

La herramienta Scratch Jr. como metodología para el desarrollo del pensamiento computacional

The Scratch Jr. tool as a methodology for the development of computational thinking

Fecha de recepción: 2024-08-20 · Fecha de aceptación: 2024-09-03 · Fecha de publicación: 2024-10-10

Jessica Tatiana Pagllacho Churochumbi¹

Universidad Central del Ecuador, Ecuador

jtpagllacho@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-0490-6562>

Byron Fernando Egüez Chiriboga²

Universidad Central del Ecuador, Ecuador

bfeguez@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-8481-0323>

Liseth Estefania Reyes Romero³

Universidad Central del Ecuador, Ecuador

lereyesr@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-3719-6478>

RESUMEN

El pensamiento computacional es una habilidad y competencia indispensable en la era digital actual, permite analizar y resolver problemas complejos de manera eficiente. Este estudio propuso la integración de Scratch Jr. como una estrategia metodológica innovadora que los docentes pueden implementar para el desarrollo del pensamiento computacional en los estudiantes. Sin embargo, muchos docentes carecen de conocimiento sobre estas herramientas, lo que genera una brecha significativa. Scratch Jr. facilita el aprendizaje y ayuda a adentrarse en el mundo de la programación de manera lúdica y creativa, fomentando habilidades clave como la resolución de problemas, pensamiento crítico y creatividad.

La investigación fue descriptiva con enfoque mixto, utiliza encuestas y cuestionarios, analizados con SPSS para evaluar la relevancia. Los datos fueron obtenidos por medio de las encuestas de la evaluación “SER ESTUDIANTE” 2022-2023 a docentes. Concluyendo así que, resulta esencial que los docentes adopten esta Scratch Jr. Y se capaciten en su uso, para fortalecer el desarrollo de competencias digitales, pues contribuye eficazmente al avance del pensamiento computacional preparando así a las nuevas generaciones para un futuro lleno de desafíos tecnológicos.

PALABRAS CLAVE: Pensamiento computacional, scratch jr., programación, brecha educativa, competencias digitales

ABSTRACT

Computational thinking is an indispensable skill and competence in today’s digital era, allowing to analyze and solve complex problems efficiently. This study proposes the integration of Scratch Jr. as an innovative methodological strategy that teachers can implement for the development of computational thinking in students. However, many teachers lack knowledge about these tools, which creates a significant gap. Scratch Jr. facilitates learning and helps to enter the world of programming in a playful and creative way, fostering key skills such as problem solving, critical thinking and creativity.

The research is descriptive with a mixed approach, using surveys and questionnaires, analyzed with SPSS to assess relevance. The data were obtained through the surveys of the “SER ESTUDIANTE” 2022-2023 evaluation of teachers. Thus, it is essential that teachers adopt Scratch Jr. to strengthen the development of digital skills, as it effectively contributes to the advancement of computational thinking. Thus preparing the new generations for a future full of technological challenges.

KEYWORDS: Computational thinking, scratch jr., programming, educational gap, digital competencies

Introducción

En la era actual, el pensamiento computacional ha brotado con más énfasis por la creciente evolución de la tecnología. Es una realidad que en este siglo esté adquiriendo más relevancia las metodologías relacionadas con el desarrollo de las nuevas tecnologías. El Pensamiento Computacional es una habilidad fundamental, ya que permite resolver problemas de manera lógica, creativa y metódica, promoviendo el pensamiento crítico e innovación. El pensamiento computacional empodera la capacidad analítica de cada estudiante (Ministerio de Educación, 2023).

Por tanto, diversos países primermundistas están realizando cambios significativos en inversiones para modernizar y mejorar la calidad de la educación que brinda como “Finlandia, China y Estonia, [...] con una perspectiva [...] distinta, [...] aplican el pensamiento computacional, [...] en sus sistemas educativos” (Ministerio de Educación, 2023, p. 3).

Al integrar el pensamiento computacional en el currículo, se reconoce que la educación contemporánea busca el desarrollo de competencias digitales para transformar al sistema educativo con una visión más integral y holística para potenciar las capacidades del estudiante y prepararlos para desenvolverse en un mundo dominado por la tecnología.

Cada vez resulta más evidente que el desarrollo del pensamiento computacional desde edades tempranas no es solo recomendable sino imprescindible pues, en la actualidad, la tecnología forma parte de prácticamente todas nuestras actividades cotidianas. Por esta razón, se debería garantizar a la población ecuatoriana conocimientos básicos que le ayuden a estar preparado para los trabajos más demandados en el futuro.

Con el desarrollo del pensamiento computacional se busca fortalecer habilidades importantes mencionadas en las destrezas con criterio de desempeño como:

Registro de datos, identificación de información importante, manipulación de información, trasladado a un ejemplo, figuras geométricas, saber cuántos lados tiene una figura geométrica (registro de datos), identificar base y altura en una figura geométrica (identificación de información importante), calcular el perímetro de una forma geométrica (manipulación de información). (Ministerio de Educación, 2023, p. 23)

En ese sentido, el pensamiento computacional ofrece un nuevo modo de pensar, mientras que el estudiante adquiere las destrezas que le permiten ser autónomo. Así, va creando un cimiento en conocimientos científicos y matemáticos, y los prepara para desafíos. Esta metodología que emplea la resolución de problemas proporciona un fundamento firme y esclarece su importancia en un mundo cada vez más complejo y dependiente de la tecnología.

Si no existe un desarrollo del pensamiento computacional en la educación, los estudiantes enfrentarían desafíos para adaptarse a un mundo cambiante; sin una base sólida a futuro tendrá dificultad para la resolución de problemas de manera eficiente, pensar críticamente y a las demandas laborales del mercado moderno. De esta forma, se podría crear una brecha entre



quienes si desarrollaron estas competencias a temprana edad y aquellos que no, limitando las oportunidades de crecimiento profesional y académico.

Para abordar esta problemática, el estudio se enfocó en explorar el alto impacto de la herramienta “Scratch Jr.” como una metodología innovadora que permita aprender las bases de la programación de una forma más lúdica e intuitiva; esto por medio de la creación de historias interactivas, con la finalidad de desarrollar el pensamiento computacional. Por ello, es importante el desarrollo del pensamiento computacional, debido a que permite entender y participar en un mundo digital.

1.1. Herramienta “Scratch Jr.”

Scratch Jr. es un software sin costo que permite crear historias y contiene un lenguaje de programación de bloques mediante la creación de historias interactivas de manera sencilla. Este software de programación gráfica que representan distintas acciones; admite aprender habilidades básicas de programación sin necesidad de conocimientos previos de codificación (Navarro, 2022).

El diseño de Scratch Jr. puede compararse con un rompecabezas donde los jugadores pueden arrastrar y soltar varios bloques de colores en diferentes categorías, incluyendo movimiento, apariencia, sonido, eventos y control. Esto fomenta crear historias con interactividad o incluso crear tareas, juegos o simulaciones animadas, ya que este proceso no solo es fácil sino también divertido. A medida que los niños participan en estas actividades, llegan a adquirir habilidades sobre cómo secuenciar acciones/eventos y apreciar los principios básicos del pensamiento lógico y los conceptos computacionales.

1.1.1. La Herramienta “Scratch Jr.” como metodología y didáctica aplicada.

La herramienta Scratch Jr. es perfecta para ser utilizada a través de metodologías activas como el trabajo por rincones o en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Para el profesor, representa una manera motivadora de presentar proyectos, despertando el interés de los alumnos por investigar y aprender sobre temas específicos (Navarro, 2022).

Es decir, esta herramienta fomenta el trabajo cooperativo y permite colaborar en la creación de historias o juegos. También desarrolla competencias clave como la competencia digital al acercar a los estudiantes al lenguaje de programación. Además, la competencia lingüística al requerir la narración de historias, la escritura de diálogos y la verbalización de acciones. La competencia lógico-matemática se desarrolla al secuenciar acciones y manejar nociones espaciales y conteo en la cuadrícula de programación. De igual manera, la competencia de autonomía e iniciativa personal al desafiar a los estudiantes a resolver problemas, respetar normas y practicar el autocontrol. Fomenta el aprender al incentivar la curiosidad, la observación y la manipulación.

1.2. Pensamiento Computacional

El pensamiento computacional es “una metodología activa de resolución de problemas en la que se utiliza una serie de elementos tales como la abstracción, la relación de patrones para procesar y analizar datos y para crear elementos reales o virtuales” (Sanabria et al., 2020, p. 2).

Antes que nada, el pensamiento computacional es un proceso relacionado al pensamiento y es independiente a la tecnología. Esta metodología promueve que el alumnado desarrolle habilidades para pensar manera más flexible y creativa. También, el expresarse a través de varios medios y análisis para la solución de problemas del mundo cotidiano desde diversas perspectivas.

1.2.1. Fases

El pensamiento computacional integra fases de pensamiento que permiten la resolución de problemas de la vida cotidiana mencionadas a continuación (Ministerio de Educación, 2020):

- **Descomposición:** desglosar una tarea compleja en subtareas es clave para pensar computacionalmente, ya que facilita el resolver un problema al analizar y verificar sistemáticamente que no se ha dejado de lado nada y comprender mejor.
- **Patrones:** al enfrentar un problema por primera vez la clave radica en desmenuzar e identificar por qué ocurre, las causas, consecuencias y cómo se relacionan sus partes. Esto ayuda a resolver y comprender de mejor manera el problema, también da una idea de cómo abordar problemáticas similares para evitar analizar desde 0 cada vez.
- **Abstracción:** significa simplificar la información al decidir qué detalles son datos importantes y cuáles se pueden ignorar. Esto ayuda a manejar problemas complejos, haciendo sus diarias más manejables, como al subrayar lo más crucial de un tema.
- **Algoritmos:** es la lista de pasos que guía de manera sistemática y lógica, mediante instrucciones precisas para resolver un problema de manera eficiente y precisa.
- **Evaluación y Revisión:** evaluación meticulosa para identificar posibles errores y corregirlos de manera efectiva para asegurar que sea la solución correcta frente a la problemática y continuar insertando alternativas para mejorarla antes de aplicarla.
- **Detección de errores:** realizada mediante recopilación de información, identificación del error y reparación para depurar errores y así, garantizar que los algoritmos y programas sean efectivos y produzcan los resultados precisos.

1.3. Integración de Scratch Jr. en la metodología del pensamiento computacional.

Scratch Jr. es una herramienta potencial que ayuda a introducir a los estudiantes en los conceptos básicos del pensamiento computacional, ya que la pantalla se visualiza los bloques de programación que son fáciles de usar y facultan el crear sus propios programas (Acevedo, 2022).

Por tanto, la incorporación de los recursos TIC puestos a la acción pedagógica del docente permiten hacer más dinámicas las clases y motivar a los estudiantes mediante el juego, de una

forma más divertida. El pensamiento computacional busca que “las prácticas educativas deben alejarse de la repetición sistemática, acercándose a un proceso creativo, donde el discente no sea únicamente un consumidor si no también un creador” (Acevedo, 2022, p. 58). Por tanto, la incorporación de la aplicación Scratch Jr. como herramienta central en la metodología permite crear un aprendizaje más significativo y sobre todo práctico. También, permite el desarrollo de habilidades fundamentales como la lógica, secuencia, resolución de problemas, que son bases para el aprendizaje futuro del STEAM y los prepara para los desafíos del siglo XXI.

1.3.1. La programación en el aula

El proceso de diseñar, escribir y mantener el código informático para crear programas de software se conoce como programación (Agudelo, 2020).

En el contexto educativo, la programación en el aula tiene múltiples beneficios puesto que programar favorece a tareas cognitivas implicadas en la formulación y resolución de problemas. Esta herramienta poderosa tiene un potencial para desarrollar la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento crítico en los estudiantes desde una edad temprana.

En fin, su relación con el currículo nacional ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades transversales como la perseverancia, la colaboración y la capacidad para resolver problemas complejos de manera lógica y estructurada. También familiariza a los estudiantes con los principios básicos de la informática.

1.3.2. Impacto de Scratch Jr. en la metodología del pensamiento computacional.

Sin duda, Scratch Jr. es un programa utilizado para introducir el Pensamiento Computacional pues permite crear de forma rápida, fácil y divertida una gran variedad de proyectos; también, introducir a los estudiantes en el mundo de la programación (Molina, 2022).

Scratch Jr. ha tenido un impacto significativo y beneficioso en el pensamiento computacional, puesto que facilita y hace más divertido el aprendizaje y desarrollo de habilidades básicas de programación. También fomenta el desarrollo de múltiples habilidades cognitivas, sociales y emocionales como el desarrollo de la codificación desde una edad temprana, ya que mediante proyectos permite al alumno ser un consumidor activo. Asimismo, ayuda a aprender a organizar ideas y resolver problemas de forma lógica. Scratch Jr. prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos tecnológicos que les esperan en el futuro.

Metodología

2.1. Tipo de investigación

El enfoque descriptivo utilizado en esta investigación permitió observar de manera sistemática una situación concreta, valiéndose de preguntas para obtener la información deseada del fenómeno estudiado (Antoranz, 2018). Por tanto, el estudio describió como la herramienta Scratch JR. ayudó

al desarrollo del pensamiento computacional promoviendo el pensamiento crítico y aspectos esenciales para formar ciudadanos responsables y competentes en la era digital.

2.2. Enfoque de investigación

La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando lo cuantitativo para recopilar y analizar datos sobre cómo perciben al Scratch Jr. en su aprendizaje, utilizando el Chi-cuadrado. En cuanto al enfoque cualitativo se exploró las percepciones y experiencias de los docentes, analizados por medio de ATLAS.ti para ofrecer una comprensión más completa del impacto educativo de Scratch Jr. (Pérez et al., 2023).

2.3. Técnica e instrumento de investigación

Para la recolección fidedigna de los datos, se empleó una encuesta que recopiló de forma online, las percepciones acerca de la herramienta Scratch Jr. y el pensamiento computacional. El cuestionario, permitió recolectar datos e información homogénea sobre la realidad del fenómeno estudiado (Narváez, 2019).

2.4. Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

Con base en los resultados obtenidos de la fuente primaria aplicada a los docentes y de los datos de fuente secundaria del INEVAL, se evidenció que, si el docente aplica la herramienta Scratch Jr. en la enseñanza de habilidades del pensamiento computacional, tendrá un alto impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Para asegurar la validez y confiabilidad, se utilizó:

2.4.1. Validez

Con el propósito de garantizar la credibilidad de la información recopilada, se validó el instrumento a través del juicio de los docentes de la institución colaboradora. Estos expertos en el campo educativo cuentan con una amplia experiencia, capacitación y participación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de Educación General Básica y en actividades de investigación.

En cuanto a la validación, se les proporcionó a los expertos tablas específicas y se les solicitó verificar la correspondencia de las preguntas del instrumento, evaluando la calidad, técnica, representatividad, y el uso adecuado del lenguaje.

2.4.2. Confiabilidad

Tabla 1

Alfa de Cronbach.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,864	15

Los resultados obtenidos, que se ven en la *Tabla 1*, demostraron confiabilidad arrojando un resultado de ,864. Este porcentaje, está por encima del umbral de ,700 mínimo establecido; esto indicó que los encuestados entendieron las preguntas. Por tanto, se respaldó la continuación del proceso de investigación.

2.5. Población de investigación

El estudio recolectó información de 41 docentes (datos de fuente primaria). También, se contó con 4824 docentes como dato de una fuente secundaria que participaron en la última encuesta del “Ser Estudiante 2022-2023”.

2.6. Softwares Estadísticos

El software estadístico permite comprender datos complejos, también realizar gráficos, diagramas y proyecciones sustentadas en una base de datos (ITD, 2023).

2.6.1. SPSS

SPSS, programa estadístico que permite procesar datos cuantitativos de manera remota (Rodríguez, 2023). Por tanto, se empleó el programa gestionar los datos obtenidos, garantizando así su confiabilidad y credibilidad.

2.6.2. ATLAS.ti

ATLAS.ti, programa de análisis que permite revelar hallazgos mediante un panorama general que sintetiza una gran cantidad de información a través de categorías primordiales (Estudiocontar, 2021). Se utilizó para sintetizar datos cualitativos en una red semántica.

Resultados

Con base en los resultados obtenidos de la fuente primaria aplicada a los docentes y de los datos de fuente secundaria del INEVAL, se evidenció que, si el docente aplica la herramienta Scratch Jr. en la enseñanza de habilidades del pensamiento computacional, tendrá un alto impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

3.1. Análisis e interpretación de resultados

3.1.1. Chi-cuadrado.

Tabla 2

Correlación entre las Preguntas 2 y 4 de la Encuesta Realizada a los 41 Docentes.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	28,472 ^a	9	,001
Razón de verosimilitud	30,297	9	,000
Asociación lineal por lineal	4,561	1	,033
N de casos válidos	41		

a. 13 casillas (81,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,12.

Ho. Los proyectos creados en programación no tienen relación con la cantidad de horas semanales dedicadas al aprendizaje de programación con aplicaciones como Scratch Jr.

Hi. Los proyectos creados en programación tienen relación con la cantidad de horas semanales dedicadas al aprendizaje de programación con aplicaciones como Scratch Jr.

Tras realizar el estudio correlacional con la *Tabla 2* de Chi-cuadrado, se obtuvo el 0,001, lo que rechaza la hipótesis nula y acepta la alternativa. En consecuencia, los proyectos implementados en la institución educativa ayudaron al desarrollo del pensamiento computacional. Dedicar tiempo a practicar con herramientas como Scratch Jr. brinda a los estudiantes más oportunidades de experimentar, resolver problemas y aplicar conceptos de programación. Esto mejora el dominio de herramientas y conceptos involucrados, por tanto, estas actividades relacionadas con la programación fomentaron el adquirir un mayor conocimiento.

Tabla 3

Correlación entre las Preguntas 10 y 15 de la Encuesta realizada a 41 Docentes.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	59,865 ^a	12	,000
Razón de verosimilitud	49,870	12	,000
Asociación lineal por lineal	24,118	1	,000
N de casos válidos	41		

a. 19 casillas (95,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,05.

Ho. El recibir capacitaciones para utilizar programas como Scratch Jr. en el aula no está relacionado con la preparación de los estudiantes para futuros estudios y carreras en tecnología.

Hi. El recibir capacitaciones para utilizar programas como Scratch Jr. en el aula está relacionado con la preparación de los estudiantes para futuros estudios y carreras en tecnología.

Tras realizar el estudio correlacional con la *Tabla 3* de Chi-cuadrado, se obtuvo el 0,000, lo que rechaza la hipótesis nula y acepta la alternativa. En consecuencia, la preparación del docente en estas tecnologías permite a los alumnos enfrentar los desafíos de un mundo digitalizado, al incentivar un enfoque sistemático para resolver problemas y explorar nuevas soluciones. Así, se familiarizan y experimentan un impacto positivo en su aprendizaje y despiertan la curiosidad, estimulan la creatividad y desarrollan el pensamiento computacional, pues motiva a los alumnos a buscar más oportunidades para ampliar sus conocimientos y habilidades, preparándolos mejor para futuras carreras en el ámbito tecnológico.

Tabla 4

Correlación entre las Preguntas 11 y 12 de la Encuesta realizada a 41 Docentes.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	57,699 ^a	16	,000
Razón de verosimilitud	42,719	16	,000
Asociación lineal por lineal	24,064	1	,000
N de casos válidos	40		

a. 24 casillas (96,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,10.

Ho. La relación positiva de Scratch Jr. como una herramienta eficaz para introducir conceptos fundamentales de programación no tiene relación con su reconocimiento como un recurso educativo, diseñado específicamente para facilitar el aprendizaje en edades tempranas.

Hi. La relación positiva de Scratch Jr. como una herramienta eficaz para introducir conceptos fundamentales de programación tiene relación con su reconocimiento como un recurso educativo, diseñado específicamente para facilitar el aprendizaje en edades tempranas.

Tras realizar el estudio correlacional con la tabla de Chi-cuadrado, se obtuvo el 0,000, lo que rechazó la hipótesis nula y acepta la alternativa. La eficacia Scratch Jr. radicó en su capacidad para facilitar el aprendizaje de conceptos técnicos complejos mediante un entorno lúdica con la creación de historias interactivas y animaciones, utilizando bloques de código visual. Estos conceptos del desarrollo del pensamiento computacional surgen a flote, pues facilitó experimentar con la lógica de programación sin necesidad de conocimientos previos. Así, asentó las bases de la programación mediante la práctica de una forma más accesible y estimulante.

3.1.2. Encuesta del INEVAL a los docentes.

Tabla 5

Correlación entre las P. 22 y P. 24 de la Encuesta realizada por el INEVAL a 4825 DOcentes.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5275,969 ^a	9	,000
Razón de verosimilitud	3515,954	9	,000
Asociación lineal por lineal	2625,133	1	,000
N de casos válidos	4784		
a. 1 casillas (6,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,68.			

Nota: Datos tomados del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2023).

Ho. La frecuencia con la que la máxima autoridad de la institución educativa coordina los esfuerzos para mejorar la enseñanza en todas las clases no está relacionado con la frecuencia con la que crea oportunidades para que el profesorado mejore su práctica educativa.

Hi. La frecuencia con la que la máxima autoridad de la institución educativa coordina los esfuerzos para mejorar la enseñanza en todas las clases está relacionado con la frecuencia con la que crea oportunidades para que el profesorado mejore su práctica educativa.

Tras realizar el estudio correlacional que se observa en la *Tabla 5*, se obtuvo el 0,000, lo que rechazó la hipótesis nula y acepta la alternativa. En consecuencia, la coordinación efectivo de la autoridad institucional va más allá de solo dirigir, también, implica crear oportunidades palpables para que los docentes desarrollen sus habilidades y prácticas pedagógicas. Además, es fundamental para construir una comunidad escolar armónica y centrada en el aprendizaje continuo. Al adoptar un enfoque proactivo mejora tanto la enseñanza como el desarrollo profesional, asientan bases para una educación de calidad que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI y desarrolla el pensamiento computacional a la par.

Tabla 6

Correlación entre las P.8 y P.12 de la Encuesta realizada por el INEVAL a 4825 Docentes.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	33,926 ^a	18	,013
Razón de verosimilitud	33,759	18	,013
Asociación lineal por lineal	,001	1	,970
N de casos válidos	4785		
a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 16,55.			

Nota: Datos tomados del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2023).

Ho. La participación en actividades de perfeccionamiento profesional no está relacionada con la percepción de necesidad de desarrollo profesional en conocimientos del currículo.

Hi. La participación en actividades de perfeccionamiento profesional está relacionada con la percepción de necesidad de desarrollo profesional en conocimientos del currículo.

Tras realizar el estudio correlacional con la *Tabla 6* de Chi-cuadrado, se obtuvo el 0,013, lo que rechaza la hipótesis nula y aceptó la alternativa. En consecuencia, la participación en actividades de perfeccionamiento profesional ayudó a los docentes a desarrollar habilidades relacionadas con el pensamiento computacional y a comprender cómo incorporarlo eficazmente en su enseñanza. La adquisición de nuevos conocimientos y habilidades, como el uso de Scratch Jr. A medida que la tecnología avanza, los docentes deben estar preparados para integrar conceptos computacionales en sus prácticas pedagógicas.

3.1.3. Correlación entre la Encuesta Realizada y los Datos Tomados del INEVAL.

Tabla 7

Correlación entre la P.2 de la Encuesta realizada a 41 Docentes y la P.21 del INEVAL.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,537 ^a	9	,021
Razón de verosimilitud	14,612	9	,102
Asociación lineal por lineal	5,152	1	,023
N de casos válidos	41		

a. 13 casillas (81,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

Nota: Datos tomados del INEVAL (2023).

Ho. Las autoridades de la institución desarrollan programas para abordar las necesidades de la comunidad no está relacionado con la creación de proyectos de programación.

Hi. Las autoridades de la institución desarrollan programas para abordar las necesidades de la comunidad está relacionado con la creación de proyectos de programación.

Tras realizar el estudio correlacional con la *Tabla 7* de Chi-cuadrado, se obtuvo el 0,021, lo que rechazó la hipótesis nula y aceptó la alternativa. En consecuencia, el compromiso de la máxima autoridad con el desarrollo de programas educativos innovadores refleja una visión proactiva hacia el futuro, puesto que, al adaptar la oferta educativa a las necesidades actuales y futuras, se está sentando las bases para una sociedad más preparada y competitiva. La integración de habilidades tecnológicas como la programación en el currículo escolar permite impulsar proyectos educativos innovadores, fomenta el pensamiento computacional que es fundamental en un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados.

Tabla 8

Correlación entre la P.16 de la Encuesta realizada a 41 Docentes y la P.47 del INEVAL.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	613,692 ^a	6	,000
Razón de verosimilitud	512,940	6	,000
Asociación lineal por lineal	475,573	1	,000
N de casos válidos	4786		

a. 4 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,06.

Nota: Datos tomados del INEVAL (2023).

Ho. La eficacia percibida por el docente en el uso de técnicas, métodos y herramientas no está relacionado con la capacidad para ayudar a los estudiantes a valorar el aprendizaje.

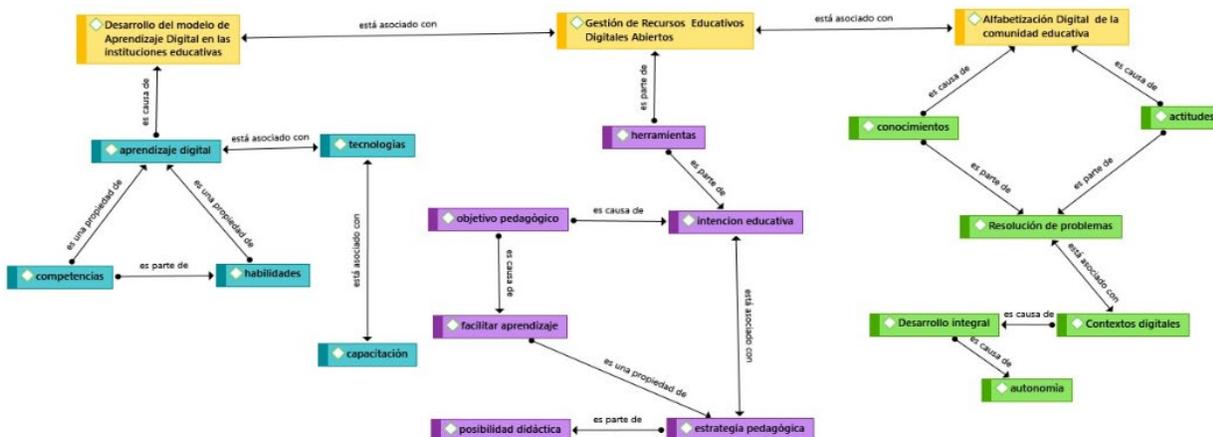
Hi. La eficacia percibida por el docente en el uso de técnicas, métodos y herramientas está relacionado con la capacidad para ayudar a los estudiantes a valorar el aprendizaje.

Tras realizar el estudio correlacional con la *Tabla 8* de Chi-cuadrado, se obtuvo el 0,000 y rechazó la hipótesis nula y aceptó la alternativa. La labor del docente adquiere gran relevancia, pues emplea herramientas y fomenta la adquisición de conocimientos específicos sobre la programación y tecnología de manera efectiva para el desarrollo de habilidades como el pensamiento computacional, además contribuye a reconocer la importancia y valor de lo que están aprendiendo.

3.2. Red semántica.

Figura 1

Red Semántica de la Capacitación y Pensamiento Computacional en la Educación Digital.



En la era digital actual, es fundamental que la educación se adapte a los avances tecnológicos para preparar a los estudiantes hacia el futuro. El desarrollo de este modelo digital en las

instituciones educativas está relacionado con la gestión de recursos educativos digitales y está estrechamente vinculada con las tecnologías; por esa razón es esencial fomentar estos entornos. La alfabetización digital de la comunidad educativa refuerza la importancia de la integración de metodologías innovadoras como Scratch Jr. pues ayuda al desarrollo del pensamiento computacional mediante la integración del conocimiento y actitudes para la resolución de problemas que son competencias indispensables para el desarrollo integral y la autonomía de los estudiantes. En cuanto a la posibilidad didáctica, esta se considera parte de la estrategia pedagógica y es esencial para facilitar el aprendizaje. La gestión de recursos educativos digitales abiertas, es una herramienta que los docentes ponen en práctica con una intención educativa, pues son seleccionados y utilizados los más adecuados para sus estudiantes. Las habilidades son fundamentales no solo para futuros programadores, sino también para cualquier persona que quieran tener éxito en un mundo cada vez más impulsado por la tecnología.

Conclusiones

En conclusión, la herramienta Scratch Jr. ha sido una metodología innovadora que con la capacitación de los docentes podrá desarrollar habilidades de resolución de problemas, pensamiento crítico y creativo en los estudiantes. Al promover una experiencia educativa más significativa y relevante en el contexto digital en los estudiantes también proporciona las bases de la programación, dando paso a las nuevas generaciones a tener este chip para defenderse ante los desafíos actuales.

Además, los resultados del estudio, respaldados por el análisis estadístico, esclareció que la herramienta Scratch Jr. en el aula hace que el aprendizaje sea más atractivo y efectivo. También permitió el desarrollo de habilidades como el resolver problemas de manera lógica, creativa e innovadora y prepararlos para un futuro lleno de oportunidades.

Al utilizar Scratch Jr., se facilita la comprensión de conceptos complejos de una manera accesible y lúdica, lo que ayuda a desarrollar aspectos esenciales para el desarrollo académico y personal de los estudiantes. En este sentido, a pesar de las limitaciones existentes, como la falta de políticas educativas o una malla curricular específica que aborde plenamente estos contenidos, es indispensable tomar la iniciativa para incluir herramientas como Scratch Jr. en la práctica pedagógica. Esto para desarrollar el pensamiento computacional que beneficia tanto a los docentes al enriquecer en su acción pedagógica como a los estudiantes, a quienes prepara para afrontar los retos del siglo XXI con confianza y contribuye a formar una sociedad más inclusiva y tecnológicamente alfabetizada.

Referencias

- Acevedo, J. (2022). *El pensamiento computacional y su integración en el currículo. Un estudio Delphi* [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura]. Repositorio EX. <https://n9.cl/6z4p1>
- Agudelo, M. (2020). *Desarrollo con Scratch del pensamiento computacional a través de algoritmos en informática en estudiantes de séptimo en Cartago-Valle.* [Tesis de maestría, Universidad de Santander]. Repositorio UDES. <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/2626f13a-b180-49d6-bbca-45cb-d7bc1ae1/content>
- Antoranz, S. (2018). *Los Métodos de Investigación, escrito por Mari Paz García Sanz y Manuel García Mesequer* [Hoja informativa]. <https://n9.cl/4t58g>
- Estudiocontar (9 de noviembre de 2021). Los 7 mejores software de análisis de datos cualitativos. *Estudiocontar Inteligencia de Mercados*. <https://blog.estudiocontar.com/2021/11/09/mejores-software-de-analisis-de-datos-cualitativos/>
- ITD (15 de febrero de 2023). Qué es el Software Estadístico. *Informática Y Tecnología Digital*. <https://informatec-digital.com/software/que-es-el-software-estadistico/>
- Ministerio de Educación. (2023). *Guía metodológica de Pensamiento Computacional para docentes del Subnivel Elemental* [Folleto]. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/curriculo/1_Elemental_Pensamiento_computacional.pdf
- Molina, A. (2022). *Contribución del Pensamiento Computacional con Scratch al proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas* [Tesis de posgrado, Universidad de Córdoba]. UCOPress. <http://hdl.handle.net/10396/24462>
- Narváez, M. (2023). Técnicas de recolección de datos. *QuestionPro*. <https://www.questionpro.com/blog/es/tecnicas-de-recoleccion-de-datos/>
- Navarro, C. (15 de marzo de 2022). *Scratch Jr: Aprendiendo a programar y programando para aprender* [Hoja informativa]. https://intef.es/observatorio_tecno/scratch-jr-aprendiendo-a-programar-y-programando-para-aprender/
- Pérez, F., Cobaisse, M., Villagrán, S., y Alvaron, R. (2023). Aspectos generales del uso de métodos mixtos para investigación en salud. *Medwave*, 23(10). <http://doi.org/10.5867/medwave.2023.10.2767>
- Rodríguez, R. (2023). El ATLAS.ti, una alternativa para teorizar en la sociedad líquida. *Ergo-Sum*, 31. <https://doi.org/10.30878/ces.v31n0a44>

Sanabria, E., Rodríguez, N., Zerpa, A., Prieto, P., y Alonso, M. El pensamiento computacional: ¿Una nueva forma de entrenar la memoria de trabajo?, (2020). *Revista de Educación a Distancia*, 20(63), 2-16. <https://revistas.um.es/red/article/view/401931/281291>

Copyright (2024) © Jessica Tatiana Pagllacho Churochumbi, Byron Fernando Egüez Chiriboga, Liseth Estefania Reyes Romero



Este texto está protegido bajo una licencia internacional [Creative Commons](#) 4.0.

Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)