula (), actividades extracurriculares (), proyectos de campo (), otros (.....)]**

HABILIDADES COGNITIVAS	AFIRMACIÓN	ESCALA DE EVALUACIÓN			
		Inicio	En Proceso	Adquirida	No evaluada
Curiosidad y Exploración	1. El escolar muestra interés activo por explorar su entorno, observando, tocando o haciendo preguntas sobre lo que ve.				
	2. El escolar formula preguntas espontáneas sobre fenómenos o situaciones que le llaman la atención, demostrando iniciativa por comprender.				
	3. El escolar participa en experiencias donde prueba, combina o manipula materiales para observar cambios o comprobar ideas				
	4. El escolar identifica situaciones problemáticas sencillas y propone ideas o soluciones creativas, utilizando materiales o ideas propias.				
Resolución de problemas	1. El niño o niña propone diferentes ideas o formas poco convencionales para resolver una situación o crear algo nuevo				
	2. El escolar intenta distintas formas de hacer una tarea, aprende de los errores y modifica su estrategia para lograr un objetivo.				
Comprensión de conceptos STEAM específicos	1. El niño o niña reconoce y nombra elementos del entorno natural (como plantas, animales, agua, luz, sonido) y comprende relaciones simples entre ellos				
	2. El niño o niña utiliza nociones básicas de número, cantidad, orden o comparación para resolver situaciones cotidianas (contar objetos, identificar más o menos, ordenar).				
	3. El niño o niña interactúa con herramientas tecnológicas (como tabletas, computadoras o recursos digitales) para explorar, aprender o representar				

Instrucciones para el Observador: Marcar "donde corresponda lo observado"

Tomado de Aroca et al (2024) *HABILIDADES COGNITIVAS EN CONTEXTOS URBANO RURAL COMO BASE PARA METODOLOGÍA STEAM EN EDUCACIÓN INICIAL*

REPÚBLICA DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
 FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA - FECYT
 CARRERA DE EDUCACIÓN INICIAL



TRABAJO DE TITULACIÓN II (TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR) PERIODO ABR25- JUL25

FICHA DE ACOMPAÑAMIENTO

ESTUDIANTE: Liseth Alejandra Anrango Morales

DIRECTOR(A): Ph.D. Adriana Elizabeth Aroca Fárez

FECHA	TEMA TRATADO	HORAS DE TUTORÍA	EN REVISIÓN PARA CAMBIOS	APROBADO	FIRMA DEL DIRECTOR(A)	OBSERVACIONES
09-04-2025	Revisión general Marco Teórico	4		✓	Anl/Aen	
09-04-2025	Instrumentos	4		✓	Anl/Aen	
16-04-2025	Matriz de Operacionalización	5		✓	Anl/Aen	
12-05-2025	Tabulación de Datos	4		Revisión	Anl/Aen	
14-05-2025	Materiales y Metodos	2		✓	Anl/Aen	
11-06-2025	Analisis de Datos	5		✓	Anl/Aen	

MSc. Irma Pulles
 DOCENTE DE TITULACIÓN II

REPÚBLICA DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
 FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA - FECYT
 CARRERA DE EDUCACIÓN INICIAL



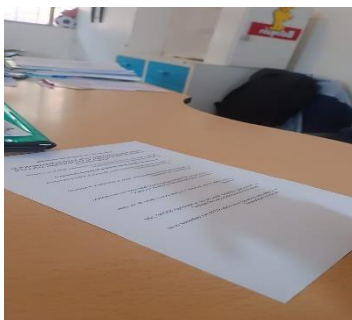
TRABAJO DE TITULACIÓN II (TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR) PERIODO ABR25- JUL25

02-07 del 2025	Nombre de la Propuesta.	5		✓	Am/Aen	
11-07 del 2025	Propuesta y actividades	5		✓	Am/Aen	
21-07 del 2025	Conclusiones y recomendaciones	5		✓	Am/Aen	
21-07 del 2025	Bibliografía.	5		✓	Am/Aen	
10-03 del 2025	Objetivos y Marco teórico	7		✓	Maistalaya	Revisión por parte del asesor.
17-03 del 2025	Matriz de Operacionalización.	7		✓	Maistalaya	Revisión por parte del asesor.
25-07 del 2025	Propuesta.	7	✓		Maistalaya	Revisión por parte del asesor.
					Maistalaya	

MSc. Irma Pulles
DOCENTE DE TITULACIÓN II

Figura 9

Entrevista a docente de preparatoria del Paralelo "A" de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco"



Nota: Liseth Anrango (2025).

Figura 10

Aplicación de Escala de Evaluación



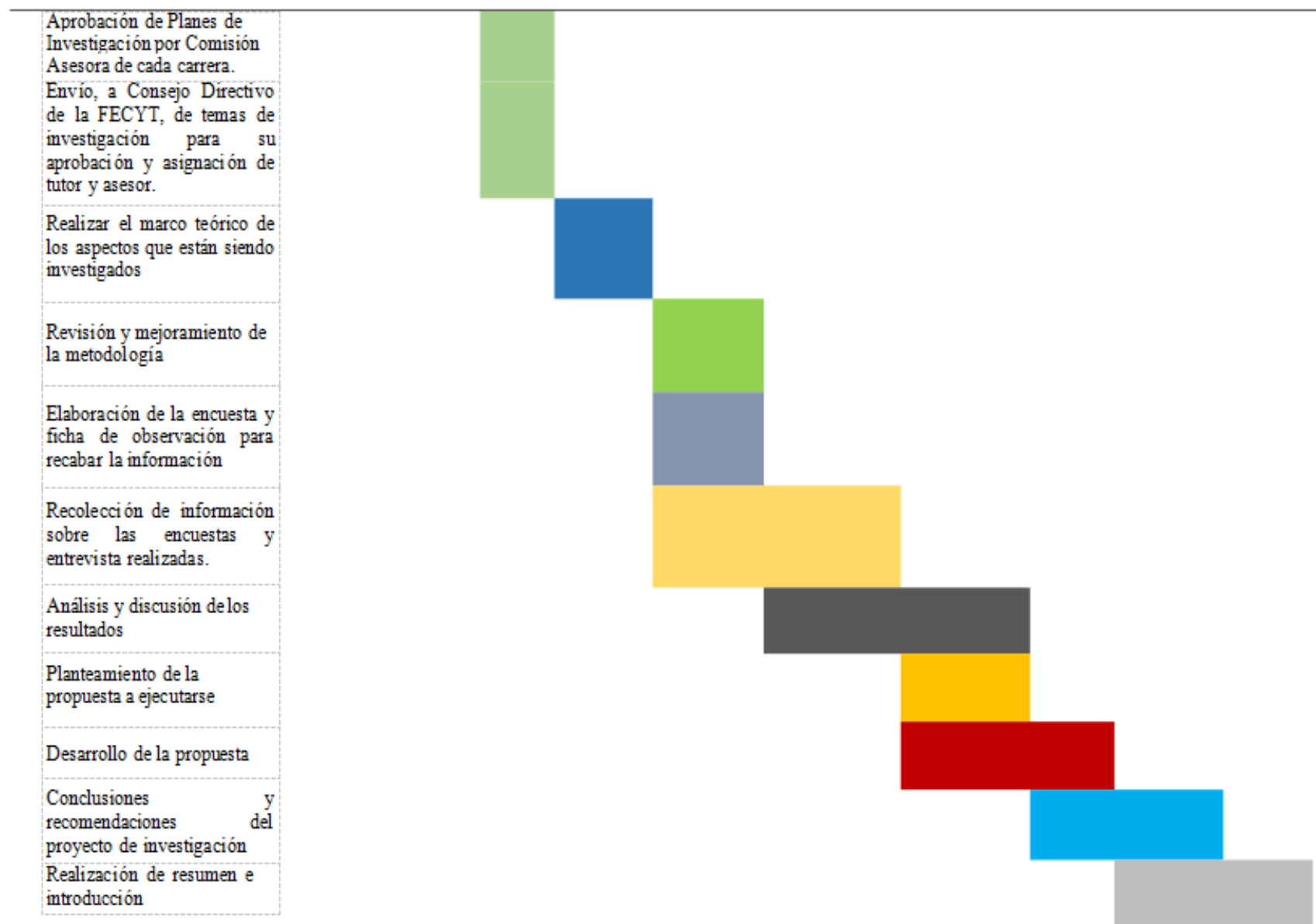
Nota: Liseth Anrango (2025)

Tabla 3

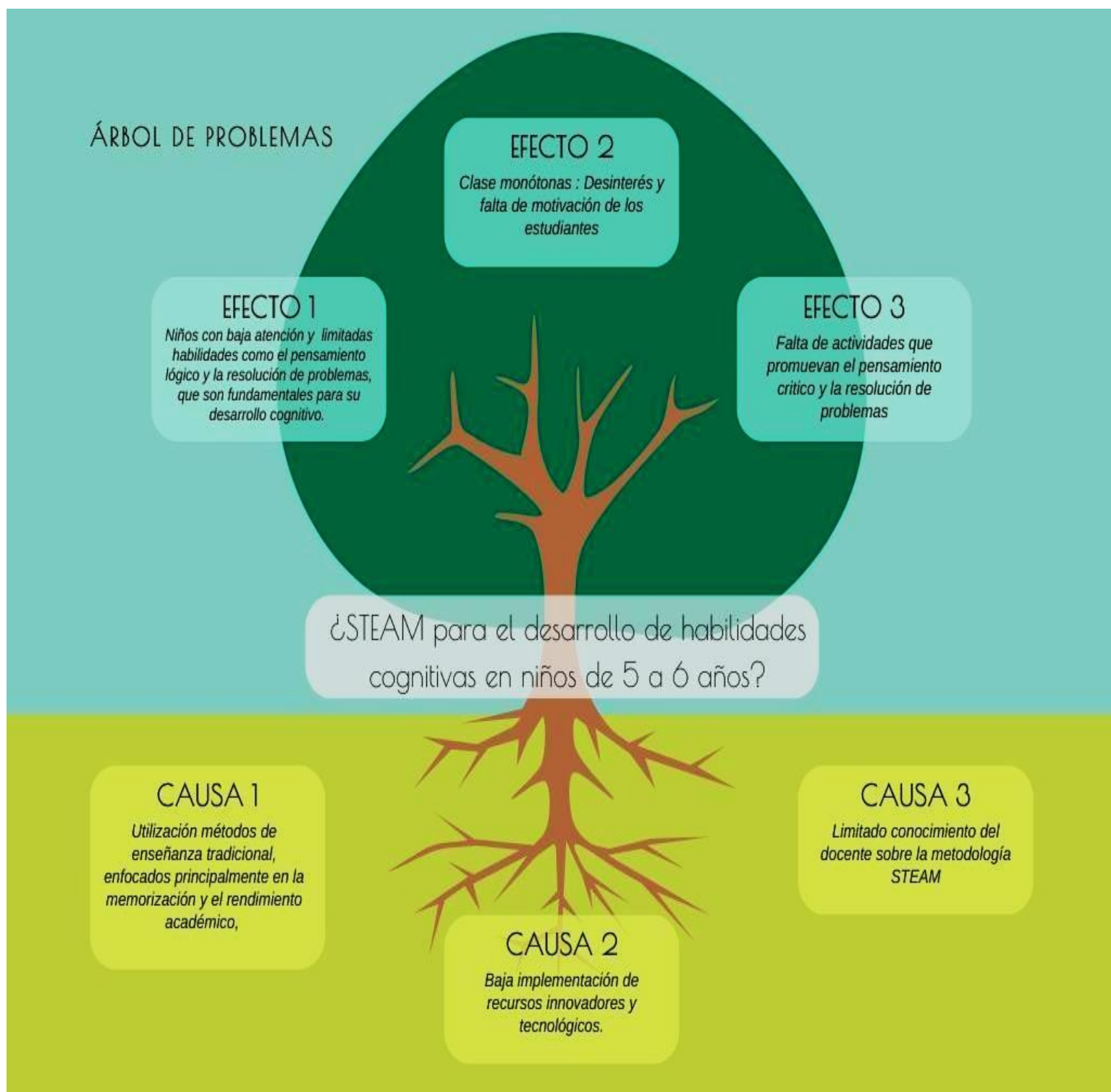
Tabla de Contenidos Conceptual para Análisis Implícito de Respuestas en STEAM

Componente STEAM	Indicadores / Frases clave en las respuestas de la docente	Interpretación o análisis posible
Conocimiento general sobre STEAM	Menciona: “experimentación”, “curiosidad”, “exploración”, “nuevas metodologías”, “tecnología”	Aunque afirma no conocer STEAM, demuestra intuición o apertura hacia metodologías activas alineadas con ella.
Ciencia	Usa términos como “experimento”, “fenómenos naturales”, “curiosidad del niño”, “explora”, “descubre”	La docente aplica o valora actividades científicas propias del enfoque STEAM, lo que indica afinidad práctica con el área de Ciencia.
Tecnología	Menciona “videos”, “audios”, “parlante”, “televisión”, “herramientas tecnológicas disponibles”	Aplica herramientas tecnológicas básicas; aunque limitadas, hay apertura al uso de tecnología como medio didáctico.
Ingeniería	Habla de “construcción”, “resolver problemas”, “crear soluciones”, “buscar respuestas”	Aplica pensamiento de diseño y resolución de problemas, habilidades centrales de la ingeniería en STEAM.
Arte	Se refiere a “creatividad”, “imagina”, “crea”, “dibujar”, “colores”, “expresión”	Integra el arte como medio de expresión y desarrollo cognitivo; esto fortalece la dimensión creativa de STEAM.
Matemáticas	Habla de “resolver”, “lógica”, “números”, “medición”, “ritmo”, “comparación”	Manifiesta actividades que implican pensamiento lógico-matemático, aunque no lo nombre directamente.
Interdisciplinariedad	Dice “una actividad desarrolla varias destrezas”, “varias áreas a la vez”, “todo se conecta”	Tiene noción del enfoque integral del conocimiento, clave en STEAM.
Trabajo basado en proyectos	Habla de “materiales”, “explorar libremente”, “descubre solo”, “trabajo	Hay una base de trabajo por proyectos, aunque no lo mencione así; esto facilita

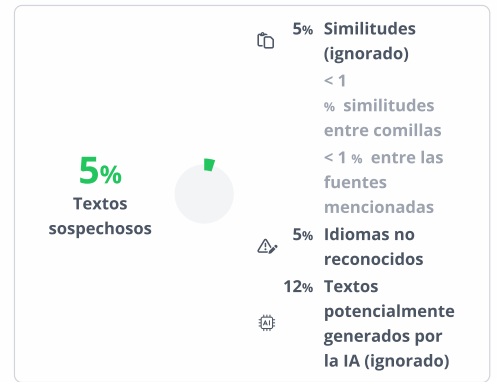
	guiado”	aplicar una guía STEAM.
Docente como mediador	Dice “yo solo oriento”, “el niño investiga”, “el niño es protagonista”	Tiene clara la postura del docente en STEAM: guía, no transmisor. Esto valida que su práctica es compatible.
Vinculación con el entorno	Menciona “ir al mercado”, “realidad del niño”, “vivencias”, “experiencias de casa”	Conecta el aprendizaje con la vida cotidiana, uno de los principios del enfoque STEAM contextualizado.
Trabajo en equipo / colaboración	Menciona “grupos”, “trabajo colectivo”, “socializan”, aunque sea limitado	Aprecia el trabajo colaborativo, aunque enfrente barreras logísticas.
Apertura a nuevas propuestas	Dice “me gustaría una guía”, “sería interesante”, “se necesita formación”	Tiene disposición al cambio e innovación, lo cual valida la viabilidad de entregarle una guía STEAM.
Desarrollo de pensamiento crítico y resolución de problemas	Planteo preguntas”, “ellos buscan respuestas”, “situaciones reales”	Aplica principios de pensamiento crítico y resolución de problemas propios del enfoque STEAM.



Anexo 2
Árbol de Problemas



STEAM PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS LEORO FRANCO



Nombre del documento: STEAM PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS LEORO FRANCO.pdf
ID del documento: 5f09c43ed1c07657846ec14ee6b620a0bf41f7d9
Tamaño del documento original: 2,31 MB


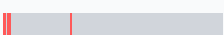
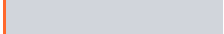

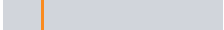
Depositante: Adriana Aroca
Fecha de depósito: 7/10/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 7/10/2025

Número de palabras: 19.282
Número de caracteres: 144.342

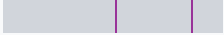

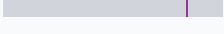

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.utn.edu.ec El proceso de digitalización del archivo dela secretaria d... #e391f4 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (179 palabras)
2	repositorio.utn.edu.ec Los rincones de aprendizaje para el desarrollo de habili... #e391f4 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (139 palabras)
3	repositorio.utn.edu.ec La lúdica para motivar el aprendizaje en el área de Cien... #e391f4	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (102 palabras)
4	doi.org Propuesta pedagógica para el desarrollo de competencias STEAM y de s... #e391f4	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (85 palabras)
5	Estilo de crianza parental para el desarrollo del lenguaje oral en niño... #e391f4 Viene de de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (75 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario #f37125 Viene de de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
2	www.margen.org	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (36 palabras)
3	doi.org Metodología STEAM. Aplicaciones en la educación básica	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
4	repositorio.ulvr.edu.ec	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
5	repositorio.utmachala.edu.ec El método inductivo para el aprendizaje significa...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (19 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://journalprosciences.com/index.php/ps/>
- <https://www.significados.com/metodo-inductivo/>
- <https://digitk.areandina.edu.co/server/api/core/bitstreams/30b2625>
- <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cie/v7n2/v7n2a04.pdf>
- <https://digitk.areandina.edu.co/server/api/core/bitstreams/30b26254-a8d2-4cd6-b44f-e107d90d3e6f/content>



EVALUACIÓN INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO QUE: Una vez revisado el Trabajo de Integración Curricular titulado: **“STEAM PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS LEORO FRANCO”**

AUTOR/A: Liseth Alejandra Anrango Morales
DIRECTOR: PhD. Adriana Elizabeth Aroca Fárez
CARRERA: Educación Inicial

Y conforme a los parámetros a evaluarse consignó las calificaciones que a continuación se detalla:

PhD. Adriana Elizabeth Aroca Fárez
DIRECTOR



EVALUACIÓN INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO QUE: Una vez revisado el Trabajo de Integración Curricular titulado: **“STEAM PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS LEORO FRANCO”**

AUTOR/A: Anrango Morales Liseth Alejandra
DIRECTOR: PhD. Adriana Elizabeth Aroca Fárez
CARRERA: Educación Inicial

Y conforme a los parámetros a evaluarse consignó las calificaciones que a continuación se detalla:

N°	Descripción	Calificación /10	Ponderado	Nota Ponderada
1	El informe final presenta los resultados obtenidos de una manera científica, ordenada y lógica.	10	2	2
2	Se evidencia el cumplimiento de los objetivos planteados en el plan de trabajo de integración curricular.	10	2	2
3	El informe final presenta una redacción y estilo claros, así como una adecuada ortografía.	10	2	2
4	Las conclusiones y recomendaciones a las que se llega en la investigación son trascendentes y constituyen un aporte para el área motivo de la investigación.	10	2	2
5	Se respetan y utilizan adecuadamente las normas establecidas por la institución y la metodología de la investigación científica, en la redacción del informe final.	10	2	2
				10

PhD. Adriana Aroca Fárez
DIRECTOR




EVALUACIÓN INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO QUE: Una vez revisado el Trabajo de Integración Curricular titulado: **“STEAM PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS LEORO FRANCO”**

AUTOR/A: Liseth Alejandra Anrango Morales
ASESOR: MSc. Layne Maritza Bernal
CARRERA: Educación Inicial

Y conforme a los parámetros a evaluarse consignó las calificaciones que a continuación se detalla: 9,6 (nueve seis)



Estudiante: ANRANGO MORALES LISETH ALEJANDRA
 Tipo: TRABAJO TITULACION
 Tema: STEAM para el desarrollo de habilidades cognitivas en niños de preparatoria de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco.
 Nota Final **9,6**

N°	Descripcion	Calificación /10	Ponderado	Nota Ponderada
1	El informe final presenta los resultados obtenidos de una manera científica, ordenada y logica.	9	2	1,8
2	Se evidencia el cumplimiento de los objetivos planteados en el plan de trabajo de integración curricular.	10	2	2
3	El informe final presenta una redacción y estilo claros, así como una adecuada ortografía.	10	2	2
4	Las conclusiones y recomendaciones a las que se llega en la investigación son trascendentes y constituyen un aporte para el área motivo de la investigación	9	2	1,8
5	Se respetan y utilizan adecuadamente las normas establecidas por la institución y la metodología de la investigación científica, en la redacción del informe final.	10	2	2
				9,6



Maritza Layne Bernal



MSc. Layne Bernal Maritza
ASESOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El Tribunal Examinador del trabajo de titulación “STEAM para el desarrollo de habilidades cognitivas en niños de preparatoria de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco” elaborado por Anrango Morales Liseth Alejandra, previo a la obtención del título de Licenciatura en Educación Inicial aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

MSc. Adriana Aroca

C.C.:1716779663



MSc. Maritza Layne

C.C.:172394213