







# Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque



**Uptc**<sup>®</sup>

Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia

VIGILADA MINEDUCACIÓN





# **Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque**

Maribel Martínez Montaña  
Miguel Andrés Prieto Camelo  
Yusely Johana Sánchez Hernández

ENFOQUE: INVESTIGACIÓN  
COLECCIÓN: CIENCIAS SOCIALES N°. 321

Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque  
Entrepreneurship from a STEAM approach: Cojines del Zaque  
Primera Edición, 2024  
Versión digital (ePub)  
Versión impresión bajo demanda (POD)

© Maribel Martínez Montaña, 2024  
© Miguel Andrés Prieto Camelo, 2024  
© Yusely Johana Sánchez Hernández, 2024  
© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2024

ISBN (ePub) 978-958-660-871-8  
ISBN (POD) 978-958-660-870-1  
Impreso y hecho en Colombia - Printed and made in Colombia

Recepción: julio de 2023  
Aprobación: febrero de 2024

Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque / Entrepreneurship from a STEAM approach: Cojines del Zaque / Martínez Montaña, Maribel; Prieto Camelo, Miguel Andrés; Sánchez Hernández, Yusely Johana. Tunja: Editorial UPTC, 2024. 128 p.

ISBN(ePub) 978-958-660-871-8  
ISBN (POD) 978-958-660-870-1

Incluye referencias bibliográficas

1. Emprendimiento. 2. Habilidad. 3. Educación. 4. STEAM. 5. Tecnología. 6. Empoderamiento.

(Dewey 300/21) (THEMA JN-Educación)

**Rector, UPTC**

Enrique Vera López

**Comité Editorial**

Carlos Mauricio Moreno Téllez

**Vicerrector de Investigación y Extensión**

Yolanda Torres Pérez

**Directora de Investigaciones**

Bertha Ramos Holguín

**Delegada Vicerrectoría Académica**

Martín Orlando Pulido Medellín

**Representante Área Ciencias Agrícolas**

Yolima Bolívar Suárez

**Representante Área Ciencias Médicas y de la Salud**

Nelsy Rocío González Gutiérrez

**Representante Área Ciencias Naturales**

Olga Yanet Acuña Rodríguez

**Representante Área Ciencias Sociales**

Juan Guillermo Díaz Bernal

**Representante Área Humanidades**

Pilar Jovanna Holguín Tovar

**Representante Área Artes**

Edgar Nelson López López

**Representante Área Ingeniería y Tecnología**

Juan Sebastián González Sanabria

**Representante Grupos de Investigación**

**Editor**

Óscar Pulido Cortés

**Coordinadora Editorial**

Andrea María Numpaque Acosta

**Corrección de Estilo**

Juan Carlos Álvarez Ayala

**Diagramación**

Aura Patricia Sarmiento Hernández

Libro resultado de investigación del proyecto titulado Fortalecimiento de habilidades emprendedoras y digitales como estrategia de innovación social desde un enfoque de resiliencia comunitaria en los Cojines del Zaque, Tunja. Fase interventiva, con SGI 2870

Citar este libro / Cite this book

Martínez Montaña, M., Prieto Camelo, M. & Sánchez Hernández, Y.(2024). *Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque*. Editorial UPTC.

[doi.org/10.19053/uptc.9789586608701](https://doi.org/10.19053/uptc.9789586608701)



**Uptc**<sup>®</sup>  
Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA



Libro financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión - Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

**Editorial UPTC**

La Colina, Bloque 7, Casa 5  
Avenida Central del Norte No. 39-115, Tunja, Boyacá  
[comite.editorial@uptc.edu.co](mailto:comite.editorial@uptc.edu.co)  
[www.uptc.edu.co](http://www.uptc.edu.co)  
<https://editorial.uptc.edu.co>

# Resumen

El libro aborda la correlación entre las habilidades STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) y las habilidades de emprendimiento en jóvenes y niños de la comunidad Cojines del Zaque, en Tunja, Colombia. En un contexto donde la evolución tecnológica es constante, la importancia de la innovación se vuelve crucial, y preparar a las generaciones futuras con las habilidades necesarias es imperativo. La investigación se enfocó en la comunidad Cojines del Zaque, reconociendo la brecha significativa en el acceso a la educación de habilidades emprendedoras y digitales en comunidades marginadas en Colombia. Esto motiva la exploración sobre la enseñanza de estas habilidades en niños vulnerables, con el objetivo de brindar igualdad de oportunidades y superar barreras socioeconómicas.

La obra, estructurada en cinco capítulos, comienza estableciendo los fundamentos teóricos que proporcionan las bases conceptuales para abordar esta correlación. Además, se destaca la relevancia de la educación STEAM para empoderar a las futuras generaciones y enfrentar con éxito los desafíos del mundo empresarial.

El libro ofrece un marco metodológico que muestra la aplicación de herramientas para el análisis de datos y la selección de la muestra, así como los resultados obtenidos a lo largo de la investigación. Concluye con reflexiones que destacan logros, desafíos y recomendaciones para el futuro, convirtiéndose en una referencia para la orientación de estrategias pedagógicas en comunidades vulnerables.

**Palabras clave:** Emprendimiento; Habilidad; Educación; STEAM; Tecnología, Empoderamiento.



# Abstract

The book presented addresses the correlation between STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) skills and entrepreneurship skills in young people and children from the Cojines del Zaque community in Tunja, Colombia. In a context where technological evolution is constant, the importance of innovation becomes crucial, also preparing future generations with necessary skills is imperative. The research focuses on the Cojines del Zaque community, recognizing the significant gap in access to entrepreneurship and digital skills education in marginalized communities in Colombia, this motivates the exploration about teaching these skills to disadvantaged children, with the aim of providing equal opportunities and overcoming socio-economic barriers.

The work, is organized into five chapters, begins by establishing theoretical foundations that provide the conceptual basis for addressing this correlation. The relevance of STEAM education in empowering future generations to successfully confront the challenges of the business world is highlighted.

The book offers a methodological framework that demonstrates the application of tools for data analysis and sample selection, as well as the results obtained throughout the research. It concludes with reflections that highlight achievements, challenges, and recommendations for the future, becoming a reference for guiding pedagogical strategies in vulnerable communities.

**Keywords:** Entrepreneurship; Ability; Education; STEAM; Technology, Empowerment.



# Contenido

<b>Prólogo.....</b>	<b>15</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>17</b>
<b>1. Fundamentación teórica.....</b>	<b>19</b>
1.1. Emprendimiento.....	19
1.2. Habilidades emprendedoras.....	30
<b>2. STEAM.....</b>	<b>43</b>
2.1. Habilidades STEAM.....	43
2.2. Educación STEAM.....	50
<b>3. Marco metodológico.....</b>	<b>55</b>
3.1. Planteamiento del problema.....	55
3.2. Metodología.....	57
<b>4. Resultados.....</b>	<b>73</b>
4.1. Potencializando las estrategias de aprendizaje.....	73
4.2. Validación de las estrategias de aprendizaje.....	85
• Pensamiento crítico vs. habilidades emprendedoras.....	85
• Resolución de problemas vs. habilidades emprendedoras.....	88
• Creatividad vs. habilidades emprendedoras.....	91
• Comunicación vs. habilidades emprendedoras.....	95
• Colaboración vs. habilidades emprendedoras.....	98
• Alfabetización de datos vs. habilidades emprendedoras.....	100
• Pensamiento computacional vs. habilidades emprendedoras.....	103
<b>5. Reflexión.....</b>	<b>111</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>113</b>

## Lista de tablas

<b>Tabla1.</b> Características de un líder.....	36
<b>Tabla2.</b> Característicasdenetworking.....	40
<b>Tabla3.</b> Característicasdenetworking.....	49
<b>Tabla4.</b> Género.....	65
<b>Tabla5.</b> Nivelde escolaridad.....	65
<b>Tabla6.</b> Datos discapacidades población.....	68
<b>Tabla7.</b> Categorización Sisbén.....	70
<b>Tabla8.</b> Apoyo del gobierno.....	72
<b>Tabla9.</b> Bitácora de observación.....	80
<b>Tabla 10.</b> Contingencia pensamiento crítico vs. habilidades emprendedoras.....	86
<b>Tabla11.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	87
<b>Tabla 12.</b> Contingencia resolución de problemas vs. habilidades emprendedoras.....	88
<b>Tabla 13.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	90
<b>Tabla14.</b> Contingencia creatividad vs. habilidades emprendedoras.....	92
<b>Tabla15.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	93
<b>Tabla16.</b> Contingencia comunicación vs. habilidades emprendedoras..	96
<b>Tabla 17.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	97
<b>Tabla18.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	99
<b>Tabla 19.</b> Contingencia alfabetización de datos vs. habilidades emprendedoras.....	101
<b>Tabla 20.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	102
<b>Tabla 21.</b> Pensamiento computacional vs. habilidades emprendedoras.....	106
<b>Tabla 22.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	106

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Proceso evolutivo emprendedor.....	20
<b>Figura 2.</b> Rasgos y características individuales de la capacidad emprendedora.....	22
<b>Figura 3.</b> Ciclo de vida emprendimiento.....	24
<b>Figura 4.</b> Aspectos clave de la Ley de emprendimiento e innovación en Colombia.....	26
<b>Figura 5.</b> Enfoques y teorías del emprendimiento .....	26
<b>Figura 6.</b> Aspectos clave del pensamiento crítico.....	33
<b>Figura 7.</b> Elementos clave en la toma de decisiones.....	34
<b>Figura 8.</b> Características clave del liderazgo.....	36
<b>Figura 9.</b> Aspectos clave orientación al logro.....	39
<b>Figura 10.</b> Habilidades STEAM.....	44
<b>Figura 11.</b> Características de la resolución de problemas.....	45
<b>Figura 12.</b> Elementos del proceso creativo.....	46
<b>Figura 13.</b> Aspectos relevantes en la colaboración y el trabajo en equipo.....	47
<b>Figura 14.</b> Aspectos relevantes de la comunicación efectiva en STEAM .....	48
<b>Figura 15.</b> Metodologías STEAM.....	52
<b>Figura 16.</b> Modelo conceptual de las habilidades de emprendimiento y STEAM.....	61
<b>Figura 17.</b> Variables de caracterización de la población de los Cojines del Zaque.....	63
<b>Figura 18.</b> Edad de la población.....	64
<b>Figura 19.</b> Nivel de escolaridad.....	66
<b>Figura 20.</b> Nivel de discapacidad.....	67
<b>Figura 21.</b> Categorización Sisbén.....	69
<b>Figura 22.</b> Recepción apoyos del gobierno de Colombia.....	71
<b>Figura 23.</b> Estrategia de aprendizaje: Fomentando la creatividad, la comunicación y el pensamiento crítico.....	75

<b>Figura 24.</b> Estrategia de aprendizaje sobre la creatividad, la alfabetización de datos y el pensamiento computacional.....	77
<b>Figura 25.</b> Estrategias de implementación.....	79
<b>Figura 26.</b> Resultados de la tabla de contingencia pensamiento crítico vs. habilidades emprendedoras.....	86
<b>Figura 27.</b> Resultados de la tabla de contingencia resolución de problemas vs. habilidades emprendedoras.....	89
<b>Figura 28.</b> Resultados de la tabla de contingencia creatividad vs. habilidades emprendedoras.....	92
<b>Figura 29.</b> Resultados de la tabla de contingencia comunicación vs. habilidades emprendedoras.....	95
<b>Figura 30.</b> Resultados de la tabla de contingencia colaboración vs. habilidades emprendedoras.....	99
<b>Figura 31.</b> Resultados de la tabla de contingencia alfabetización de datos vs. habilidad emprendedora.....	101
<b>Figura 32.</b> Resultados de la tabla de contingencia pensamiento computacional vs. habilidades emprendedoras.....	104

# Prólogo

En un mundo impulsado por la constante evolución tecnológica, la importancia de la innovación crece exponencialmente. Preparar a las generaciones futuras con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI, se vuelve imperativo. Este libro se centra en la correlación entre las habilidades STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) y las habilidades de emprendimiento en niños y jóvenes de la comunidad de los Cojines del Zaque, de la ciudad de Tunja.

Recordando que la educación es el motor que impulsa el progreso de una sociedad, este libro aborda los aspectos mencionados con un enfoque pedagógico centrado en la resolución de problemas. Mediante un análisis de asociación, se examinaron los niveles de competencia en STEAM, abarcando aspectos como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la comunicación, la colaboración, la alfabetización de datos y el pensamiento computacional en la juventud y la niñez de esta comunidad. Además, se exploró la relación de estas habilidades con las capacidades emprendedoras en las dimensiones relacional, motivacional, innovadora, humanista y simbólica.

La presente obra está organizada en cinco capítulos: el primero contiene un fundamento teórico, que sienta las bases conceptuales necesarias para abordar la correlación entre las habilidades STEAM y el espíritu emprendedor. Aquí, se muestran los principios que guían

la investigación y las razones que la hacen relevante en el contexto actual. El segundo presenta un marco metodológico que muestra la aplicación de las herramientas empleadas en el análisis de los datos y la selección de la muestra. El tercer capítulo expone los resultados, plasma los hallazgos y cifras obtenidas a lo largo de la investigación. En el cuarto capítulo, convergen los datos, las teorías y las reflexiones para el análisis crítico y, finalmente, el quinto capítulo de conclusiones sintetiza todo el conocimiento adquirido, destacando logros, desafíos y recomendaciones para el futuro.



# Introducción

En Colombia, la brecha en el acceso a la educación de habilidades emprendedoras y digitales es significativa, especialmente en las comunidades marginadas. Según un informe de la UNESCO, solo el 1,5 % de los estudiantes de primaria y el 5,3 % de los estudiantes de secundaria tienen acceso a la educación en habilidades empresariales. Además, solo el 29,2 % de las escuelas secundarias en Colombia tienen acceso a Internet, lo que limita aún más el acceso a la educación digital (UNESCO, 2022). Estas cifras destacan la necesidad de iniciativas que brinden capacitación en habilidades empresariales y digitales a las comunidades marginadas.

De ahí que nace la motivación de investigar sobre la enseñanza de las habilidades emprendedoras y digitales en niños pertenecientes a comunidades vulnerables, ya que la igualdad de oportunidades les brindará la posibilidad de superar barreras socioeconómicas y tener acceso a las mismas oportunidades que otros niños.

Este libro se fundamentó en el estudio llevado a cabo en la comunidad de los Cojines del Zaque en Tunja, Colombia; de manera que se buscó identificar su correlación entre las habilidades STEAM y las habilidades de emprendimiento.

Este libro consta de cinco capítulos para una comprensión integral del tema. Comenzamos estableciendo los fundamentos teóricos que sientan las bases conceptuales necesarias para abordar la correlación

entre las habilidades STEAM y el espíritu emprendedor. De este modo, se proporciona una visión clara de cómo la educación STEAM, puede empoderar a las futuras generaciones, para enfrentar con éxito los desafíos del mundo empresarial. Así, el libro se convierte en una fuente de apoyo para futuras investigaciones, al constituir un referente en la mitigación de disparidades a través de la orientación de estrategias pedagógicas para niños y jóvenes de comunidades vulnerables, para el desarrollo de habilidades STEAM y emprendedoras.