

**ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN LA GAMIFICACIÓN Y EL USO
INTENCIONADO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS, PARA FORTALECER EL
APRENDIZAJE Y LOS PROCESOS DE ATENCIÓN DE NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS EN
LA CLASE DE TECNOLOGÍA.**

Trabajo de grado

Autoras

Camila Andrea Niño Trujillo

Zamay Yerardid Moreno Gómez

Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Pedagógica Nacional

Licenciatura en Diseño Tecnológico

Asesor

Alejandro Torres Gutiérrez

Agosto 2026

Bogotá, Colombia

Dedicatoria

Llegar hasta aquí no habría sido posible sin el apoyo de las personas que me acompañaron a lo largo de este camino, y es a ellas a quienes quiero dedicar estas líneas.

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia, quienes fueron mi motor y mi refugio en cada etapa de este proceso. A mis padres, Luz Marina y Rafael, por su amor incondicional, por creer en mí incluso en los momentos en que yo misma dudaba y por enseñarme, con su ejemplo, el valor del esfuerzo y la constancia. Gracias por cada sacrificio que hicieron para que pudiera llegar hasta aquí. A mis hermanos, Bayron y Marcela, por su compañía, su paciencia y por hacer más llevaderos los días difíciles.

Quiero también expresar mi profundo agradecimiento a mis amigos y compañeros, quienes convirtieron esta etapa en una de las más enriquecedoras de mi vida. A Wendy, Daniel, Esteban y Cristian, gracias por las noches de estudio compartidas, por las risas en medio del estrés y por recordarme siempre que también hay vida fuera de los libros. Su amistad hizo que este camino fuera mucho más llevadero.

A mis compañeros de carrera, Camila Niño, Miguel Guevara y Anderson Castellanos, gracias por cada trabajo en equipo, por cada discusión académica que me permitió crecer y por la solidaridad que siempre existió entre nosotros. Aprendí tanto de ustedes como de cualquier clase.

De manera especial, quiero dedicar unas palabras a Esteban Gómez Buitrago, un amigo que, aunque ya no está físicamente conmigo, fue una parte esencial de este camino. Su amistad, su apoyo y sus palabras de aliento me acompañaron en momentos que no siempre fueron fáciles y, aunque no pueda compartir este logro conmigo en persona, sé que estaría muy orgulloso de verme llegar hasta aquí. Llevo conmigo cada

conversación, cada consejo y cada momento que compartimos, y esta tesis también lleva un poco de su huella. Gracias por haber sido parte de mi historia.

Finalmente, a todas las personas que, de alguna forma, dejaron una huella en este proceso: gracias. Esta tesis no es solo el resultado de un trabajo académico, sino también del cariño, el apoyo y las experiencias compartidas con quienes estuvieron a mi lado durante este camino.

Zamay Yerardid Moreno Gómez

Llegar hasta este momento de mi vida y ver cómo unas cuantas páginas representan tantos años de esfuerzo, sacrificios, aprendizajes y sueños cumplidos es una satisfacción difícil de explicar. Durante mucho tiempo pensé que no sería capaz de llegar hasta aquí; hoy comprendo que muchos de esos límites solo existían en mis propios miedos.

A mis padres, Genny y Carlos, porque sin ustedes este logro no habría sido posible. A mi mamá, por enseñarme que los sueños se alcanzan con esfuerzo, disciplina y amor por lo que se hace. A mi papá, por enseñarme a vivir con alegría, optimismo y a encontrar siempre esperanza en los momentos difíciles. Todo lo que soy lleva un poco de ustedes.

A mi hermano Damián, porque querer ser un buen ejemplo para él fue una de las razones que me impulsó a seguir adelante cada día.

A mi abuela, a mis tías, a mi prima y a toda mi familia, gracias por creer en mí, por su cariño y por acompañarme siempre.

A Johan Pastrana, por ser durante todos estos años mi polo a tierra. Gracias por tu amor, tu paciencia y tu compañía incondicional; por escucharme en los días difíciles, celebrar conmigo cada pequeño logro y recordarme, incluso cuando yo dudaba de mí, que sí era capaz de lograrlo. Este camino fue mucho más llevadero porque siempre estuviste a mi lado.

A mis hijos perrunos, Kratos y Perla, por acompañarme durante tantas noches de estudio. Gracias por esperarme despiertos hasta que terminara cada trabajo para ir juntos a descansar.

A mis compañeros de carrera, Zamay, Anderson y Miguel, gracias por los trabajos, los consejos y los viajes compartidos que hicieron más llevaderos los días de universidad. Gracias también a los demás compañeros que hicieron parte de esta etapa; aunque no los nombre uno a uno, todos dejaron una huella en este camino.

A la educación pública colombiana, que merece todo lo que podamos darle.

Camila Andrea Niño Trujillo

Agradecimientos

Este trabajo de grado es el resultado de un proceso que no habría sido posible sin el acompañamiento, la confianza y el apoyo de muchas personas, a quienes queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento.

A nuestro asesor, Alejandro Torres Gutiérrez, por su orientación durante cada etapa de la investigación, por su disposición para escuchar nuestras ideas y por sus valiosas observaciones, que nos permitieron fortalecer este trabajo.

A la Institución Educativa Distrital Acacias II, especialmente al docente que nos abrió las puertas de su aula y nos permitió desarrollar esta propuesta junto a sus estudiantes. Su confianza y apoyo fueron fundamentales para la implementación de la estrategia pedagógica.

A los estudiantes de grado cuarto que hicieron parte de esta experiencia. Su entusiasmo, creatividad y participación dieron sentido a cada una de las actividades y nos recordaron que enseñar también implica aprender de quienes están al otro lado del aula.

A la Universidad Pedagógica Nacional, en especial a la Facultad de Ciencia y Tecnología, por brindarnos los conocimientos y las experiencias que hicieron posible nuestra formación como licenciadas en Diseño Tecnológico.

A nuestras familias, por su paciencia, comprensión y apoyo incondicional. Gracias por creer en nosotras incluso cuando el camino parecía más difícil.

Finalmente, queremos agradecer también a nosotras mismas, por no rendirnos, por construir este trabajo juntas y por aprender que la mejor manera de enseñar también implica seguir aprendiendo.

Resumen

El uso cada vez más frecuente de las tecnologías digitales ha transformado la manera en que niños y niñas se relacionan con la información, se comunican y aprenden. Sin embargo, estar en contacto permanente con la tecnología no garantiza el desarrollo de habilidades digitales que les permitan utilizarla de forma crítica, responsable y con un propósito educativo. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo diseñar e implementar una estrategia pedagógica basada en la gamificación para fortalecer las habilidades digitales de los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Distrital Acacias II.

La investigación se desarrolló desde un enfoque mixto con predominio cualitativo, bajo un diseño de investigación-acción pedagógica. Para la recolección de la información se emplearon un cuestionario diagnóstico, registros de observación, diario de campo, preguntas de recuperación de aprendizajes y una evaluación final. A partir de los resultados obtenidos se diseñó e implementó la unidad didáctica Exploradores de la Galaxia Digital, organizada en cuatro unidades de aprendizaje que integran la gamificación con el uso pedagógico de herramientas tecnológicas mediante misiones, retos e insignias.

Los resultados evidenciaron avances en el desarrollo de habilidades digitales, especialmente en aspectos relacionados con la seguridad digital, la ciudadanía digital y la creación de contenidos. Asimismo, los registros de observación mostraron una mayor participación e interés de los estudiantes durante las actividades, lo que permitió reconocer el potencial de la gamificación para generar experiencias de aprendizaje más activas, significativas y acordes con las características del grupo.

Se concluye que la unidad didáctica diseñada constituye una estrategia pedagógica pertinente para fortalecer las habilidades digitales en la educación básica primaria, al integrar de manera coherente los objetivos de aprendizaje, las actividades gamificadas, los recursos tecnológicos y las necesidades del contexto escolar.

Palabras clave: diseño tecnológico, educación primaria, gamificación, habilidades digitales, unidad didáctica.

Abstract

The increasing use of digital technologies has transformed the way children access information, communicate, and learn. However, frequent exposure to technology does not necessarily lead to the development of digital skills that enable students to use it critically, responsibly, and for educational purposes. In this context, the aim of this study was to design and implement a gamification-based pedagogical strategy to strengthen the digital skills of fourth-grade students at Institución Educativa Distrital Acacias II.

The research followed a mixed-methods approach with a qualitative emphasis, using a pedagogical action research design. Data were collected through a diagnostic questionnaire, observation records, a field journal, learning retrieval questions administered at the beginning of each session, and a final assessment. Based on the findings, the didactic unit *Explorers of the Digital Galaxy* was designed and implemented. It was organized into four learning units that integrated gamification with the pedagogical use of digital technologies through missions, challenges, and badges.

The results showed improvements in students' digital skills, particularly in digital safety, digital citizenship, and digital content creation. Observation records also revealed

higher levels of participation and interest throughout the activities, highlighting the potential of gamification to create more engaging, meaningful, and contextualized learning experiences.

The study concludes that the designed didactic unit represents a relevant pedagogical strategy for strengthening digital skills in primary education by coherently integrating learning objectives, gamified activities, technological resources, and the educational context.

Keywords: digital skills, gamification, primary education, teaching unit, technology education.

Tabla de contenido

Resumen	7
Lista de tablas.....	15
Lista de figuras	16
Introducción	18
Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	21
1.1 Objetivo general	21
1.2 Objetivos específicos	21
1.3 Justificación	21
1.4 Planteamiento del problema	24
Capítulo 2. Antecedentes	27
2.1 Antecedentes	27
2.2 Conclusión de los antecedentes	29
Capítulo 3. Marco teórico.....	30
3.1 Fundamentos del aprendizaje y desarrollo cognitivo en la infancia media	30
3.2. Desarrollo cognitivo en la infancia media	32
3.3. La gamificación como estrategia pedagógica	34
3.4 El rol de la motivación y el juego en el proceso educativo.....	36
3.5 La atención en el proceso de aprendizaje.....	39
3.6 El sentido pedagógico en el uso de la tecnología.....	40

3.7 La unidad didáctica en el proceso educativo	42
Capítulo 4. Marco metodológico	45
4.1. Enfoque de la investigación	45
4.2. Tipo y diseño de investigación.....	46
4.3. Población y muestra	47
4.4. Técnicas y análisis de la información	48
4.5. Procedimiento de la investigación	50
4.6 Técnicas de análisis de la información	52
4.7. Consideraciones éticas	53
Capítulo 5. Diseño de la propuesta pedagógica	54
5.1 Descripción general de propuesta.....	54
5.2 Objetivos de la propuesta	55
5.3 Diseño del curso “Exploradores de la Galaxia Digital”.....	56
5.3.1 Entorno virtual de “Exploradores de la Galaxia Digital”	58
5.4 Unidades didácticas del curso	59
5.4.1 Planeta 1: Ciberland – Exploradores del Clic	63
5.4.2 Planeta 2: Pixelia – Creadores Digitales	66
5.4.3 Planeta 3: Códix – Pensadores Digitales.....	69
5.4.4 Planeta 4: Cyberia – Guardianes del Futuro	72
5.5 Sistema de Evaluación: Las Estrellas	75

5.6 Cronograma general de implementación	75
Capítulo 6. Resultados	78
6.1. Observación y recolección de información	78
6.1.1 Diagnóstico Inicial de Saberes Previos	79
6.1.2 Categoría 1: Acceso y Uso de la Tecnología	80
6.1.3 Categoría 2: Habilidades Digitales Previas	81
6.1.4 Categoría 3: Seguridad Digital	83
6.1.5 Categoría 4: Actitud hacia la Tecnología	84
6.1.6 Categoría 5: Atención y Concentración	86
6.1.7 Categoría 6: Intereses y Preferencias de Aprendizaje	88
6.2 Síntesis Analítica del Diagnóstico: Patrones Transversales	89
6.2.1 Patrón 1: Alta Capacidad Cognitiva con Bajo Acompañamiento	89
6.2.2 Patrón 2: Brecha entre Consumo y Creación Digital	89
6.2.3 Patrón 3: Vulnerabilidad Digital Crítica	90
6.2.4 Patrón 4: Resiliencia y Motivación Intrínseca como Activo Pedagógico	90
6.2.5 Implicaciones del Diagnóstico para el Diseño Pedagógico	91
6.3 Descripción de las Intervenciones Pedagógicas	93
6.3.1 Sesión 1 Diagnóstico Inicial (19 de marzo de 2026)	93
6.3.2 Sesión 2 Planeta Ciberland: Primer Encuentro con la Galaxia Digital (15 de mayo de 2026)	94

6.3.3 Sesión 3 Planeta Pixelia: Creación Digital e Incorporación de Nuevos Estudiantes (22 de mayo de 2026)	103
6.3.4 Sesión 4 Cierre de Pixelia e Inicio de Códix: Pensamiento Secuencial (26 de mayo de 2026).....	109
6.3.5 Sesión 5 Nivelación del Grupo y Cierre de Códix: Inicio de Cyberia (5 de junio de 2026)	115
6.3.6 Sesión 6 Cierre del Proceso: Evaluación Final y Entrega de Certificados (12 de junio de 2026)	121
6.4 Análisis Comparativo: Diagnóstico Inicial vs. Evaluación Final.....	124
6.4.1 Categoría 1: Acceso y Uso de la Tecnología	131
6.4.2 Categoría 2: Habilidades Digitales.....	132
6.4.3 Categoría 3: Seguridad Digital.....	133
6.4.4 Categoría 4: Actitud hacia la Tecnología.....	134
6.4.5 Categoría 5: Atención y Concentración	135
6.4.6 Categoría 6: Intereses y Preferencias de Aprendizaje.....	136
6.4.7 Evidencia Cualitativa: Las Voces de los Estudiantes	137
Conclusiones	139
Limitaciones de la investigación	142
Recomendaciones	143
Referencias.....	145
Anexos	152

Anexo A.....	152
Anexo B.....	152
Anexo C.....	153
Anexo D.....	153
Anexo E	154
Anexo F	160

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Técnicas e instrumentos de recolección de información</i>	50
Tabla 2 Estructura general de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital	59
Tabla 3 .Estructura de la unidad Ciberland – Exploradores del Clic	64
Tabla 4 Estructura de la unidad Pixelia – Creadores digitales	67
Tabla 5 Estructura de la unidad Códix– Pensadores Digitales.....	70
Tabla 6 Estructura de la unidad Cyberia– Guardianes del futuro	73
Tabla 7 Cronograma de implementación de la estrategia gamificada “Exploradores de la galaxia digital”	76
Tabla 8 Distribución de los dispositivos utilizados por los estudiantes para acceder a la tecnología (n = 32)	81
Tabla 9 Habilidades digitales reportadas por los estudiantes en el diagnóstico inicial (n = 32)	82
Tabla 10 <i>Indicadores de seguridad digital reportados por los estudiantes en el diagnóstico inicial (n = 32)</i>	84
Tabla 11 <i>Percepciones de los estudiantes sobre la atención y la concentración durante las clases (n = 32)</i>	87
Tabla 12 <i>Relación entre los hallazgos del diagnóstico y el diseño de la estrategia pedagógica</i>	92
Tabla 13 <i>Comparación entre los resultados del diagnóstico inicial y la evaluación final de la estrategia pedagógica.</i>	126

Lista de figuras

Figura 1 Pantalla de bienvenida de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital ...	95
Figura 2 Sección de activación cognitiva ¡Prepárate para despegar! con video orientador y subtítulos	96
Figura 3 Cuadro de bienvenida para el ingreso personalizado del explorador digital	97
Figura 4 Pantalla de ingreso al planeta Ciberland con barra de progreso y sistema de navegación	98
Figura 5 Panel de misiones del planeta Ciberland con sistema de progresión y desbloqueo de insignias	100
Figura 6 Interfaz de la Misión 1: Detectives del Clic, con video orientador e instrucciones guiadas	101
Figura 7 Pantalla de cierre del planeta Ciberland con resumen de logros e insignia desbloqueada.....	103
Figura 8 Pantalla de ingreso al planeta Pixelia con mensaje de bienvenida y video introductorio.....	104
Figura 9 Instrucciones guiadas de la Misión 1 del planeta Pixelia para la creación del avatar digital.....	107
Figura 10 Pantalla de ingreso al planeta Códix con mensaje de bienvenida y video introductorio.....	110
Figura 11 Estudiantes desarrollando la actividad "Reto de secuencias" durante la Misión 1 del planeta Códix	113
Figura 12 Sobres con niveles progresivos de dificultad utilizados en la Misión 1 del planeta Códix	114

Figura 13 Pantalla de cierre del planeta Códix con resumen de logros e insignia desbloqueada.....	116
Figura 14 Pantalla de ingreso al planeta Cyberia con barra de progreso y presentación de la unidad.....	118
Figura 15 Estudiante realizando la evaluación final "Compromiso del Guardián de la Galaxia Digital"	119
Figura 16 Interfaz de la Misión 3 "Cibercompromiso" del planeta Cyberia	120
Figura 17 Certificados de reconocimiento diseñados para el cierre de la estrategia Exploradores de la Galaxia Digital	122
Figura 18 Cierre de la implementación de la estrategia Exploradores de la Galaxia Digital con entrega de certificados de participación	123
Figura 19 Comparación entre el diagnóstico inicial y la evaluación final	131

Introducción

En los últimos años, el uso de dispositivos tecnológicos ha hecho parte de la vida cotidiana de niños y niñas desde edades cada vez más tempranas. El acceso a celulares, tabletas, computadores e internet ha transformado la forma en que se comunican, juegan, buscan información y aprenden. Sin embargo, utilizar tecnología con frecuencia no significa desarrollar habilidades digitales ni hacer un uso adecuado de estos recursos. En este contexto, la escuela tiene un papel importante en la formación de estudiantes capaces de utilizar la tecnología de manera crítica, responsable y con fines de aprendizaje.

Esta investigación surge a partir de una experiencia realizada con estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Distrital Acacias II. A través del diagnóstico inicial se identificó que los estudiantes utilizaban dispositivos tecnológicos de manera permanente, pero la mayoría de sus actividades estaban relacionadas con el entretenimiento y el consumo de contenidos. Además, se evidenciaron necesidades relacionadas con la seguridad digital, la creación de contenidos y el uso responsable de la tecnología. Estos resultados permitieron reconocer la necesidad de diseñar una estrategia pedagógica que respondiera a las características del grupo y aprovechara el interés de los estudiantes por la tecnología para promover aprendizajes más significativos.

Como respuesta a esta situación se diseñó Exploradores de la Galaxia Digital, una estrategia pedagógica basada en la gamificación y organizada en cuatro unidades: Ciberland, Pixelia, Códix y Cyberia. Cada planeta abordó un conjunto de habilidades digitales de manera progresiva mediante misiones, retos, insignias y actividades interactivas que buscaban mantener la motivación de los estudiantes, favorecer la

atención durante el desarrollo de las actividades y promover su participación activa a lo largo del proceso de aprendizaje.

El propósito de esta investigación fue analizar las implicaciones del uso de dispositivos tecnológicos en el aula y, a partir de ello, diseñar, implementar y evaluar una estrategia pedagógica basada en la gamificación para fortalecer las habilidades digitales en estudiantes de educación básica primaria. Para alcanzar este propósito se desarrolló una investigación con enfoque mixto, en la que se combinaron instrumentos cuantitativos y cualitativos. Se aplicó un diagnóstico inicial, se realizaron registros de observación y diarios de campo durante la implementación de la estrategia y, finalmente, una evaluación que permitió comparar los resultados obtenidos antes y después de la intervención.

Los resultados mostraron avances en diferentes aspectos relacionados con las habilidades digitales. Se observaron mejoras en el reconocimiento de prácticas de seguridad digital, una mayor participación en actividades de creación de contenidos y una actitud más consciente frente al uso responsable de la tecnología. De igual forma, los registros de observación y las preguntas realizadas al inicio de cada sesión permitieron identificar que los estudiantes recuperaban con mayor facilidad los aprendizajes trabajados en los encuentros anteriores y participaban con mayor interés en las actividades propuestas, especialmente cuando estas incluían retos, trabajo colaborativo y elementos propios de la gamificación.

Más allá de los resultados obtenidos, esta investigación busca aportar una propuesta que pueda servir como referente para otros docentes interesados en integrar la gamificación en sus prácticas pedagógicas. La experiencia permitió reconocer que,

cuando las actividades responden a las necesidades del contexto y se organizan a partir de una secuencia clara, la tecnología deja de ser únicamente un recurso de entretenimiento para convertirse en una herramienta que favorece el aprendizaje, la participación y el desarrollo de habilidades digitales.

El documento está organizado en seis capítulos. En el primero se presenta el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos, la pregunta de investigación y la hipótesis. El segundo reúne los antecedentes relacionados con el tema de estudio. El tercero desarrolla el marco teórico que sustenta la investigación. En el cuarto se describe la metodología utilizada. El quinto presenta el diseño y la implementación de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital. En el sexto se exponen y analizan los resultados obtenidos y, finalmente, se presentan las conclusiones, las recomendaciones derivadas de la investigación.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

1.1 Objetivo general

Analizar las implicaciones del uso de dispositivos tecnológicos en el aula para promover el aprendizaje de la tecnología, favorecer los procesos de atención y fortalecer las habilidades digitales en niños de entre 8 y 10 años, a través de una estrategia pedagógica basada en la gamificación.

1.2 Objetivos específicos

1. Identificar cómo se usan los recursos tecnológicos e informáticos en el aula y de qué manera inciden en los procesos de aprendizaje de niños de 8 a 10 años.
2. Diseñar una estrategia pedagógica que se apoye en la gamificación y en el uso intencionado de recursos tecnológicos e informáticos.
3. Implementar la estrategia pedagógica en un contexto educativo real y evaluar su impacto en el fortalecimiento de las habilidades digitales de los estudiantes entre 8 y 10 años.

1.3 Justificación

En el panorama educativo actual, captar y sostener la atención de los niños es un reto cada vez más visible. El entorno digital en el que crecen, repleto de pantallas, juegos y redes sociales, ha modificado no solo la forma en que se entretienen, sino también la manera en que aprenden y se relacionan con el conocimiento. Si bien la tecnología tiene un gran potencial educativo, su uso sin orientación clara puede convertirse en un elemento distractor que afecta la concentración, la motivación y el rendimiento académico. Esto ocurre, en buena medida, porque muchos docentes desconocen el alcance pedagógico de las herramientas informáticas que emplean en el aula, tanto en los

procesos de enseñanza y aprendizaje como en los de evaluación o en situaciones puntuales de clase.

A esto se suma que los niños suelen asociar la tecnología únicamente con el entretenimiento y el juego. En general, no la conciben como un recurso para aprender o para desarrollar habilidades, en parte porque nadie les ha enseñado a verla de esa manera.

Frente a esta realidad, se hace necesario proponer estrategias pedagógicas que integren lo digital de forma equilibrada, guiada y significativa. En ese marco, la gamificación surge como una alternativa con mucho potencial. Incorporar elementos propios del juego en las dinámicas del aula, como retos, recompensas, roles o competencias, permite no solo captar la atención de los estudiantes, sino también generar una actitud más positiva hacia el aprendizaje. Al respecto, la UNESCO señala que los juegos educativos y la gamificación "pueden mejorar las competencias académicas y no académicas mediante el aumento de la interacción del alumnado" (UNESCO, 2024, p. 77). Lo que contribuye a una experiencia de aprendizaje más atractiva y sostenida.

Investigaciones como la de Csikszentmihalyi (1990) explican que las actividades que plantean retos acordes a las capacidades del estudiante generan un estado de concentración profunda conocido como flow, el cual favorece la permanencia sostenida en la tarea. En esa misma línea, Kapp (2012) sostiene que las estrategias basadas en el juego fortalecen habilidades como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la autorregulación, gracias a la combinación de retos progresivos y retroalimentación inmediata. Casos como el de Brasil, donde el uso de juegos aritméticos durante la jornada escolar produjo mejoras sostenidas en el aprendizaje matemático (Hirata, 2022), refuerzan la validez de estas metodologías en contextos educativos reales.

Sin embargo, el éxito de cualquier intervención pedagógica depende en gran medida del entorno familiar y social del estudiante. El acompañamiento en casa, la motivación emocional y el interés de las familias en el proceso educativo son factores determinantes en el desarrollo de la atención dentro del aula. Como lo señalan Muñoz Serrano y Quintero Castañeda (2015), el entorno familiar constituye uno de los factores que más inciden en la atención de los estudiantes dentro del aula, ya que muchos niños no reciben el apoyo necesario en el hogar, ya sea por razones laborales o por desconocimiento del rol que les corresponde a las familias en el proceso de aprendizaje.

En este contexto, fortalecer las habilidades digitales implica ir más allá del aprendizaje técnico de herramientas tecnológicas. También supone favorecer procesos de alfabetización y ciudadanía digital que permitan a los estudiantes comprender el uso responsable, crítico y seguro de la tecnología en diferentes contextos. Desde esta perspectiva, la propuesta busca aportar al desarrollo de competencias digitales mediante experiencias de aprendizaje que integren la tecnología con una intención pedagógica, promoviendo que los estudiantes no solo utilicen los recursos digitales, sino que comprendan su papel como ciudadanos en los entornos digitales.

Por todo lo anterior, este proyecto propone diseñar e implementar estrategias escolares gamificadas que respondan al interés de los estudiantes por lo lúdico y lo tecnológico, y que al mismo tiempo mejoren su capacidad de atención, su motivación para aprender y su relación con el conocimiento. Estas estrategias estarán orientadas a las dinámicas del aula, promoviendo un uso consciente, crítico y responsable de la tecnología y las herramientas digitales

1.4 Planteamiento del problema

En los últimos años, la presencia constante de dispositivos electrónicos y digitales ha cambiado de forma notable la manera en que los niños se relacionan con su entorno, sobre todo dentro del aula de clase. Si bien la tecnología ofrece múltiples posibilidades para enriquecer la enseñanza, también es cierto que su uso sin una orientación clara ha generado preocupaciones sobre su pertinencia, tanto en docentes como en las familias de los estudiantes. En muchos contextos escolares se observa que el acceso temprano a lo digital, sin un acompañamiento formativo adecuado, puede dificultar el desarrollo de procesos educativos realmente significativos.

Cuando la tecnología se emplea con un propósito pedagógico bien definido, puede convertirse en una herramienta muy valiosa. Pero cuando se usa de forma improvisada o sin una intención clara, pierde su valor educativo e incluso puede volverse un obstáculo. Este uso poco estructurado ha puesto en evidencia la ausencia de propuestas concretas que integren la tecnología al aula desde una perspectiva genuinamente formativa.

Un informe reciente de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC, 2024) indica que el 35% de los niños entre 6 y 9 años en Colombia ya tiene celular propio, y que dedican en promedio 8.9 horas diarias al consumo de contenidos en este tipo de dispositivos. Además, cerca del 40% de los menores entre 3 y 17 años tienen perfiles en redes sociales, muchas veces sin ningún acompañamiento adulto. Si bien la conectividad ha aumentado, también lo ha hecho la exposición a contenidos sin filtros y la falta de orientación sobre el uso adecuado de la tecnología. De hecho, solo el 14% de los padres y el 25% de los docentes afirman sentirse preparados para guiar a los niños en este tema. Esto refleja una situación preocupante: los niños están cada vez más

conectados, pero no necesariamente educados para hacer un uso consciente de los entornos digitales.

En este contexto, en la Institución Educativa Distrital Acacias II, ubicada en la localidad de Ciudad Bolívar en Bogotá, se ha identificado una dinámica particular. Aunque el uso del celular está restringido en el aula, algunos estudiantes de tercero a quinto grado -entre 8 y 10 años- lo llevan consigo de forma discreta. Aun así, no es habitual que lo usen durante las clases. Sin embargo, su interés por lo audiovisual es evidente: basta con que se encienda un televisor para que toda la atención se dirija hacia él. Esto demuestra una clara atracción por los estímulos visuales, lo cual representa una oportunidad que podría aprovecharse con fines educativos, en lugar de ser vista únicamente como un factor de distracción.

Por otro lado, las clases que siguen un modelo tradicional suelen generar apatía o desinterés en los estudiantes. En cambio, las propuestas que incluyen dinámicas lúdicas, retos o elementos de juego tienden a despertar mayor entusiasmo. Esta observación invita a reflexionar sobre cómo docentes y estudiantes utilizan los dispositivos tecnológicos e informáticos en el aula, y plantea que, más que prohibirlos o restringirlos, la clave está en integrarlos con sentido pedagógico, para que no se conviertan en elementos contrarios a los procesos educativos. En esta línea, se ha señalado que la incorporación de las TIC debe orientarse a transformar la enseñanza, mejorar la calidad educativa y fomentar la motivación e interacción en el proceso de aprendizaje (Tinitana Castillo, 2024, p. 1940). Asimismo, los docentes que logran integrar adecuadamente estas herramientas promueven entornos de aprendizaje más participativos, en los que los estudiantes mantienen el interés y fortalecen la colaboración (Tinitana Castillo, 2024, p. 1944).

Ante este panorama, resulta evidente la falta de una propuesta clara y estructurada que oriente el uso de recursos tecnológicos e informáticos en el aula con sentido pedagógico, lo que limita las posibilidades que ofrece la tecnología para enriquecer el aprendizaje. Por eso, se vuelve necesario pensar en estrategias que no solo incorporen la tecnología, sino que lo hagan de manera consciente, guiada y alineada con los objetivos educativos establecidos por los docentes.

En este sentido, se considera que una de las estrategias con mayor potencial para reducir la problemática descrita es la gamificación, que permite incorporar elementos propios del juego en el entorno escolar, recurrir al uso de diversos dispositivos tecnológicos, mejorar la atención de los estudiantes y favorecer procesos de aprendizaje más atractivos y significativos, entre otras posibilidades. De igual manera, a través de actividades que combinan lo digital con lo análogo, se puede promover la participación activa de los estudiantes, impulsar su motivación y, sobre todo, favorecer un uso significativo y pedagógico de la tecnología dentro del aula.

A partir del análisis anterior, la pregunta problema que orienta este estudio es la siguiente: ¿Qué estrategias pedagógicas basadas en la gamificación pueden diseñarse e implementarse en el aula para promover un uso educativo de los recursos tecnológicos y fortalecer el aprendizaje en niños de 8 a 10 años? Como hipótesis que da una respuesta tentativa al problema planteado se tiene lo siguiente: La implementación de una estrategia pedagógica basada en la gamificación y apoyada en el uso intencionado de recursos tecnológicos influirá positivamente en el aprendizaje significativo de estudiantes entre 8 y 10 años, al fomentar su participación activa, comprensión de contenidos y apropiación consciente de la tecnología en el aula.

Capítulo 2. Antecedentes

2.1 Antecedentes

Diversos estudios han abordado en los últimos años el impacto del uso de la tecnología en los entornos escolares, especialmente en la educación infantil. Las investigaciones coinciden en que, aunque los recursos digitales pueden enriquecer el aprendizaje, su implementación sin una intención pedagógica clara puede generar efectos negativos en el desarrollo cognitivo de los niños. Algunos de los riesgos identificados incluyen dificultades para mantener la concentración, desinterés por las actividades escolares tradicionales y una menor interacción social entre pares (Herrera Ruiz et al., 2024; Sánchez-Benavides & Estrada-Zamora, 2024).

Desde un enfoque del desarrollo, autores como Piaget señalan que los niños entre 8 y 10 años se encuentran en la etapa de operaciones concretas, donde predominan el pensamiento lógico y la manipulación de objetos reales para aprender. Por su parte, Vygotsky resalta el papel de la interacción social y el acompañamiento en la construcción del conocimiento (Morgado Rebollar, 2024). Estos aportes refuerzan la necesidad de metodologías activas y significativas que aprovechen las tecnologías con intención educativa y no como simple entretenimiento o reemplazo de la enseñanza.

En esta línea, investigaciones como la de Chang Arauz y Salazar Zeballos (2018) destacan la relación entre el uso excesivo de dispositivos electrónicos y dificultades cognitivas como la hiperactividad y el déficit de atención, aunque su enfoque se centra en el acompañamiento familiar más que en propuestas para el aula. Otros estudios, como el de García et al. (2021), demuestran cómo las estrategias lúdicas pueden mejorar la participación y el enfoque de los estudiantes en edades cercanas al grupo etario de esta

investigación. A pesar de que algunas de estas investigaciones no integran directamente el componente tecnológico, sí refuerzan la importancia de diseñar metodologías adaptadas a las necesidades infantiles que favorezcan la concentración y el aprendizaje. Por otro lado, estudios centrados en la incorporación de tecnologías en el aula, como los de Vargas-Murillo (2020) y Ramírez-Montoya (2015), analizan herramientas como mapas conceptuales, plataformas digitales y organizadores gráficos, evidenciando su potencial para mejorar los procesos de enseñanza cuando se usan con planificación y criterio. Sin embargo, otros trabajos (Flores Tena et al., 2020) resaltan la brecha existente entre el acceso a las TIC y su uso pedagógico efectivo, especialmente por la falta de formación docente. Desde un enfoque crítico, investigaciones como la de Gimeno Martín (s.f.) señalan que el mal uso de dispositivos móviles en el aula puede estar relacionado más con una falta de adaptación del modelo educativo que con un “abuso” de la tecnología como tal. Este tipo de planteamientos invitan a reflexionar sobre la necesidad de regular el uso de la tecnología sin eliminarla, integrándose de forma inteligente al currículo.

Finalmente, trabajos que exploran el aprendizaje apoyado en videojuegos, como los de García et al. (2021) o los estudios aplicados con Ortiz Escalante (2020) y Castillo González (2024) evidencian que lo digital puede generar experiencias educativas significativas si se articula con objetivos claros. Sin embargo, estas propuestas suelen centrarse en áreas específicas como historia o habilidades técnicas, y no siempre abordan el desarrollo cognitivo en edades tempranas o la creación de estrategias transversales para el uso pedagógico de la tecnología.

2.2 Conclusión de los antecedentes

La revisión de literatura evidencia que, si bien existen múltiples estudios sobre el uso de TIC en educación, muchos se enfocan en niveles superiores o en el análisis del problema, sin avanzar hacia soluciones pedagógicas concretas para el aula. En especial, se identifica un vacío en la formulación de estrategias intencionadas que integren la gamificación y el uso de recursos tecnológicos con un enfoque claro en el aprendizaje de niños entre 8 y 10 años. De ahí que este trabajo busca aportar al diseño y aplicación de una estrategia que combine el juego con el uso consciente de la tecnología, promoviendo un aprendizaje activo, motivador y significativo.

Capítulo 3. Marco teórico

3.1 Fundamentos del aprendizaje y desarrollo cognitivo en la infancia media

Comprender cómo aprenden los niños entre los 8 y los 10 años implica reconocer que en esta etapa intervienen procesos cognitivos, sociales y emocionales que influyen en la manera en que construyen conocimientos y desarrollan nuevas habilidades. Durante la educación básica primaria, los estudiantes comienzan a organizar mejor la información, resolver problemas de forma más lógica y participar con mayor autonomía en las actividades escolares, por lo que las estrategias pedagógicas deben responder a estas características propias de su desarrollo.

Uno de los aportes más relevantes para comprender esta etapa proviene de Piaget (1961), quien ubica a los niños entre los siete y los once años en la etapa de las operaciones concretas. En este periodo el pensamiento se vuelve más organizado y lógico, aunque sigue dependiendo en gran medida de experiencias cercanas y materiales concretos para comprender conceptos nuevos. Por esta razón, las actividades que incluyen ejemplos visuales, manipulación de objetos y situaciones relacionadas con el entorno del estudiante favorecen la comprensión de los contenidos.

Esta perspectiva se complementa con lo planteado por Vygotsky (1978), quien destaca que el aprendizaje también se construye a través de la interacción con otras personas. El acompañamiento del docente y el trabajo colaborativo permiten que los estudiantes desarrollen habilidades que aún no podrían realizar de manera independiente. En consecuencia, las experiencias de aprendizaje que promueven la participación, el diálogo y la colaboración resultan especialmente pertinentes para niños de estas edades.

Bruner (1996) plantea que el aprendizaje se fortalece cuando los estudiantes participan activamente en la resolución de situaciones que les permiten explorar, experimentar y construir conocimiento. Desde esta perspectiva, el docente asume el papel de mediador, diseñando experiencias que favorezcan la participación y la reflexión durante el proceso de aprendizaje.

Además del desarrollo cognitivo y social, durante la infancia media se fortalecen funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, la atención sostenida y la capacidad de planificación. Bueno (2019) señala que estas habilidades permiten organizar mejor las actividades escolares, seguir instrucciones y resolver tareas con mayor eficacia. Cuando dichas funciones se fortalecen, los estudiantes pueden mantener el esfuerzo durante más tiempo y participar de manera más activa en los procesos de aprendizaje.

El componente emocional también tiene un papel importante. Erikson (1963) explica que los niños atraviesan la etapa de industria frente a inferioridad, en la que buscan sentirse competentes y reconocidos por sus logros. Por ello, un ambiente de aula que valore el esfuerzo, ofrezca retroalimentación positiva y genere confianza favorece la motivación y el compromiso con las actividades escolares.

En este contexto, las metodologías activas adquieren especial relevancia. Cortés Díaz (2012) plantea que las estrategias que combinan actividades lúdicas con el uso intencionado de recursos tecnológicos pueden captar el interés de los estudiantes y facilitar la comprensión de los contenidos, siempre que se utilicen con una finalidad pedagógica clara.

En conjunto, los aportes de Piaget, Vygotsky, Bueno, Erikson y Cortés permiten comprender que el aprendizaje en niños de 8 a 10 años no depende únicamente del

desarrollo intelectual, sino también de factores sociales, emocionales y pedagógicos. Esta comprensión sustenta el diseño de la propuesta Exploradores de la Galaxia Digital, ya que orienta la creación de experiencias de aprendizaje activas, colaborativas y contextualizadas que buscan fortalecer las habilidades digitales de los estudiantes.

De acuerdo con Ausubel et al. (1983), el aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información se relaciona de manera sustancial con los conocimientos previos del estudiante. En este sentido, las estrategias pedagógicas deben favorecer experiencias que permitan establecer dichas conexiones, promoviendo una comprensión más profunda y duradera de los contenidos.

3.2. Desarrollo cognitivo en la infancia media

El desarrollo cognitivo durante la infancia media representa una etapa de importantes transformaciones en la manera como los niños comprenden, organizan y utilizan la información. Entre los 8 y los 10 años comienzan a consolidar habilidades que les permiten resolver problemas con mayor autonomía, reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje y enfrentar situaciones cada vez más complejas dentro y fuera del aula. Estas capacidades no aparecen de manera aislada, sino que se fortalecen progresivamente mediante las experiencias educativas y la interacción con el entorno.

Uno de los aspectos que adquiere mayor relevancia en esta etapa es el desarrollo de la Meta cognición. Flavell (1987) explica que esta capacidad permite a los estudiantes reconocer cómo aprenden, identificar las estrategias que utilizan y reflexionar sobre los resultados obtenidos. Aunque en estas edades dichas habilidades aún se encuentran en proceso de consolidación, pueden fortalecerse cuando el docente propone actividades que invitan a planificar, revisar procedimientos y valorar los propios avances.

De forma complementaria, Diamond (2013) destaca el papel de las funciones ejecutivas, entre ellas la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva. Estas capacidades permiten organizar información, mantener la atención, controlar impulsos y adaptar las acciones cuando una estrategia no produce los resultados esperados. En el contexto escolar, fortalecer estas funciones favorece la resolución de problemas, la toma de decisiones y el desarrollo de una mayor autonomía durante el aprendizaje.

El desarrollo cognitivo también está estrechamente relacionado con los aspectos emocionales. Pekrun (2006) señala que emociones como la curiosidad, el interés y la satisfacción favorecen los procesos de aprendizaje, mientras que la frustración o la ansiedad pueden dificultar la concentración y el rendimiento académico. Esto evidencia que generar experiencias motivadoras dentro del aula no solo incrementa la participación de los estudiantes, sino que también crea condiciones más favorables para aprender.

Desde una perspectiva sociocultural, Rogoff (1993) plantea que el aprendizaje se fortalece mediante la participación guiada y la interacción con otras personas. El trabajo colaborativo permite que los estudiantes compartan conocimientos, contrasten ideas y construyan soluciones de manera conjunta. En consecuencia, las actividades que promueven la cooperación contribuyen tanto al desarrollo cognitivo como a las habilidades sociales necesarias para desenvolverse en diferentes contextos.

A lo anterior se suma el reconocimiento de que los estudiantes aprenden de maneras diversas. Gardner (1999), a través de la teoría de las inteligencias múltiples, propone que cada niño posee fortalezas particulares para comprender y resolver situaciones. Esta diversidad representa un desafío para el docente, quien debe diseñar

experiencias que ofrezcan diferentes formas de participación y permitan que todos los estudiantes encuentren oportunidades para desarrollar sus capacidades.

En conjunto, estos aportes muestran que el desarrollo cognitivo durante la infancia media trasciende la adquisición de conocimientos y comprende procesos relacionados con la autorregulación, la atención, la motivación, la resolución de problemas y la interacción con los demás. Estos elementos constituyen un fundamento importante para la presente investigación, ya que orientan el diseño de actividades gamificadas que buscan fortalecer las habilidades digitales mediante experiencias activas, colaborativas y ajustadas a las características de los estudiantes.

3.3. La gamificación como estrategia pedagógica

La búsqueda de estrategias que respondan a las necesidades de los estudiantes ha llevado a que la gamificación gane un lugar importante dentro del ámbito educativo. Más que incorporar juegos al aula, esta metodología propone aprovechar algunos de sus elementos para crear experiencias de aprendizaje que despierten el interés de los estudiantes, favorezcan su participación y los motiven a asumir un papel más activo durante el proceso educativo.

Uno de los autores más representativos en este campo es Kapp (2012), quien define la gamificación como el uso de mecánicas, dinámicas y elementos propios de los juegos en contextos diferentes al entretenimiento, con el propósito de favorecer el aprendizaje y promover cambios en el comportamiento. Desde esta perspectiva, el juego deja de ser únicamente una actividad recreativa y se convierte en un recurso pedagógico capaz de generar experiencias significativas cuando responde a objetivos educativos claramente definidos.

En una línea similar, Deterding et al. (2011) señalan que la gamificación consiste en incorporar elementos característicos del diseño de juegos, como retos, recompensas, niveles o sistemas de retroalimentación, en actividades que originalmente no fueron concebidas como juegos. Sin embargo, estos elementos solo adquieren sentido cuando forman parte de una planificación pedagógica coherente y no cuando se utilizan únicamente para hacer las clases más llamativas.

Por su parte, Werbach y Hunter (2012) destacan que el verdadero potencial de la gamificación no radica en entregar puntos o insignias, sino en diseñar experiencias que mantengan el compromiso del estudiante durante todo el proceso de aprendizaje. Para estos autores, aspectos como la narrativa, los desafíos progresivos, la autonomía y la retroalimentación constante contribuyen a que los estudiantes participen de manera más activa y persistente frente a las actividades propuestas.

Estos planteamientos coinciden en que la gamificación no sustituye el proceso de enseñanza ni reemplaza el papel del docente. Al contrario, exige una planeación cuidadosa en la que cada actividad, recurso y dinámica responda a una intención pedagógica específica. En este sentido, el juego funciona como un medio para favorecer el aprendizaje y no como el objetivo final de la experiencia educativa.

Estas perspectivas continúan siendo respaldadas por investigaciones recientes. En el contexto colombiano, Moya Ortiz y Díaz Rodríguez (2024) identifican que la gamificación ha favorecido procesos de aprendizaje en educación básica primaria, especialmente al incrementar la motivación, la participación y el compromiso de los estudiantes cuando su implementación responde a objetivos pedagógicos claramente definidos. De manera similar, revisiones recientes desarrolladas en el contexto

iberoamericano señalan que la incorporación de narrativas, retos progresivos y mecanismos de retroalimentación fortalece el aprendizaje y la participación; sin embargo, advierten que estos resultados dependen de una adecuada planificación didáctica y del uso intencionado de la tecnología por parte del docente, más que de la simple incorporación de elementos propios del juego.

En el contexto de esta investigación, la gamificación constituye el eje central de la propuesta *Exploradores de la Galaxia Digital*.

La organización de la unidad didáctica en planetas, misiones, retos e insignias no busca únicamente incrementar la motivación de los estudiantes, sino generar experiencias que favorezcan el desarrollo de habilidades digitales mediante actividades contextualizadas, colaborativas y acordes con las características de los niños de cuarto grado. De esta manera, los elementos propios del juego se articulan con los objetivos de aprendizaje y contribuyen a que la tecnología sea utilizada con una intención formativa.

En consecuencia, la gamificación no se entiende como un fin en sí mismo, sino como una estrategia pedagógica que, al integrar elementos propios del juego con objetivos educativos claramente definidos, favorece la motivación, la participación y la construcción significativa del aprendizaje. Su valor radica en la forma en que estos elementos se articulan con las necesidades del contexto y los propósitos formativos de la intervención.

3.4 El rol de la motivación y el juego en el proceso educativo

La motivación y el juego son elementos esenciales en el proceso educativo, especialmente durante la infancia, cuando la curiosidad y el deseo de interacción lúdica son motores fundamentales para el desarrollo cognitivo y socioemocional. Según García

et al. (2021), el juego no solo cumple una función didáctica, sino que también crea ambientes educativos potencializadores, que favorecen la atención y el interés de los estudiantes, contribuyendo directamente a la consolidación del aprendizaje significativo. Este enfoque cobra particular relevancia en niños de 8 a 10 años, etapa en la que la motivación intrínseca es crucial para el aprendizaje autónomo y activo.

La motivación se define como el conjunto de procesos que activan, dirigen y mantienen el comportamiento hacia la consecución de un objetivo determinado. En el contexto educativo, influye de manera significativa en la disposición del niño para participar, perseverar y comprometerse con las actividades académicas Palacios Núñez et al. (2021). Esta motivación se ve potenciada en los entornos gamificados, que, al integrar dinámicas de juego, fomentan una mayor participación activa y retención de conocimientos en los estudiantes.

El juego, como estrategia de aprendizaje, es especialmente relevante en la infancia, ya que es una forma natural de explorar, experimentar y construir conocimiento. Piaget (1961) destaca que el juego simbólico y el juego de reglas son fundamentales para el desarrollo de funciones cognitivas superiores. Estos juegos ayudan a los niños a desarrollar habilidades esenciales como la atención, la memoria y la resolución de problemas. Al incorporar el juego en el aula, los procesos de aprendizaje se viven de manera más significativa y contextualizada, lo que a su vez facilita la retención y aplicación de lo aprendido.

Por otro lado, la motivación intrínseca en los niños se ve especialmente reforzada cuando se utilizan elementos lúdicos. García et al. (2021) argumentan que el juego promueve la creación de espacios educativos que favorecen la concentración, reduciendo

los niveles de desatención que comúnmente se presentan en las aulas tradicionales. Esta conexión entre motivación, juego y atención es respaldada por investigaciones que indican que las estrategias pedagógicas que incorporan actividades lúdicas aumentan significativamente el interés y la participación de los estudiantes, factores clave para un aprendizaje efectivo (Muñoz Serrano & Quintero Castañeda, 2015).

Además, la incorporación de TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en las estrategias de gamificación potencia el carácter lúdico de las actividades, ofreciendo entornos interactivos y motivadores que facilitan la participación de los estudiantes. Como destaca Gee (2003), los videojuegos son entornos de aprendizaje que fomentan la resolución de problemas, la exploración y la retroalimentación inmediata, creando un espacio donde la motivación y la participación se refuerzan continuamente. Tinitana Castillo (2024) señala que las TIC, cuando se usan con intención pedagógica, permiten que la lúdica no sea solo entretenimiento, sino un medio para fortalecer el aprendizaje de manera efectiva.

Es importante señalar que, aunque el juego y la motivación son poderosos aliados en el proceso de enseñanza, deben ser implementados de forma intencionada y contextualizada. Como señalan Cortés Díaz (2012) y Flores Tena et al. (2020), la incorporación de juegos y dinámicas motivacionales debe alinearse estrechamente con los objetivos pedagógicos y diseñarse con criterios didácticos claros que aseguren su efectividad. De lo contrario, el uso del juego podría convertirse en una mera distracción o en una actividad superficial sin impacto real en el aprendizaje.

En conclusión, el rol de la motivación y el juego en el proceso educativo es fundamental para el fortalecimiento del aprendizaje en los niños de 8 a 10 años. La

gamificación, al integrar estos elementos, favorece no solo la atención y el interés de los estudiantes, sino también el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales. Por ello, es crucial que los docentes diseñen estrategias pedagógicas que utilicen el juego de manera intencional y reflexiva, potenciando un aprendizaje significativo y duradero.

3.5 La atención en el proceso de aprendizaje

La atención es uno de los procesos cognitivos más determinantes para el fortalecimiento del aprendizaje en el contexto educativo, ya que permite seleccionar, mantener y dirigir los recursos mentales hacia una tarea específica. James (1890) la describía como la capacidad de focalizar la mente en un estímulo relevante entre múltiples distractores, mientras que Posner y Petersen (1990) explican que la atención funciona a través de redes cerebrales encargadas de orientar, sostener y controlar el foco cognitivo. En los niños de 8 a 10 años, esta habilidad se encuentra en pleno desarrollo, por lo que resulta especialmente sensible a factores motivacionales, emocionales y ambientales.

Desde una perspectiva pedagógica, la atención no solo implica mirar o escuchar, sino activar procesos que permiten comprender, relacionar y retener la información, elementos esenciales para el aprendizaje significativo. Diamond (2013) señala que la atención está estrechamente vinculada con funciones ejecutivas como la memoria de trabajo y el control inhibitorio, procesos que sostienen la capacidad del niño para organizar ideas, seguir instrucciones, resolver problemas y mantener el esfuerzo en actividades académicas. En este sentido, Favorecer los procesos atencionales contribuye a generar condiciones que facilitan la incorporación de nuevos aprendizajes, en concordancia con lo planteado por Ausubel et al. (1983).

Asimismo, las emociones desempeñan un papel clave. Pekrun (2006) evidencia que emociones como la curiosidad, el entusiasmo o el interés actúan como facilitadores de la atención, mientras que la frustración o la ansiedad la debilitan. Por tanto, metodologías activas como la gamificación resultan especialmente valiosas, ya que incorporan retos, retroalimentación inmediata y recompensas simbólicas que funcionan como estímulos positivos capaces de sostener la concentración y la permanencia del estudiante en la tarea.

En el contexto actual, el uso pedagógico de las TIC también contribuye al fortalecimiento de la atención, pues ofrecen entornos interactivos que capturan el interés del estudiante y promueven un aprendizaje más dinámico y participativo (Tinitana Castillo, 2024). Cuando estos recursos se integran con intención didáctica no como distractores, sino como mediadores del aprendizaje permiten mantener el foco, facilitar la comprensión y apoyar la construcción activa de conocimiento.

En síntesis, la atención es un componente esencial para el fortalecimiento del aprendizaje en la educación básica. Su desarrollo no depende únicamente de la maduración cognitiva, sino también de las condiciones pedagógicas, emocionales y tecnológicas que el docente crea en el aula. Estrategias como la gamificación y el uso intencionado de las TIC actúan como aliados clave para potenciarla, permitiendo que los niños aprendan con mayor profundidad, continuidad y sentido.

3.6 El sentido pedagógico en el uso de la tecnología

La presencia de herramientas digitales en la vida cotidiana de los niños ha transformado la manera en que acceden a la información, se comunican y participan en diferentes espacios. Sin embargo, que los estudiantes utilicen dispositivos tecnológicos

con frecuencia no significa que desarrollen habilidades digitales ni que esos recursos contribuyan, por sí solos, a su aprendizaje. Por esta razón, en el ámbito educativo resulta necesario que la tecnología se integre con una intención pedagógica clara y responda a objetivos de formación previamente definidos.

En este sentido, Cabero (2006) plantea que el valor educativo de las tecnologías de la información y la comunicación no depende de las herramientas en sí mismas, sino de las decisiones pedagógicas que orientan su utilización. Es decir, un mismo recurso digital puede favorecer el aprendizaje o convertirse en un elemento distractor, dependiendo de cómo sea incorporado por el docente dentro de la planeación de sus actividades.

Esta idea es compartida por Area Moreira (2018), quien señala que la incorporación de las tecnologías adquiere sentido cuando promueve la participación activa de los estudiantes, el trabajo colaborativo y la construcción del conocimiento. Desde esta perspectiva, el uso de recursos digitales trasciende el aprendizaje técnico de una aplicación o dispositivo y se orienta hacia experiencias que permiten analizar información, resolver problemas y participar de manera crítica en diferentes contextos.

En la misma línea, Tinitana Castillo (2024) destaca que el impacto de las tecnologías en la educación depende del uso que docentes y estudiantes hacen de ellas. Cuando se utilizan sin una planificación clara o sin relación con los objetivos de aprendizaje, pueden favorecer la dispersión y limitar el aprovechamiento de las actividades. En cambio, cuando responden a una estrategia didáctica estructurada, contribuyen a promover la motivación, la participación y el aprendizaje.

Además del dominio de herramientas digitales, la escuela tiene la responsabilidad de promover un uso crítico, ético y responsable de la tecnología. La UNESCO (2024) señala que las competencias digitales comprenden conocimientos, habilidades y actitudes que permiten a las personas desenvolverse de manera consciente en entornos digitales, evaluando la información disponible, comunicándose de forma responsable y utilizando la tecnología para resolver problemas de la vida cotidiana. Esto implica que el uso de la tecnología en el aula trascienda el manejo instrumental de los dispositivos y contribuya al desarrollo de habilidades para buscar, analizar, crear y comunicar información de forma consciente.

Estas orientaciones respaldan la presente investigación, ya que el propósito de la propuesta Exploradores de la Galaxia Digital no consiste únicamente en incorporar herramientas tecnológicas dentro del aula. La intención es que cada recurso digital responda a un objetivo de aprendizaje y contribuya al fortalecimiento de las habilidades digitales de los estudiantes mediante actividades planificadas, contextualizadas y acordes con las necesidades identificadas durante el diagnóstico inicial.

3.7 La unidad didáctica en el proceso educativo

La unidad didáctica es una herramienta de planificación pedagógica que organiza de manera coherente los objetivos, contenidos, actividades, recursos y estrategias de evaluación que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su propósito es estructurar experiencias de aprendizaje articuladas y contextualizadas, de acuerdo con las características de los estudiantes y las intenciones educativas. En este sentido, Zabala (1998) la define como un instrumento de planificación integral que permite concretar las

intenciones educativas en acciones sistemáticas, organizadas y con continuidad durante el proceso formativo.

Esta concepción se complementa con lo planteado por Díaz Barriga y Hernández (2002), quienes explican que una unidad didáctica se estructura a partir de un eje temático, un problema o una situación significativa que orienta el desarrollo de las actividades. Desde esta perspectiva, no se trata únicamente de una secuencia de clases, sino de una organización pedagógica que favorece la integración de saberes y la relación entre la teoría y la práctica, permitiendo que los estudiantes construyan aprendizajes de manera progresiva y con un propósito definido.

Por su parte, Sanmartí (2005) señala que la unidad didáctica facilita el diseño de situaciones de aprendizaje acordes con el nivel de desarrollo de los estudiantes, integrando contenidos, habilidades, actitudes y competencias dentro de un mismo proceso. Asimismo, destaca que organizar el aprendizaje en diferentes fases favorece la evaluación continua, el seguimiento de los avances y la participación activa de los estudiantes en la construcción de su conocimiento.

En el contexto educativo actual, las unidades didácticas han evolucionado hacia estructuras más flexibles que permiten incorporar metodologías activas, entre ellas la gamificación y el uso pedagógico de las tecnologías. No obstante, estos recursos solo adquieren sentido cuando responden a una planificación coherente con los objetivos de aprendizaje. En este sentido, Sanmartí (2005) afirma que el diseño de una unidad didáctica constituye una de las tareas más importantes del docente, ya que en ella se articulan las decisiones relacionadas con los contenidos, las estrategias metodológicas, los recursos y la evaluación.

En la presente investigación, la unidad didáctica se adopta como la estructura pedagógica para organizar la propuesta *Exploradores de la Galaxia Digital*, ya que permite secuenciar el aprendizaje mediante etapas progresivas, articulando objetivos, actividades, recursos y estrategias de evaluación de forma coherente. Esta organización favorece la integración de la gamificación y del uso pedagógico de las tecnologías digitales, garantizando que cada misión responda a propósitos formativos orientados al fortalecimiento de las habilidades digitales. Asimismo, facilita el seguimiento del proceso de aprendizaje mediante espacios de retroalimentación y se ajusta al enfoque del diseño tecnológico, al promover la planificación, la resolución de problemas y el uso responsable de la tecnología.

Capítulo 4. Marco metodológico

4.1. Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolla desde un enfoque mixto con predominio cualitativo, ya que integra técnicas e instrumentos de naturaleza cualitativa y cuantitativa para comprender y analizar el fortalecimiento de las habilidades digitales de los estudiantes mediante una estrategia pedagógica basada en la gamificación.

De acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), el enfoque mixto combina la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos dentro de un mismo estudio, permitiendo obtener una comprensión más amplia del fenómeno investigado. En este sentido, los datos cuantitativos aportan información objetiva sobre los cambios observados en las categorías evaluadas, mientras que los datos cualitativos permiten interpretar las experiencias, percepciones y comportamientos de los participantes durante el proceso de implementación.

En esta investigación, el componente cuantitativo estuvo representado por la aplicación de un diagnóstico inicial y una evaluación final, cuyos resultados fueron organizados mediante frecuencias y porcentajes para identificar los avances alcanzados después de la implementación de la estrategia pedagógica. Por su parte, el componente cualitativo se desarrolló mediante la observación participante y el registro en el diario de campo, lo que permitió comprender la participación, la motivación y las interacciones de los estudiantes durante las actividades propuestas.

La integración de ambos enfoques favoreció una comprensión más completa del problema de investigación, permitiendo valorar no solo los cambios evidenciados en las habilidades digitales de los estudiantes, sino también los procesos de aprendizaje y las

experiencias vividas durante el desarrollo de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital. Aunque el estudio incorporó información cuantitativa para comparar los resultados del diagnóstico inicial y la evaluación final, el análisis se centró principalmente en la interpretación de las experiencias observadas durante la implementación, la participación de los estudiantes y la reflexión pedagógica derivada de la práctica docente. Por esta razón, la investigación se desarrolla desde un enfoque mixto con predominio cualitativo.

4.2. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, ya que busca responder a una problemática identificada en un contexto educativo específico mediante el diseño e implementación de una estrategia pedagógica orientada al fortalecimiento de las habilidades digitales de los estudiantes. Este tipo de investigación se caracteriza por generar soluciones prácticas a situaciones concretas, trascendiendo la descripción del problema para proponer alternativas de intervención.

En cuanto al diseño metodológico, la investigación se desarrolla desde la investigación-acción pedagógica. Este diseño tiene sus antecedentes en la investigación-acción propuesta por Lewin (1946) y, en el ámbito educativo colombiano, fue desarrollado por Restrepo Gómez (2004), quien la concibe como un proceso sistemático de reflexión, intervención y transformación de la práctica docente. Desde esta perspectiva, el maestro asume simultáneamente el papel de investigador, al identificar una necesidad educativa, diseñar estrategias para atenderla, implementarlas en el aula y reflexionar sobre sus resultados con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La elección de este diseño responde a la naturaleza del presente estudio, ya que no se limita a describir las dificultades relacionadas con el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes, sino que propone e implementa la estrategia pedagógica gamificada Exploradores de la Galaxia Digital, para posteriormente analizar su aporte al fortalecimiento de dichas habilidades. En este sentido, la investigación-acción pedagógica permite comprender la realidad del aula mientras favorece la transformación de la práctica educativa a partir de procesos de observación, intervención y reflexión continua.

Por lo anterior, este diseño metodológico resulta coherente con los objetivos de la investigación, al integrar el diagnóstico de la problemática, el diseño de la propuesta pedagógica, su implementación y la valoración de los resultados obtenidos durante el proceso.

4.3. Población y muestra

La población objeto de estudio está conformada por estudiantes de educación básica primaria de la Institución Educativa Distrital Acacias II. Para el desarrollo de la investigación se seleccionó, mediante un muestreo intencional, un grupo de estudiantes de grado cuarto cuyo número varió entre 32 y 35 según la fase de la investigación (véase apartado 6.4), con edades que oscilan entre los 8 y los 10 años. La selección de este grupo respondió a que se encuentra en una etapa del desarrollo cognitivo en la que el aprendizaje mediante estrategias lúdicas, tecnológicas y colaborativas favorece la adquisición de nuevas habilidades y competencias.

La elección de esta muestra también estuvo sustentada en el diagnóstico inicial realizado durante la práctica pedagógica, el cual permitió identificar diversas situaciones

relacionadas con la problemática de investigación. Aunque la totalidad de los estudiantes manifestó utilizar dispositivos tecnológicos en su vida cotidiana, su uso estaba orientado principalmente al entretenimiento y al consumo de contenidos digitales. Asimismo, se evidenciaron dificultades en el reconocimiento de algunos conceptos básicos del entorno digital, limitaciones en el uso seguro de la tecnología y escasas oportunidades para desarrollar habilidades digitales mediante actividades pedagógicas estructuradas.

Estas condiciones evidenciaron la necesidad de diseñar e implementar una estrategia pedagógica basada en la gamificación que promoviera un uso más crítico, creativo y responsable de la tecnología, fortaleciendo las habilidades digitales de los estudiantes desde experiencias de aprendizaje significativas y contextualizadas.

4.4. Técnicas y análisis de la información

La recolección de la información se realizó mediante tres instrumentos, seleccionados de acuerdo con las diferentes fases de la investigación.

En primer lugar, se aplicó una encuesta diagnóstica para identificar las características iniciales de los estudiantes frente a las categorías de análisis definidas en la investigación.

Durante el desarrollo de la propuesta pedagógica también se realizó un seguimiento continuo mediante observación pedagógica participante por parte de las investigadoras. En cada sesión se registraron aspectos relacionados con la participación, la atención, la interacción entre los estudiantes y las actividades que generaban mayor interés. Asimismo, al inicio de cada encuentro se realizaron preguntas de recuperación de aprendizajes sobre la sesión anterior, con el propósito de identificar qué contenidos recordaban los estudiantes y utilizar esa información como punto de partida para las

nuevas actividades. Aunque estos registros no constituyeron un instrumento de evaluación cuantitativa, aportaron información complementaria para la interpretación de los resultados obtenidos.

La estrategia empleó la observación participante, apoyada en una guía de observación y un diario de campo, con el propósito de registrar el desarrollo de las actividades y el comportamiento de los estudiantes durante las sesiones.

Finalmente, se aplicó una evaluación final, construida a partir de las mismas categorías del diagnóstico inicial, con el fin de comparar los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la estrategia pedagógica.

Los instrumentos utilizados en esta investigación fueron diseñados para responder saberes previos de los estudiantes y definir acciones educativas en el material diseñado. Estos instrumentos fueron avalados por el asesor del trabajo de grado. Durante su elaboración se realizaron revisiones y ajustes relacionados con la redacción, la claridad de las preguntas y su correspondencia con las categorías de análisis. Adicionalmente, el cuestionario diagnóstico fue revisado con anticipación por el docente director del curso de grado cuarto de la Institución Educativa Distrital Acacias II con el cual se realizó su aplicación, quien realizó aportes relacionadas con la adecuación del lenguaje y la comprensión de las preguntas para la población participante. A partir de estas observaciones se efectuaron los ajustes correspondientes antes de su aplicación.

Con el propósito de organizar los elementos que orientaron el proceso de recolección y análisis de la información, se definieron las categorías e indicadores de la investigación a partir de los referentes teóricos y los objetivos planteados. Estas categorías permitieron estructurar los instrumentos utilizados durante el diagnóstico, la

implementación y la evaluación de la estrategia pedagógica, facilitando el análisis de los resultados obtenidos. En la Tabla 1 se presenta la organización de dichas categorías e indicadores.

Tabla 1 *Técnicas e instrumentos de recolección de información*

Técnica	Instrumento	Finalidad
Encuesta diagnóstica	Cuestionario	Caracterizar la situación inicial de los estudiantes.
Observación participante	Guía de observación y diario de campo	Registrar el desarrollo de las sesiones y el comportamiento de los estudiantes.
Evaluación final	Cuestionario	Comparar los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la estrategia pedagógica.

Nota. Elaboración propia a partir de las técnicas e instrumentos definidos para la recolección de la información durante el desarrollo de la investigación.

4.5. Procedimiento de la investigación

El desarrollo de la investigación se organizó en cuatro fases secuenciales, las cuales permitieron orientar el proceso desde la identificación de la problemática hasta la valoración de los resultados obtenidos con la implementación de la estrategia pedagógica.

Fase 1. Diagnóstico inicial.

En la primera fase se aplicó un instrumento diagnóstico a los estudiantes con el propósito de identificar su nivel de desarrollo en diferentes categorías relacionadas con las habilidades digitales, entre ellas el acceso y uso de dispositivos tecnológicos,

ciudadanía digital, seguridad digital, creación de contenidos y conocimientos sobre el entorno digital. Los resultados obtenidos permitieron reconocer las fortalezas y necesidades del grupo, constituyéndose en el punto de partida para el diseño de la intervención pedagógica.

Fase 2. Diseño de la estrategia pedagógica.

Con base en la información obtenida durante el diagnóstico y en los referentes teóricos sobre gamificación, aprendizaje significativo y desarrollo de habilidades digitales, se diseñó la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital. La propuesta se estructuró mediante una unidad didáctica organizada en cuatro planetas temáticos, cada uno con objetivos de aprendizaje, retos, actividades gamificadas y recursos tecnológicos orientados al fortalecimiento progresivo de las habilidades digitales de los estudiantes.

Fase 3. Implementación de la estrategia.

La estrategia fue desarrollada con los estudiantes del grado cuarto mediante sesiones de aprendizaje en las que se integraron actividades lúdicas, colaborativas y mediadas por tecnologías digitales. Durante esta fase se realizó observación participante y registró en el diario de campo, con el fin de documentar aspectos relacionados con la participación, la motivación, la interacción y el desarrollo de las actividades propuestas.

Fase 4. Evaluación y análisis de resultados.

Al finalizar la implementación se aplicó una evaluación final estructurada con las mismas categorías consideradas en el diagnóstico inicial. Esto permitió comparar los

resultados obtenidos antes y después de la intervención, identificar los avances alcanzados por los estudiantes y valorar el aporte de la estrategia pedagógica al fortalecimiento de sus habilidades digitales. Posteriormente, la información fue organizada, analizada e interpretada mediante la integración de los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos durante el proceso investigativo.

4.6 Técnicas de análisis de la información

El análisis de la información se realizó mediante la integración de procedimientos cuantitativos y cualitativos, en concordancia con el enfoque metodológico de la investigación.

Los datos obtenidos a través del diagnóstico inicial y la evaluación final fueron organizados en matrices de información para su posterior análisis mediante frecuencias y porcentajes. Esta comparación permitió identificar los cambios presentados en las categorías evaluadas antes y después de la implementación de la estrategia pedagógica.

Por su parte, la información cualitativa proveniente de las respuestas abiertas y de los registros del diario de campo fue analizada mediante un proceso de categorización, identificando patrones relacionados con la participación, el desarrollo de las actividades y las evidencias de aprendizaje observadas durante la intervención.

Finalmente, los resultados cuantitativos y cualitativos fueron contrastados mediante un proceso de triangulación, lo que permitió obtener una comprensión integral de los hallazgos y fortalecer la interpretación de los resultados en función de los objetivos de la investigación.

4.7. Consideraciones éticas

La presente investigación se desarrolló respetando los principios éticos que orientan la investigación educativa, garantizando en todo momento el bienestar, la dignidad y los derechos de los estudiantes participantes.

Debido a que la población estuvo conformada por menores de edad, se contó con la autorización de la institución educativa y el consentimiento informado de los padres o acudientes para la participación de los estudiantes en las actividades propuestas.

Asimismo, se garantizó la confidencialidad de la información recolectada mediante el tratamiento anónimo de los datos, utilizándolos exclusivamente con fines académicos y de investigación.

La participación de los estudiantes fue voluntaria y las actividades desarrolladas no representaron riesgos físicos, psicológicos o sociales para los participantes. La estrategia pedagógica implementada hizo parte de las actividades formativas del aula y estuvo orientada a fortalecer las habilidades digitales en un ambiente de respeto, inclusión y participación.

Finalmente, durante todo el proceso investigativo se promovió el uso responsable de la información, el respeto por la privacidad de los participantes y el cumplimiento de los principios de integridad académica y ética investigativa.

Capítulo 5. Diseño de la propuesta pedagógica

5.1 Descripción general de propuesta

Exploradores de la Galaxia Digital es una estrategia pedagógica basada en la gamificación, diseñada para fortalecer las habilidades digitales de los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Distrital Acacias II. La propuesta busca que los estudiantes aprendan a través del juego, la exploración y el uso de herramientas tecnológicas, convirtiéndolos en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

El diseño de la estrategia surge a partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, en el que se identificaron algunas necesidades relacionadas con el desarrollo de habilidades digitales, especialmente en aspectos como el uso responsable de la tecnología, la ciudadanía digital, la seguridad en entornos digitales y la creación de contenidos. A partir de estos hallazgos se planteó una propuesta que respondiera a las características del grupo y que permitiera fortalecer estas habilidades mediante experiencias de aprendizaje más dinámicas y significativas.

La propuesta se desarrolla a través de una narrativa en la que los estudiantes asumen el papel de exploradores espaciales encargados de recorrer la Galaxia Digital. Durante este recorrido visitan cuatro planetas, cada uno diseñado para fortalecer un conjunto de habilidades digitales mediante retos, misiones y actividades apoyadas en diferentes recursos tecnológicos. Esta estructura busca mantener el interés de los estudiantes, favorecer su participación y promover un aprendizaje progresivo.

Más allá de incorporar elementos propios del juego, la propuesta pretende generar experiencias de aprendizaje en las que los estudiantes puedan explorar, resolver situaciones, trabajar de manera colaborativa y aplicar los conocimientos adquiridos en

contextos cercanos a su realidad. De esta manera, Exploradores de la Galaxia Digital integra los principios de la gamificación con una intención pedagógica orientada al desarrollo de habilidades digitales y al fortalecimiento del aprendizaje significativo.

5.2 Objetivos de la propuesta

- **Objetivo general**

Promover el desarrollo de habilidades digitales básicas en niños de 8 a 10 años, mediante un curso gamificado que fomente el uso creativo, ético y responsable de los recursos digitales.

- **Objetivos específicos**

1. Reconocer los componentes básicos del entorno digital y su uso adecuado en la vida escolar.
2. Aplicar herramientas digitales para crear contenidos visuales y multimedia de manera creativa.
3. Fortalecer el pensamiento lógico y la secuenciación a través de retos digitales.
4. Fomentar la reflexión y el compromiso frente al uso seguro y responsable del mundo digital.

¿Qué es un explorador digital?

Un explorador digital es un aventurero curioso y reflexivo que usa las herramientas del mundo digital para descubrir, crear y compartir conocimiento. Su misión no es solo aprender a usar la tecnología, sino usar la tecnología para aprender, construir y aportar de manera ética en su entorno.

5.3 Diseño del curso “Exploradores de la Galaxia Digital”

El diseño del curso tomó como referencia los principios de la gamificación educativa propuestos por Kapp (2012), Werbach y Hunter (2012) y Deterding et al. (2011). A partir de estos planteamientos se estructuró una propuesta basada en una narrativa espacial, organizada en cuatro planetas con retos progresivos, misiones, insignias y mecanismos de retroalimentación que acompañan el avance de los estudiantes. De esta manera, los elementos de la gamificación no se incorporan únicamente como recursos motivacionales, sino como componentes que orientan el desarrollo de las actividades y favorecen el fortalecimiento de las habilidades digitales. Después de analizar diferentes alternativas junto con el director del trabajo de grado, se optó por desarrollar una unidad didáctica gamificada, ya que esta estructura facilitaba la secuenciación de los aprendizajes y permitía integrar actividades con un propósito pedagógico común.

A partir de esta decisión se construyó una narrativa basada en la exploración espacial, en la que los estudiantes asumen el rol de exploradores que recorren una galaxia conformada por diferentes planetas. Esta temática fue seleccionada por su potencial para despertar la curiosidad, incentivar la exploración y mantener el interés de los estudiantes durante el desarrollo del curso. Además, permitió integrar de manera natural los retos, las misiones y los diferentes elementos propios de la gamificación dentro de una misma historia.

El curso quedó organizado en cuatro unidades didácticas, representadas por planetas temáticos, cada uno orientado al fortalecimiento de un conjunto específico de habilidades digitales. La secuencia de los planetas responde a un proceso de aprendizaje

progresivo, en el que los estudiantes avanzan desde el reconocimiento del entorno digital hasta el desarrollo de competencias relacionadas con la creación de contenidos, el pensamiento computacional y la ciudadanía digital.

La gamificación constituye el eje articulador de toda la propuesta. Más allá de incorporar elementos propios del juego, como insignias, estrellas, retos y misiones, estos recursos fueron diseñados con una intención pedagógica que buscó promover la participación activa, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y la motivación de los estudiantes durante todo el proceso de aprendizaje. De esta manera, la narrativa y las dinámicas del juego se convierten en un medio para favorecer el desarrollo de las habilidades digitales y no en un fin en sí mismas.

Finalmente, el diseño del curso se fundamentó en los resultados obtenidos durante el diagnóstico inicial, los cuales permitieron identificar las principales necesidades de aprendizaje del grupo. Con base en esta información se definieron los contenidos, las actividades y la organización de cada uno de los planetas, procurando que la propuesta respondiera al contexto de los estudiantes y favoreciera un aprendizaje significativo mediante experiencias cercanas, dinámicas y acordes con sus intereses. Durante todo el recorrido “interplanetario”, se promueven valores como la colaboración, la responsabilidad y el respeto. Además, se fortalecen habilidades como la creatividad y la reflexión ética, permitiendo que los niños comprendan el mundo digital no sólo como un espacio tecnológico, sino como un entorno de aprendizaje, expresión y convivencia responsable.

5.3.1 Entorno virtual de “Exploradores de la Galaxia Digital”

Como parte del diseño de la propuesta se desarrolló un entorno virtual denominado Exploradores de la Galaxia Digital, concebido como un espacio de apoyo para el desarrollo de las actividades planteadas en cada una de las unidades didácticas. Su propósito fue centralizar los recursos del curso en un único lugar, facilitando el acceso de los estudiantes a las misiones, materiales y actividades de manera organizada e intuitiva.

El entorno virtual se estructuró siguiendo la misma narrativa de la propuesta pedagógica, permitiendo que los estudiantes recorrieran los diferentes planetas y desarrollaran las misiones correspondientes a cada uno de ellos. Para ello, se integraron recursos digitales, actividades interactivas y elementos propios de la gamificación, como insignias y retos, que acompañaban el proceso de aprendizaje y favorecían la participación activa de los estudiantes.

Más que funcionar como un repositorio de actividades, la plataforma buscó convertirse en un espacio que orientara el recorrido de los estudiantes durante la experiencia de aprendizaje, facilitando la navegación entre las unidades didácticas y ofreciendo acceso permanente a los recursos necesarios para el desarrollo de cada misión.

El entorno virtual puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://exploradoresdelagalaxia.netlify.app/>

Tabla 2 Estructura general de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital

Unidad	Nombre	Habilidad digital que se fortalece	Propósito general
1	Ciberland – Exploradores del Clic	Reconocimiento del entorno digital	Identificar los elementos, dispositivos y prácticas cotidianas del mundo digital, comprendiendo su función y buen uso.
2	Pixelia – Creadores Digitales	Creación y expresión digital	Desarrollar la creatividad y la comunicación visual mediante la producción de contenidos digitales sencillos.
3	Códix – Pensadores Digitales	Pensamiento lógico y resolución de problemas	Aplicar la lógica y la secuenciación en situaciones digitales para fortalecer el razonamiento y la toma de decisiones.
4	Cyberia – Guardianes del Futuro	Ciudadanía digital y ética en línea	Promover el uso seguro, responsable y empático de los entornos digitales, fomentando la convivencia y la ética digital.

Nota. Elaboración propia con base en la estructura de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital.

5.4 Unidades didácticas del curso

La propuesta pedagógica se organizó en cuatro unidades didácticas, representadas por planetas que conforman la Galaxia Digital. Cada unidad fue diseñada para fortalecer un conjunto específico de habilidades digitales mediante actividades secuenciadas, retos y recursos tecnológicos acordes con los objetivos de aprendizaje planteados.

El recorrido por los planetas sigue una progresión que permite a los estudiantes avanzar desde el reconocimiento del entorno digital hasta el desarrollo de competencias relacionadas con la creación de contenidos, el pensamiento computacional y la

ciudadanía digital. De esta manera, cada unidad complementa los aprendizajes de la anterior, favoreciendo un proceso formativo gradual y articulado. El recorrido interplanetario no solo representa un avance temático, sino también una progresión cognitiva y actitudinal, ya que cada unidad desarrolla habilidades que serán necesarias para superar los desafíos del siguiente planeta.

De este modo, la secuencia de actividades promueve la construcción gradual de conocimiento, en coherencia con los postulados del aprendizaje significativo de Ausubel et al. (1983) y el constructivismo de Bruner (1996), que orientan el diseño de esta propuesta.

Además, cada unidad contempla una insignia de logro, como elemento de motivación y reconocimiento del progreso, así como un momento de reflexión que invita a los estudiantes a analizar lo aprendido y su aplicación en la vida cotidiana.

El proceso culmina con la obtención del certificado de Explorador de la Galaxia Digital, símbolo de la consolidación de las competencias desarrolladas a lo largo de las cuatro unidades.

Como parte del diseño de la estrategia, cada planeta fue concebido con una identidad visual propia, representada mediante una combinación específica de colores, iconografía, elementos gráficos y recursos audiovisuales. Esta diferenciación no respondió únicamente a criterios estéticos, sino que buscó asociar cada escenario con la habilidad digital que se pretendía fortalecer. De esta manera, Ciberland se orientó al reconocimiento del entorno digital, Pixelia a la creación y expresión digital, Códix al pensamiento lógico y la resolución de problemas, y Cyberia a la ciudadanía digital y el uso responsable de la tecnología. Esta organización permitió que los estudiantes

identificaran cada unidad como una etapa diferenciada dentro de la experiencia gamificada, favoreciendo la continuidad narrativa y el sentido de progresión durante el recorrido.

Desarrollo de la plataforma *Exploradores de la Galaxia Digital*

La plataforma Exploradores de la Galaxia Digital fue desarrollada en su totalidad por las investigadoras como un sitio web, integrando los conocimientos adquiridos durante la formación en la Licenciatura en Diseño Tecnológico y en programación web. Para su construcción se empleó Visual Studio Code como entorno de desarrollo y se utilizaron tecnologías web como HTML5, CSS3 y JavaScript, las cuales permitieron diseñar una interfaz interactiva, organizada y adaptada a los objetivos de la investigación. Durante el proceso de desarrollo se estructuró la arquitectura del sitio, la navegación entre las diferentes secciones y la integración de los recursos digitales utilizados en cada una de las unidades didácticas. Posteriormente, la plataforma fue alojada en Netlify, lo que permitió su acceso desde los computadores de la institución educativa durante el proceso de implementación. El desarrollo propio de la plataforma hizo posible diseñar un entorno completamente adaptado a los objetivos de la investigación, organizando las actividades, las misiones, los recursos y los materiales de apoyo de acuerdo con la secuencia pedagógica propuesta, sin depender de las limitaciones de plataformas prediseñadas.

Además del desarrollo técnico, las investigadoras diseñaron la identidad visual de la propuesta, definiendo la narrativa gráfica, la ambientación de la Galaxia Digital, la paleta de colores, la tipografía, la distribución de los elementos dentro de la interfaz y la organización visual de cada uno de los planetas y sus respectivas misiones. Asimismo, se

diseñaron los recursos gráficos que acompañaban el recorrido de los estudiantes con el propósito de ofrecer una experiencia coherente con la estrategia de gamificación y favorecer la inmersión durante las actividades.

Como complemento al desarrollo de la plataforma, se empleó la herramienta de inteligencia artificial Grok para la creación de las animaciones y algunos recursos audiovisuales incorporados en el sitio web, especialmente aquellos relacionados con los personajes que guiaban a los estudiantes durante el recorrido por los diferentes planetas y misiones. Posteriormente, estos recursos fueron seleccionados, ajustados e integrados por las investigadoras dentro de la plataforma de acuerdo con los propósitos pedagógicos definidos para cada actividad. No obstante, el diseño pedagógico de la unidad didáctica, la narrativa, los contenidos, la programación del sitio web, la identidad visual, la organización de la información y la integración de las actividades fueron desarrollados íntegramente por las investigadoras.

Durante la implementación se presentaron algunas limitaciones técnicas. Inicialmente, el plan gratuito de alojamiento en Netlify resultó insuficiente para soportar el acceso simultáneo desde los computadores del aula de informática, por lo que fue necesario adquirir temporalmente un plan de mayor capacidad durante el periodo de aplicación de la propuesta. Asimismo, en algunas sesiones la velocidad de la conexión a internet de la institución afectó la carga de videos y otros recursos multimedia. Adicionalmente, fue necesario coordinar con el área de sistemas del colegio la habilitación del dominio web y de las herramientas utilizadas, debido a las restricciones de la red institucional. A pesar de estas situaciones, fue posible implementar la totalidad de las actividades previstas sin afectar el desarrollo de la propuesta pedagógica.

El desarrollo de la plataforma constituyó un componente fundamental de la investigación, ya que permitió integrar conocimientos relacionados con el diseño tecnológico, el desarrollo web y la creación de recursos educativos digitales en una herramienta diseñada específicamente para responder a las necesidades identificadas durante el diagnóstico. De esta manera, la plataforma no solo funcionó como un medio para acceder a las actividades, sino que se convirtió en un recurso pedagógico que articuló la narrativa, los contenidos, las herramientas digitales y las estrategias de gamificación implementadas durante la intervención.

Unidad 1

5.4.1 Planeta 1: Ciberland – Exploradores del Clic

Propósito:

Reconocer los principales componentes del entorno digital y comprender su uso responsable mediante actividades de exploración, observación y clasificación.

Principio de gamificación:

Curiosidad y exploración

Este planeta se fundamenta en el principio de curiosidad y exploración propuesto por Werbach y Hunter (2012), promoviendo actividades que despiertan el interés de los estudiantes mediante retos, preguntas orientadoras y recursos interactivos que favorecen el descubrimiento del entorno digital.

Descripción general del planeta

Ciberland constituye el punto de partida del recorrido por la Galaxia Digital. En esta unidad los estudiantes inician su recorrido como exploradores digitales, aprenden a

reconocer los dispositivos, las herramientas digitales y sus usos cotidianos, comprendiendo que el mundo digital está lleno de objetos con funciones específicas.

Las misiones de este planeta estimulan la observación, la comparación y el uso responsable, fortaleciendo el pensamiento crítico sobre la relación entre tecnología y entorno diario.

Tabla 3 .Estructura de la unidad Ciberland – Exploradores del Clic

Misión	Descripción de la actividad	Herramientas y recursos	Evidencia de aprendizaje	Criterios de Evaluación
Misión 1. Detectives del Clic	Los estudiantes participan en un reto de clasificación en Educaplay.com , donde deben identificar distintos dispositivos digitales y asociarlos con su función.	Educaplay (actividad interactiva de clasificación).	Captura de pantalla del reto completado.	Reconoce los dispositivos digitales y comprende su función.
Misión 2. Mi entorno digital	En equipos, los estudiantes elaboran un mural colaborativo en Padlet con imágenes o dibujos de los dispositivos digitales que utilizan en su casa, la escuela u otros espacios cotidianos.	Padlet (mural colaborativo).	Mural digital grupal.	Participa de manera colaborativa e identifica usos del entorno digital.
Misión 3. Cuidadores del clic	Los estudiantes desarrollan un cuestionario interactivo en LearningApps sobre normas básicas de seguridad y cuidado en internet.	LearningApps (cuestionario interactivo).	Resultados del cuestionario.	Comprende normas básicas de seguridad y cuidado digital.
Insignia del planeta	<i>Se entrega la insignia Explorador de Ciberland a quienes completan satisfactoriamente las misiones de la unidad.</i>			
Reflexión final	Los estudiantes participan en un espacio de diálogo sobre los aprendizajes alcanzados y su aplicación en la vida cotidiana.			

Nota. Elaboración propia a partir del diseño de la unidad Cyberland – Exploradores del Clic, perteneciente a la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital. Los enlaces completos de los recursos digitales utilizados durante la implementación se presentan en el Anexo A.

Justificación Pedagógica del Planeta Cyberland

Desde el diagnóstico: el 65.6% accede mediante smartphone pero solo el 28% utiliza computadores regularmente. El 100% de los estudiantes usan tecnología pero con predominio de actividades de consumo (videos, juegos). Estos resultados evidenciaron la necesidad de iniciar la propuesta fortaleciendo las competencias básicas relacionadas con el reconocimiento de dispositivos y la navegación segura, de manera que los estudiantes contaran con bases sólidas para abordar los aprendizajes planteados en las unidades posteriores.

Desde la teoría: la taxonomía de Van Dijk (2020) establece que las habilidades operacionales (saber usar menús, navegar interfaces, identificar dispositivos) son la base sobre la que se construyen habilidades informacionales y estratégicas. Sin esta base, las actividades de creación digital y pensamiento computacional de los planetas siguientes carecen de sustento.

Por qué va primero: el diagnóstico muestra que aunque los estudiantes usan tecnología, el 46.9% no sabe qué información proteger y el 34.4% confunde las funciones básicas de los dispositivos. Iniciar aquí garantiza que todos los estudiantes partan desde el mismo nivel de comprensión antes de avanzar.

Unidad 2

5.4.2 Planeta 2: Pixelia – Creadores Digitales

Propósito:

Utilizar herramientas digitales básicas para crear contenidos visuales y multimedia que permitan expresar ideas, emociones y aprendizajes, fortaleciendo la creatividad y la comunicación mediante la producción de recursos digitales sencillos.

Principio de gamificación:

Motivación por el logro y la creatividad (Kapp, 2012).

Este planeta se fundamenta en el principio de motivación por el logro y la creatividad, promoviendo actividades que permiten a los estudiantes diseñar, crear y compartir productos digitales propios. A través de las misiones propuestas, los estudiantes fortalecen su expresión personal mientras experimentan la satisfacción de construir recursos que reflejan sus ideas y aprendizajes.

Descripción general del planeta

Pixelia corresponde a la segunda unidad didáctica de la propuesta y tiene como propósito fortalecer la creatividad mediante la producción de contenidos digitales. En este planeta, los estudiantes asumen un rol más activo al pasar de reconocer el entorno digital a utilizar diferentes herramientas para diseñar y comunicar sus propias ideas. Las misiones promueven la expresión creativa, el trabajo colaborativo y el uso responsable de los recursos digitales, favoreciendo el desarrollo de habilidades necesarias para los siguientes niveles del recorrido.

Tabla 4 Estructura de la unidad Pixelia – Creadores digitales

Misión	Descripción de la actividad	Herramientas y recursos	Evidencia de aprendizaje	Criterio de evaluación
Misión 1. Mi avatar explorador	Los estudiantes crean un avatar digital que representa su personaje dentro de la Galaxia Digital.	Avatar Maker (creación de avatares), computador o tableta con acceso a internet.	Avatar digital personalizado.	Creatividad y representación personal
Misión 2. Historias que brillan	Los estudiantes elaboran una historia ilustrada a partir del avatar creado, utilizando una plantilla diseñada en PowerPoint para integrar texto e imágenes en una narrativa digital.	Microsoft PowerPoint, computador o tableta con acceso a internet.	Historia digital ilustrada.	Creatividad narrativa y manejo de herramienta digital.
Misión 3. Galería Pixelia	Los estudiantes comparten sus producciones en un mural colaborativo de Padlet y comentan de manera respetuosa las creaciones de sus compañeros.	Padlet (mural colaborativo), computador o tableta con acceso a internet.	Galería colaborativa de producciones digitales.	Trabajo colaborativo, participación y expresión creativa.
Insignia	<i>Se entrega la insignia Creador de Pixelia a quienes completan las misiones y comparten sus producciones digitales.</i>			
Reflexión final	Los estudiantes reflexionan sobre la creación digital como una forma de expresión y comunicación, reconociendo la importancia de respetar la autoría de las producciones y proteger su identidad al compartir contenidos en entornos digitales.			

Nota. Elaboración propia a partir del diseño de la unidad Pixelia – Creadores Digitales, perteneciente a la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital. Los enlaces completos de los recursos digitales utilizados durante la implementación se presentan en el Anexo B.

Justificación Pedagógica del Planeta Pixelia

Desde el diagnóstico: Los resultados del diagnóstico evidenciaron que, aunque el 46,9 % de los estudiantes manifestó interés por crear contenidos digitales, únicamente el 37,5 % realizaba este tipo de actividades con frecuencia. Esta diferencia permitió identificar una oportunidad para fortalecer la creatividad mediante experiencias de producción digital, favoreciendo un uso más activo de la tecnología y trascendiendo las prácticas centradas únicamente en el consumo de contenidos.

Desde la teoría: Desde una perspectiva construccionista, Papert (1980) plantea que el aprendizaje adquiere mayor significado cuando los estudiantes construyen productos que pueden compartir y explicar a otros. En este sentido, la elaboración del avatar, la historia digital y la galería colaborativa representan evidencias concretas del proceso creativo desarrollado durante la unidad.

La ubicación de Pixelia como segunda unidad responde a la progresión planteada en la propuesta. Una vez que los estudiantes reconocen los dispositivos, herramientas y normas básicas de uso abordadas en Ciberland, cuentan con los conocimientos necesarios para emplear dichos recursos con fines creativos. De esta manera, la secuencia favorece el tránsito desde el reconocimiento del entorno digital hacia la producción de contenidos, fortaleciendo habilidades que servirán de base para el desarrollo del pensamiento computacional en la siguiente unidad.

Unidad 3

5.4.3 Planeta 3: Códix – Pensadores Digitales

Propósito:

Fortalecer el pensamiento lógico, la organización secuencial y la resolución de problemas mediante experiencias de aprendizaje que promuevan la planificación, el análisis y la toma de decisiones en situaciones propias del entorno digital.

Principio de gamificación:

Desafío y progresión (Deterding et al., 2011).

Este planeta se fundamenta en el principio de desafío y progresión, proponiendo actividades que incrementan gradualmente su nivel de complejidad y motivan a los estudiantes a analizar situaciones, ensayar soluciones y mejorar sus respuestas. De esta manera, cada misión representa un reto que fortalece el pensamiento lógico y favorece el aprendizaje mediante la experiencia.

Descripción general del planeta

Códix corresponde a la tercera unidad didáctica de la propuesta y está orientada al fortalecimiento del pensamiento lógico y del pensamiento computacional. En este planeta, los estudiantes afrontan retos que implican organizar secuencias, identificar patrones y resolver situaciones mediante procesos ordenados. Aunque las actividades no se centran en la programación de código, promueven habilidades fundamentales del pensamiento computacional, como la descomposición de problemas, el reconocimiento de patrones, la secuenciación y la planificación de soluciones.

Tabla 5 Estructura de la unidad Códix– Pensadores Digitales

Misión	Descripción de la actividad	Herramientas y recursos	Evidencia de aprendizaje	Criterio de Evaluación
Misión 1. Reto de secuencias	Los estudiantes desarrollan una actividad en la que deben guiar a un astronauta hasta su nave siguiendo una secuencia de instrucciones impresas (avanzar, girar o detenerse). La actividad favorece la comprensión del orden lógico y la precisión al dar instrucciones.	Tarjetas con flechas o comandos, marcadores y material impreso.	Trayectoria completada correctamente por el grupo.	Comprende el orden secuencial, formula instrucciones claras y participa de manera colaborativa.
Misión 2. Mis pasos digitales	Los estudiantes organizan, mediante una actividad interactiva en Educaplay, la secuencia correcta de acciones digitales básicas, como guardar un archivo, enviar un correo electrónico de forma segura o cerrar una sesión correctamente.	Educaplay (actividad interactiva), computador o tableta con acceso a internet.	Actividad completada correctamente en la plataforma.	Identifica y organiza procesos digitales de manera lógica y secuencial.
Insignia	Se entrega la insignia Pensador de Códix a los estudiantes que completan las dos misiones, demostrando pensamiento lógico y organización en la resolución de los desafíos propuestos.			
Reflexión final	Los estudiantes reflexionan sobre la importancia del pensamiento lógico para resolver situaciones de la vida cotidiana, reconociendo que organizar acciones, seguir secuencias y analizar problemas son habilidades útiles tanto en los entornos digitales como en otros contextos escolares.			

Nota. Elaboración propia a partir del diseño de la unidad Códix – Pensadores Digitales, perteneciente a la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital. Los enlaces completos de los recursos digitales utilizados durante la implementación se presentan en el Anexo C.

Justificación Pedagógica del Planeta Códix

Desde el diagnóstico: Los resultados del diagnóstico evidenciaron que el 65,6 % de los estudiantes logra organizar secuencias de manera adecuada y que el 68,8 % manifiesta interés por resolver acertijos y desafíos. Estos hallazgos muestran que el grupo posee bases cognitivas favorables para fortalecer el pensamiento computacional mediante actividades que impliquen el análisis, la planificación y la resolución de problemas.

Desde la teoría: Desde la perspectiva del desarrollo cognitivo, Piaget (1961) plantea que la seriación constituye una habilidad característica de los niños entre los 7 y 11 años, favoreciendo la organización secuencial del pensamiento.

Complementariamente, Papert (1980) sostiene que el pensamiento computacional se fortalece cuando los estudiantes representan y ponen a prueba sus ideas mediante la resolución de problemas. En este sentido, las actividades propuestas permiten hacer visible el razonamiento de los estudiantes al planificar y ejecutar secuencias de acciones.

La ubicación de Códix como tercera unidad responde a la progresión establecida en la propuesta pedagógica. Después de reconocer el entorno digital y desarrollar experiencias de creación, los estudiantes cuentan con los conocimientos necesarios para abordar retos que demandan un mayor nivel de razonamiento. Así, esta unidad constituye un puente entre el uso creativo de la tecnología y la formación en ciudadanía digital, favoreciendo procesos de análisis y toma de decisiones que serán esenciales en la unidad final.

Unidad 4

5.4.4 Planeta 4: Cyberia – Guardianes del Futuro

Propósito:

Promover el uso seguro, responsable y ético de los entornos digitales, fortaleciendo la ciudadanía digital, la convivencia y la empatía en línea.

Principio de gamificación:

Propósito social y colaboración (Deterding et al., 2011).

Este planeta se fundamenta en el principio de propósito social y colaboración, promoviendo actividades en las que los estudiantes reflexionan sobre el impacto de sus acciones en los entornos digitales y construyen acuerdos colectivos para favorecer una convivencia responsable. Las misiones buscan fortalecer el compromiso individual y la participación colaborativa como elementos fundamentales de la ciudadanía digital.

Descripción general del planeta

Cyberia corresponde a la cuarta y última unidad didáctica de la propuesta. En este planeta los estudiantes consolidan los aprendizajes desarrollados durante el recorrido por la Galaxia Digital, reflexionando sobre el uso seguro, responsable y ético de la tecnología. Las actividades planteadas promueven la toma de decisiones conscientes, la convivencia digital y el reconocimiento de su papel como ciudadanos digitales comprometidos con el bienestar propio y el de los demás.

Tabla 6 Estructura de la unidad Cyberia– Guardianes del futuro

Misión	Descripción de la actividad	Herramientas y recursos	Evidencia de aprendizaje	Criterios de Evaluación
Misión 1. El reto del Ciudadano Digital	Los estudiantes desarrollan una actividad interactiva en LearningApps en la que resuelven retos relacionados con la seguridad digital y la toma de decisiones responsables en entornos virtuales. Cada reto superado representa un paso para convertirse en guardianes de una ciudadanía digital responsable.	LearningApps (actividad interactiva), computador o tableta con acceso a internet.	Actividad completada en la plataforma.	Identifica situaciones de riesgo y toma decisiones responsables en entornos digitales.
Misión 2. Convivencia online	En parejas, los estudiantes participan en una encuesta interactiva mediante Wooclap, respondiendo preguntas sobre normas, responsabilidades y situaciones relacionadas con la convivencia en entornos digitales. A partir de las respuestas del grupo, construyen un decálogo de ciudadanía digital.	Wooclap (encuesta interactiva), computador, proyector o tableta con acceso a internet.	Decálogo colectivo de ciudadanía digital.	Participa de manera colaborativa y propone normas pertinentes para una convivencia digital responsable.
Misión 3. Cibercompromiso	Cada estudiante diligencia un formulario en línea en el que redacta un compromiso personal sobre la manera en que aplicará los aprendizajes adquiridos para hacer un uso responsable, seguro y ético de la tecnología.	Google Forms, computador o tableta con acceso a internet.	Compromisos individuales de ciudadanía digital.	Reflexiona sobre su papel como ciudadano digital y expresa compromisos coherentes con el uso responsable de la tecnología.
Insignia	<i>Se entrega la insignia Guardián de Cyberia a los estudiantes que completan las misiones y demuestran responsabilidad, empatía y compromiso en el uso ético de la tecnología.</i>			
Reflexión Final	Los estudiantes reflexionan sobre las consecuencias de sus acciones en los entornos digitales y reconocen la importancia de actuar con respeto, empatía, pensamiento crítico y compromiso en el ejercicio de una ciudadanía digital responsable.			

Nota. Elaboración propia a partir del diseño de la unidad Cyberia – Guardianes del Futuro, perteneciente a la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital. Los enlaces completos de los recursos digitales utilizados durante la implementación se presentan en el Anexo D.

Justificación Pedagógica del Planeta Cyberia

Desde el diagnóstico: evidenciaron que el 59,4 % de los estudiantes utiliza dispositivos digitales sin supervisión adulta, el 34,4 % manifestó no identificar qué información personal debe proteger y el 46,9 % indicó no haber recibido formación previa sobre seguridad digital. Estos hallazgos muestran la necesidad de fortalecer la ciudadanía digital desde la escuela, promoviendo prácticas de autocuidado, convivencia y uso responsable de la tecnología.

Desde la teoría: Livingstone et al. (2017) demostraron que la mediación adulta activa es el factor protector más determinante ante riesgos digitales para menores. En contextos donde esa mediación es limitada por condiciones socioeconómicas como Ciudad Bolívar la escuela y las plataformas educativas deben suplir parte de esa función protectora.

Cyberia cierra el viaje de la galaxia digital ya que requiere haber desarrollado primero las competencias básicas de uso (Planeta 1), la identidad digital (Planeta 2) y el pensamiento crítico computacional (Planeta 3). Solo desde esa base el concepto de ciudadanía digital cobra sentido pleno: no se puede ser ciudadano responsable de un espacio que no se comprende ni utiliza críticamente.

5.5 Sistema de Evaluación: Las Estrellas

El sistema de estrellas de la plataforma opera como mecanismo de gamificación y evaluación formativa simultáneamente. Su diseño responde a tres principios derivados del diagnóstico y la teoría:

- Nunca penalizar el error: el 100% de resiliencia detectada es un activo que debe preservarse. Los reintentos son ilimitados y el sistema solo registra logros, no fracasos (Dweck, 2006).
- Diferenciación por esfuerzo: las tres estrellas por misión corresponden a niveles de logro observables y concretos: la primera estrella corresponde a participación básica (completar la actividad), la segunda a comprensión (demostrar que el contenido fue procesado significativamente), y la tercera a aplicación creativa o reflexión profunda.
- Reconocimiento visible: el progreso acumulado de estrellas es visible para el estudiante y el docente, funcionando como tablero de andamiaje colectivo que muestra dónde está cada explorador en su recorrido (Vygotsky, 1978).

5.6 Cronograma general de implementación

El curso Exploradores de la Galaxia Digital se desarrolló durante los meses de marzo y mayo de 2026, de acuerdo con los tiempos y disposiciones institucionales establecidas por la institución educativa para la realización de las intervenciones pedagógicas.

Aunque inicialmente se había planteado una implementación continua de seis semanas, fue necesario reorganizar el cronograma debido a ajustes en la disponibilidad horaria y en la programación académica del colegio.

La implementación se realizó de manera progresiva, desarrollando cada planeta en sesiones específicas que permitieron combinar momentos de exploración, creación, pensamiento lógico y reflexión ética. Asimismo, cada encuentro incorporó actividades lúdicas, espacios de retroalimentación y evaluación formativa, manteniendo coherencia con los objetivos pedagógicos de la propuesta.

Tabla 7 Cronograma de implementación de la estrategia gamificada

“Exploradores de la galaxia digital”

<i>Fecha</i>	Actividades principales	Unidad	Duración estimada	Producto / Evidencia
19 de marzo de 2026	Aplicación del cuestionario diagnóstico ¿Qué sabemos del mundo digital? para identificar los conocimientos previos, hábitos de uso y percepciones de los estudiantes frente a la tecnología.	Diagnóstico inicial	1 hora y 15 minutos	Cuestionarios diligenciados.
15 de mayo de 2026	Implementación de las misiones Detectives del Clic, Mi entorno digital y Ciudadanos del Clic, orientadas al reconocimiento del entorno digital y al uso responsable de la tecnología.	Planeta 1: Ciberland	1 hora y 15 minutos	Actividades interactivas resueltas, mural colaborativo y registros de participación.
28 de mayo de 2026	Desarrollo de las misiones Reto de secuencias y Mis pasos digitales, orientadas al fortalecimiento del pensamiento lógico y la secuenciación de procesos.	Planeta 3: Códix	1 hora y 15 minutos	Actividades secuenciales completadas y evidencias del razonamiento lógico.

Fecha	Actividades principales	Unidad	Duración estimada	Producto / Evidencia
5 de junio de 2026	Implementación de las misiones El reto del Ciudadano Digital, Convivencia en línea y Cibercompromiso, junto con la aplicación de la evaluación final Compromiso del Guardián de la Galaxia Digital.	Planeta 4: Cyberia y evaluación final	1 hora y 15 minutos	Evaluación final, compromisos digitales y retroalimentación de los estudiantes.
12 de junio de 2026	Cierre de la estrategia mediante la entrega de insignias y certificados, seguido de un espacio de socialización y reconocimiento de los logros alcanzados durante la experiencia gamificada..	Cierre gamificado	1 hora y 15 minutos	Insignias y certificados de participación entregados.

Nota. Elaboración propia a partir del cronograma de implementación de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital.

La organización progresiva de las cuatro unidades didácticas, junto con el sistema de evaluación gamificado y el entorno virtual diseñado para la propuesta, conforman una estrategia pedagógica que busca fortalecer las habilidades digitales de los estudiantes mediante experiencias de aprendizaje activas, significativas y contextualizadas. En el siguiente capítulo se presentan los resultados obtenidos durante la implementación de la propuesta y el análisis de la información recolectada.

Capítulo 6. Resultados

6.1. Observación y recolección de información

El presente capítulo expone los resultados obtenidos durante la implementación de la propuesta pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital, desarrollada con estudiantes de grado cuarto de la IED Acacias II. El análisis se orienta a comprender los cambios observados en relación con el uso de la tecnología, el desarrollo de habilidades digitales, la ciudadanía digital, la atención y la motivación de los estudiantes, en correspondencia con los objetivos planteados en la investigación.

La interpretación de los resultados se realizó a partir de la integración de diferentes fuentes de información. En primer lugar, se compararon los datos obtenidos en el diagnóstico inicial y en la evaluación final, diseñados con categorías equivalentes para facilitar el análisis de los cambios alcanzados durante la implementación. En segundo lugar, se retomaron los registros de observación pedagógica realizados por las investigadoras durante cada sesión, en los cuales se consignaron aspectos relacionados con la participación, la atención, la interacción entre los estudiantes y las actividades que generaron mayor interés. Finalmente, al inicio de cada encuentro se realizaron preguntas de recuperación sobre los contenidos abordados en la sesión anterior, con el propósito de identificar qué aprendizajes permanecían y utilizarlos como punto de partida para las nuevas actividades.

La combinación de estas fuentes permitió realizar una interpretación más amplia del proceso vivido en el aula, complementando la información cuantitativa obtenida mediante los cuestionarios con evidencias derivadas de la observación y del desarrollo cotidiano de la propuesta pedagógica. De esta manera, los resultados presentados no se

limitan a comparar porcentajes, sino que también consideran las experiencias observadas durante la implementación y la forma en que los estudiantes respondieron a las diferentes estrategias de aprendizaje propuestas.

6.1.1 Diagnóstico Inicial de Saberes Previos

Contextualización del Instrumento Diagnóstico

Con el propósito de fundamentar el diseño de la estrategia pedagógica en las condiciones reales del contexto educativo, se implementó un diagnóstico inicial de saberes previos dirigido a los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Distrital Acacias II, sede ubicada en la localidad de Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. Este instrumento respondió a la necesidad de caracterizar los conocimientos, actitudes, patrones de uso tecnológico y habilidades cognitivas del grupo, antes de iniciar cualquier intervención pedagógica.

El diagnóstico se aplicó el 19 de marzo de 2026, contó con la participación de 32 estudiantes de entre 9 y 10 años, y consistió en un cuestionario estructurado de 21 preguntas organizadas en seis categorías: (1) acceso y uso de la tecnología, (2) habilidades digitales previas, (3) seguridad digital, (4) actitud hacia la tecnología, (5) atención y concentración, y (6) intereses y preferencias de aprendizaje. Este instrumento de carácter cualitativo-descriptivo permitió identificar tanto las fortalezas como las vulnerabilidades del grupo en relación con el entorno digital, información esencial para orientar el diseño de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital.

Los datos generales del diagnóstico se presentan en la siguiente tabla:

6.1.2 Categoría 1: Acceso y Uso de la Tecnología

Los resultados de esta categoría revelan un panorama coherente con las tendencias de acceso tecnológico en contextos socioeconómicos vulnerables de Bogotá. 21 de cada 32 estudiantes (65,6 %) acceden a la tecnología principalmente mediante un smartphone, lo que los convierte en el dispositivo predominante del grupo. En contraste, solo 10 de cada 32 (31,3 %) cuentan con computador en casa, y apenas 1 estudiante (3,1 %) utiliza una tablet. Este hallazgo es consistente con lo señalado por la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC, 2024), que documenta el crecimiento del acceso móvil entre menores colombianos, pero advierte sobre las limitaciones de este tipo de dispositivo para el desarrollo de habilidades digitales complejas.

Desde la perspectiva teórica de Warschauer (2003), este patrón de acceso refleja lo que él denomina la "segunda brecha digital": no se trata únicamente de tener o no tener tecnología, sino del tipo de dispositivo disponible y los usos que este posibilita. Selwyn (2016) profundiza este argumento al demostrar que los smartphones facilitan principalmente el consumo de contenidos videos, redes sociales, mensajería mientras que los computadores de escritorio permiten formas más complejas de producción y creación digital. Esta distinción no es trivial: el acceso predominantemente móvil de los estudiantes diagnosticados puede constituir una barrera estructural para el desarrollo del pensamiento computacional y las habilidades del siglo XXI.

En cuanto a los usos reportados, 23 de cada 32 estudiantes (71,9 %) afirman utilizar la tecnología para apoyar sus tareas escolares, lo que evidencia una percepción positiva de sus posibilidades educativas. Sin embargo, solo 12 de cada 32 (37,5 %) la emplean para crear contenido digital propio, y 19 de cada 32 (59,4 %) navegan sin

supervisión adulta. La brecha entre el uso educativo pasivo y la creación activa, así como la ausencia de mediación, representa una de las tensiones pedagógicas más relevantes identificadas en el diagnóstico.

La Tabla 8 presenta la distribución de los dispositivos utilizados por los estudiantes para acceder a la tecnología. Se observa un predominio del smartphone como principal dispositivo de acceso, seguido por el computador y, en menor proporción, la tableta.

Tabla 8 *Distribución de los dispositivos utilizados por los estudiantes para acceder a la tecnología (n = 32)*

Dispositivo	Frecuencia (n)	Porcentaje %
Smartphone	21	65,6
Computador	10	31,3
Tableta	1	3,1

Nota. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos mediante el cuestionario diagnóstico (véase Anexo E), aplicado a 32 estudiantes el 19 de marzo de 2026.

6.1.3 Categoría 2: Habilidades Digitales Previas

En esta categoría se identificaron las habilidades digitales con las que los estudiantes llegan al aula antes de la implementación de la estrategia.

21 de cada 32 estudiantes (65,6 %) demostraron capacidad para secuenciar instrucciones lógicas en orden correcto, lo que constituye una base cognitiva sólida para el pensamiento computacional. Wing (2006) señala que la secuenciación y el reconocimiento de patrones son pilares fundamentales del pensamiento algorítmico, por

lo que este resultado es especialmente relevante para justificar la pertinencia del Planeta Códix dentro de la propuesta.

Adicionalmente, 22 de cada 32 estudiantes (68,8 %) reportaron disfrutar de juegos que implican retos cognitivos. Ryan y Deci (2000), en su teoría de la autodeterminación, distinguen la motivación intrínseca el placer derivado de la actividad misma de la motivación extrínseca orientada a recompensas externas. El gusto reportado por los acertijos refleja un perfil motivacional intrínseco, que resulta ideal para el diseño gamificado, dado que este tipo de motivación genera mayor persistencia y aprendizaje más profundo que las estrategias basadas exclusivamente en recompensas.

Este hallazgo valida la gamificación como estrategia central de la propuesta: no se trata de imponer una dinámica ajena al grupo, sino de ampliar y enriquecer lo que los estudiantes ya disfrutaban, articulando con propósitos formativos explícitos (Kapp, 2012).

Tabla 9 *Habilidades digitales reportadas por los estudiantes en el diagnóstico inicial (n = 32)*

Habilidad digital	Frecuencia (n)	Porcentaje%
<i>Sigue correctamente una secuencia de instrucciones</i>	21	65,6
<i>Disfruta actividades o juegos de reto cognitivo</i>	22	68,8
<i>Crea contenido digitales</i>	12	37,5
<i>Utiliza la tecnología para realizar tareas escolares</i>	23	71,9

Nota. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos mediante el cuestionario diagnóstico (véase Anexo E), aplicado a 32 estudiantes el 19 de marzo de 2026.

6.1.4 Categoría 3: Seguridad Digital

Los resultados en esta categoría evidencian una vulnerabilidad crítica que justifica, desde una perspectiva pedagógica y ética, la inclusión del Planeta Cyberia como componente central de la propuesta.

11 de cada 32 estudiantes (34,4 %) no saben qué tipo de información personal no debe compartirse en internet, y 15 de cada 32 (46,9 %) nunca han recibido formación en seguridad digital, ni en el hogar ni en la escuela. Se trata de casi la mitad del grupo creciendo en un entorno digital sin orientación alguna sobre sus riesgos.

Ribble (2015) define la ciudadanía digital como el uso responsable, ético, seguro y apropiado de la tecnología, articulada en nueve elementos esenciales, entre los que destacan la seguridad digital, el bienestar y la etiqueta digital. Para población infantil de 9 a 10 años, estos elementos son especialmente urgentes, dado que los niños carecen aún de la experiencia necesaria para evaluar riesgos que los adultos consideran obvios (Livingstone et al., 2017).

La investigación de Stoilova et al. (2020) demuestra que los menores de 8 a 11 años típicamente emplean contraseñas simples, las reutilizan en múltiples servicios y las comparten con amigos, sin ser conscientes de los riesgos implicados.

Aunque 23 de cada 32 estudiantes (71,9 %) afirman conocer el concepto de contraseña, conocer el término difiere sustancialmente de saber crear y gestionar contraseñas seguras, distinción que debe incorporarse en el diseño de las misiones de Cyberia.

Livingstone y Helsper (2010) denominan "privacy literacy gap" a la brecha existente entre el nivel de exposición digital de los menores y su comprensión de los

riesgos de privacidad. En el grupo diagnosticado, esta brecha se expresa de manera alarmante:

19 de cada 32 estudiantes (59,4 %) navegan sin supervisión adulta; 11 de cada 32 (34,4 %) no saben qué información proteger; y 15 de cada 32 (46,9 %) no han recibido ninguna formación al respecto. La confluencia de estos tres factores configura una condición de vulnerabilidad digital que la plataforma tiene la obligación pedagógica de atender.

Tabla 10 *Indicadores de seguridad digital reportados por los estudiantes en el diagnóstico inicial (n = 32)*

Indicador de seguridad digital	Frecuencia	Porcentaje %
Conoce el concepto de contraseña	23	71,9
Identifica la información que no debe compartirse en internet	17	53,1
No identifica la información personal que debe proteger	11	34,4
No ha recibido formación en seguridad digital	15	46,9
Navega sin supervisión adulta	19	59,4

Nota. Elaboración propia con base en los resultados del Cuestionario diagnóstico "¿Qué sabemos del mundo digital?" (Véase Anexo E), aplicado a 32 estudiantes el 19 de marzo de 2026.

6.1.5 Categoría 4: Actitud hacia la Tecnología

El diagnóstico reveló que 21 de cada 32 estudiantes (65,7 %) tienen una actitud positiva o muy positiva hacia el aprendizaje de la tecnología: 15 de cada 32 (46,9 %)

afirman que les gusta "mucho" y 6 de cada 32 (18,8 %) indican que les gusta. Esta disposición favorable constituye un activo pedagógico significativo para la implementación de la estrategia.

Bandura (1997), en su teoría de la autoeficacia, demostró que las creencias sobre la propia capacidad de aprender inciden directamente en el esfuerzo invertido y en la persistencia frente a los desafíos. Los estudiantes que perciben la tecnología como algo accesible y positivo tienen más probabilidades de comprometerse con actividades que impliquen dificultad, lo cual es especialmente relevante en un diseño gamificado que incorpora retos progresivos.

En cuanto al trabajo colaborativo, 18 de cada 32 estudiantes (56,2 %) prefieren trabajar en equipo, y 12 de cada 32 (37,5 %) lo hacen "a veces". Desde la perspectiva vygotskiana, el aprendizaje es un proceso inherentemente social, y la interacción entre pares constituye uno de los mecanismos más potentes para el desarrollo cognitivo (Vygotsky, 1978). Johnson y Johnson (1999) demostraron empíricamente que el aprendizaje cooperativo bien diseñado supera en efectividad al aprendizaje individual, siempre que los roles y las metas sean claros. Este hallazgo justifica la inclusión de actividades colaborativas en los planetas de la propuesta.

El dato más llamativo de esta categoría y del diagnóstico en conjunto— es que los 32 estudiantes, es decir el 100 % del grupo, reportaron no rendirse cuando algo les parece difícil: 20 de cada 32 (62,5 %) afirman "seguir intentando" y 12 de cada 32 (37,5 %) optan por pedir ayuda. Ningún estudiante del grupo seleccionó la opción de rendirse. Dweck (2006) demostró que la respuesta ante el error y la dificultad predice el éxito académico mejor que la habilidad inicial; una mentalidad de crecimiento caracterizada

por la resiliencia y la perseverancia es la base motivacional más sólida sobre la cual puede edificarse cualquier proceso de aprendizaje. Este resultado impone un imperativo de diseño: la plataforma nunca debe penalizar el error, debe ofrecer reintentos ilimitados y entregar retroalimentación que trate el error como información útil, no como fracaso.

6.1.6 Categoría 5: Atención y Concentración

Los resultados en esta categoría muestran una aparente contradicción que requiere una lectura cuidadosa.

27 de cada 32 estudiantes (84,3 %) reportan que prestar atención les resulta "fácil" o "muy fácil", y 28 de cada 32 (87,5 %) afirman concentrarse "mucho" o "muchísimo" en clase. Sin embargo, 25 de cada 32 (78,1 %) identifican a sus compañeros como el principal distractor, y 11 de cada 32 (34,4 %) mencionan el aburrimiento.

Esta contradicción puede interpretarse a partir de la distinción propuesta por Posner y Rothbart (2007) entre dos de los sistemas atencionales que describen: la alerta, una vigilancia general y disponibilidad para atender, y el control ejecutivo, la capacidad de mantener el foco ante la presencia de distractores externos. Los estudiantes parecen percibir que quieren atender (alerta), aunque factores externos lo dificulten (control ejecutivo). Diamond (2013) señala que durante los 8 a 12 años las funciones ejecutivas, incluyendo el control inhibitorio necesario para resistir distractores, están aún en pleno desarrollo, lo que hace especialmente importante diseñar ambientes que reduzcan distractores externos y ofrezcan retroalimentación frecuente.

Significativamente, el celular fue identificado como distractor por apenas 1 de cada 32 estudiantes (3,1 %). Este resultado contrasta con la narrativa mediática dominante que responsabiliza a los dispositivos digitales de la falta de atención en el

aula, y es coherente con el contexto específico de IED Acacias II, donde el uso del celular está restringido durante la jornada escolar. El principal distractor es social, no tecnológico, lo que sugiere que el diseño de actividades debe canalizar no suprimir la dimensión social del grupo.

Csikszentmihalyi (1990) propone el concepto de "flujo" para describir el estado de concentración óptima que emerge cuando la dificultad de una tarea está calibrada con precisión respecto a las habilidades del sujeto. El diseño gamificado de Exploradores de la Galaxia Digital debe incorporar esta lógica de progresión graduada para sostener la concentración de los 28 de cada 32 estudiantes (87,5 %) que ya reportan alta capacidad atencional.

Tabla 11 *Percepciones de los estudiantes sobre la atención y la concentración durante las clases (n = 32)*

Indicador	Frecuencia	Porcentaje %t
Considera que prestar atención es fácil o muy fácil	27	84,3
Manifiesta mantener un nivel alto de concentración durante las clases	28	87,5
Identifica a los compañeros como el principal factor de distracción	25	78,1
Identifica el aburrimiento como distractor	11	34,4
Identifica el uso del celular como un factor de distracción	1	3,1

Nota. Elaboración propia con base en los resultados del Cuestionario diagnóstico "¿Qué sabemos del mundo digital?" (Véase Anexo E), aplicado a 32 estudiantes el 19 de marzo de 2026.

6.1.7 Categoría 6: Intereses y Preferencias de Aprendizaje

La última categoría del diagnóstico reveló datos de alta relevancia para el diseño de la estrategia. Ante la pregunta de qué tipo de actividades les ayudan más a concentrarse, los estudiantes respondieron de la siguiente manera:

15 de cada 32 (46,9 %) identificaron "crear cosas" como su actividad preferida; 14 de cada 32 (43,8 %) señalaron "trabajar en grupo"; 10 de cada 32 (31,2 %) optaron por "usar el computador"; y 8 de cada 32 (25,0 %) eligieron tanto "ver videos" como "jugar".

El dato más significativo es el primero: prácticamente la mitad del grupo 15 de cada 32 niños identifica la creación como la actividad que mejor sostiene su concentración. Papert (1980), creador del construccionismo, argumentó que los niños aprenden de manera más profunda cuando son creadores activos de artefactos significativos, no receptores pasivos de contenidos educativos. Resnick (2020), actualizando esta perspectiva, distingue tres niveles de relación con la tecnología: consumir, interactuar y crear, y plantea que el pensamiento computacional genuino solo emerge en el tercer nivel.

Este hallazgo diagnostica una demanda insatisfecha: solo 12 de cada 32 estudiantes (37,5 %) crean actualmente con tecnología (Categoría 1), aunque 15 de cada 32 (46,9 %) identifican el crear como su actividad de mayor concentración. Esta brecha entre lo que los estudiantes hacen actualmente y lo que podría potenciar su aprendizaje señala con claridad la orientación de la propuesta pedagógica: cada planeta de Exploradores de la Galaxia Digital debe incluir un componente donde los estudiantes produzcan, no solo consuman. Pixelia, en particular, responde directamente a esta demanda al centrar sus misiones en la creación de contenidos digitales originales.

6.2 Síntesis Analítica del Diagnóstico: Patrones Transversales

El análisis integrado de las seis categorías permite identificar cuatro patrones transversales que orientan el diseño de la estrategia pedagógica y que deben leerse a la luz del marco teórico presentado en este trabajo.

6.2.1 Patrón 1: Alta Capacidad Cognitiva con Bajo Acompañamiento

Los estudiantes demuestran fortalezas cognitivas y motivacionales sólidas: 27 de cada 32 (84,3 %) reportan facilidad atencional; los 32 (100 %) muestran persistencia ante la dificultad; 21 de cada 32 (65,6 %) secuencian correctamente; y 22 de cada 32 (68,8 %) disfrutan retos cognitivos. Sin embargo, 19 de cada 32 (59,4 %) navegan sin supervisión adulta y 15 de cada 32 (46,9 %) nunca han recibido formación en seguridad digital.

Desde la teoría vygotskiana, el potencial de aprendizaje se realiza en la Zona de Desarrollo Próximo mediante la mediación de un adulto o par más competente (Vygotsky, 1978). El grupo tiene una zona de potencial amplia, pero opera con mediación limitada. La plataforma debe asumir parcialmente esta función mediadora, incorporando andamiaje progresivo: instrucciones claras al inicio, pistas contextuales en la fase de práctica y autonomía creciente al avanzar (Wood et al., 1976).

6.2.2 Patrón 2: Brecha entre Consumo y Creación Digital

23 de cada 32 estudiantes (71,9 %) usan tecnología para tareas, pero solo 12 de cada 32 (37,5 %) crean con ella. Al mismo tiempo, 15 de cada 32 (46,9 %) identifican la creación como su actividad de mayor concentración, y 21 de cada 32 (65,6 %) acceden principalmente mediante smartphones, dispositivos que, como señala Warschauer (2003),

facilitan el consumo más que la producción. Esta segunda brecha digital representa la principal oportunidad pedagógica del proyecto.

Resnick (2020) advierte que el nivel de consumo y el nivel de interacción no desarrollan el pensamiento computacional en profundidad; solo la creación lo hace. Transformar la relación de los estudiantes con la tecnología de consumidores a creadores es, por tanto, un objetivo transversal a los cuatro planetas de la propuesta.

6.2.3 Patrón 3: Vulnerabilidad Digital Crítica

La confluencia de tres factores configura una condición de riesgo: 19 de cada 32 (59,4 %) sin supervisión adulta, 11 de cada 32 (34,4 %) sin saber qué información proteger y 15 de cada 32 (46,9 %) sin formación en seguridad digital. El estudio EU Kids Online, uno de los más exhaustivos sobre menores y tecnología, encuestó a más de 25.000 niños en 25 países europeos (Livingstone et al., 2011). Retomando esta trayectoria de investigación, Livingstone, Mascheroni y Staksrud (2017) sostienen que los riesgos digitales para menores no se mitigan mediante restricción del acceso, sino mediante el desarrollo de competencias críticas y la mediación adulta activa. La ausencia de este tipo de mediación en el grupo diagnosticado convierte a Cyberia en un componente pedagógicamente irrenunciable.

6.2.4 Patrón 4: Resiliencia y Motivación Intrínseca como Activo Pedagógico

El hallazgo más notable del diagnóstico es que los 32 estudiantes (100 %) intentan de nuevo ante la dificultad, combinado con una motivación intrínseca sólida: 22 de cada 32 (68,8 %) disfrutan retos y 21 de cada 32 (65,7 %) quieren aprender más sobre tecnología. Dweck (2006) demostró que la mentalidad de crecimiento caracterizada por la

creencia de que las capacidades se desarrollan con esfuerzo y persistencia predice el éxito académico mejor que la habilidad inicial. Pekrun (2006) complementa este hallazgo al señalar que las emociones positivas como la curiosidad, el entusiasmo y la satisfacción por el logro amplifican los procesos cognitivos y sostienen la concentración.

Este activo motivacional debe ser cuidadosamente preservado por el diseño de la plataforma: ninguna misión debe penalizar el error, todos los retos deben permitir reintentos ilimitados, y el feedback debe tratar la equivocación como información útil para el avance, nunca como indicador de fracaso.

6.2.5 Implicaciones del Diagnóstico para el Diseño Pedagógico

Los resultados del diagnóstico inicial no solo caracterizan al grupo, sino que operan como insumo directo para la toma de decisiones de diseño de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital. A continuación se presentan las principales implicaciones, organizadas por componente de la propuesta:

Tabla 12 *Relación entre los hallazgos del diagnóstico y el diseño de la estrategia pedagógica*

Hallazgo diagnóstico	Implicación para el diseño pedagógico	Componente de la estrategia
El 65,6 % de los estudiantes accede a la tecnología principalmente mediante un smartphone (21 de 32).	Diseñar actividades compatibles con dispositivos móviles y una navegación adaptable como medida de contingencia.	Todos los planetas
Solo el 37,5 % crea contenidos digitales (12 de 32), aunque el 46,9 % manifiesta interés por actividades de creación (15 de 32).	Incorporar actividades centradas en la producción de contenidos digitales y la expresión creativa.	Pixelia (Planeta 2)
El 46,9 % de los estudiantes no ha recibido formación en seguridad digital (15 de 32).	Diseñar actividades que partan de conocimientos básicos sobre ciudadanía y seguridad digital.	Cyberia (Planeta 4)
El 65,6 % organiza correctamente secuencias de instrucciones (21 de 32).	Proponer actividades de pensamiento lógico con niveles progresivos de complejidad.	Códix (Planeta 3)
La totalidad de los estudiantes persevera ante actividades que representan un reto (32 de 32).	Favorecer una evaluación formativa mediante retroalimentación constante y oportunidades de reintento.	Todos los planetas
Hallazgo diagnóstico	Implicación para el diseño pedagógico	Componente de la estrategia
El 78,1 % identifica a los compañeros como el principal factor de distracción (25 de 32).	Diseñar actividades colaborativas con roles definidos para favorecer la participación y el trabajo en equipo.	Ciberland (Planeta 1) y Cyberia (Planeta 4).
El 59,4 % navega en internet sin supervisión de un adulto (19 de 32).	Incorporar orientaciones y apoyos pedagógicos que promuevan el uso seguro y responsable de la tecnología.	Diseño general de la estrategia.

Nota. Elaboración propia con base en el análisis de los resultados del Cuestionario diagnóstico "¿Qué sabemos del mundo digital?" (véase Anexo E), aplicado a 32 estudiantes el 19 de marzo de 2026.

En síntesis, el diagnóstico inicial de saberes previos confirma la pertinencia y la necesidad de la estrategia pedagógica propuesta. Los estudiantes de IED Acacias II poseen capacidades cognitivas y motivacionales que la gamificación puede potenciar, pero también evidencian vulnerabilidades digitales que la propuesta tiene la responsabilidad de atender. Exploradores de la Galaxia Digital no es una respuesta a una problemática abstracta, sino una intervención pedagógica fundamentada en el conocimiento preciso del grupo al que se dirige.

6.3 Descripción de las Intervenciones Pedagógicas

6.3.1 Sesión 1 Diagnóstico Inicial (19 de marzo de 2026)

La primera sesión constituyó el momento de apertura formal del proceso investigativo con el grupo. Su propósito no fue implementar la plataforma, sino establecer el punto de partida: conocer a los estudiantes, ganar su confianza y recoger los datos diagnósticos que fundamentarían las decisiones de diseño pedagógico.

La sesión se desarrolló con la participación de 32 estudiantes de grado cuarto y consistió en la aplicación del cuestionario diagnóstico de 21 preguntas, organizado en seis categorías: uso y acceso a la tecnología, habilidades digitales previas, seguridad digital, actitud hacia la tecnología, atención y concentración, e intereses y preferencias de aprendizaje. Este primer acercamiento permitió identificar las fortalezas motivacionales y las vulnerabilidades digitales del grupo que se presentan en detalle en las secciones 5.1 a 5.2 de este documento.

Más allá de los datos recogidos, esta sesión tuvo un valor pedagógico en sí misma: fue el primer contacto directo entre las docentes investigadoras y el grupo, y

permitió establecer un vínculo de confianza que resultaría determinante para el desarrollo de las sesiones posteriores. Los estudiantes mostraron disposición y curiosidad ante las preguntas del cuestionario, lo que constituyó una señal temprana del perfil motivacional que el diagnóstico confirmaría posteriormente.

6.3.2 Sesión 2 Planeta Ciberland: Primer Encuentro con la Galaxia Digital (15 de mayo de 2026)

La segunda sesión marcó el inicio de la implementación de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital. Se trabajaron la activación cognitiva, el reconocimiento general de la plataforma y las tres misiones del Planeta 1: Ciberland. La sesión se desarrolló con el grupo completo de 27 estudiantes en la sala de informática de la institución.

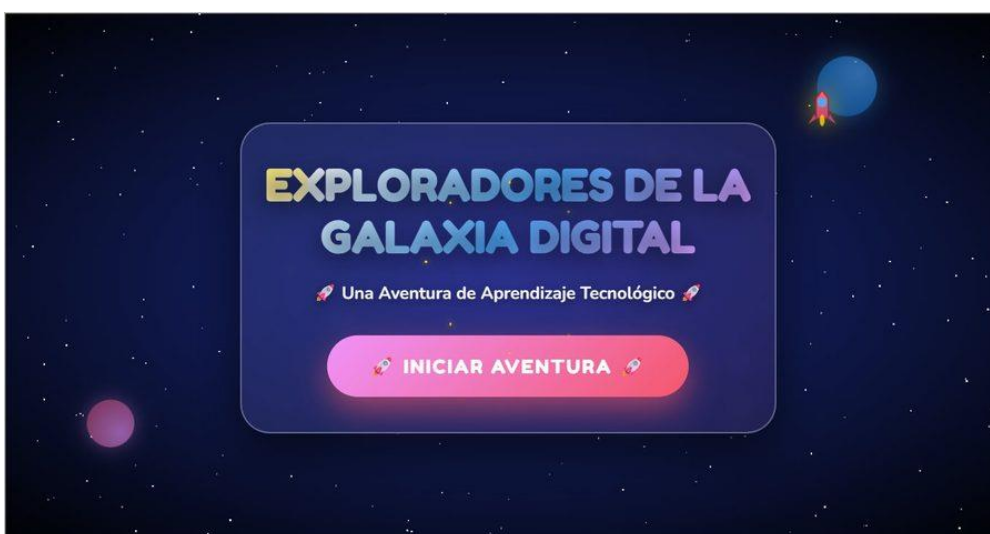
Condiciones del entorno y adaptación

Un primer desafío se presentó antes de iniciar: el salón previsto, que contaba con televisor para proyectar los videos de orientación junto con los niños, no estuvo disponible ese día. El grupo debió reubicarse en un espacio alternativo, lo que implicó que cada estudiante tuviera que seguir los videos de instrucción directamente desde su computador, de manera individual y simultánea. Esto generó un entorno sonoramente saturado todos los computadores reproduciendo audio al mismo tiempo que representó un reto atencional adicional para el grupo.

La Figura 1 presenta la pantalla de bienvenida de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital, visualizada por los estudiantes al inicio de la segunda sesión. Su diseño incorpora una narrativa visual inspirada en la exploración espacial, con el propósito de

despertar el interés y contextualizar la experiencia de aprendizaje desde el comienzo, en coherencia con los principios de la gamificación descritos por Werbach y Hunter (2012).

Figura 1 *Pantalla de bienvenida de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital*



Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde a la pantalla de bienvenida visualizada por los estudiantes al inicio de la segunda sesión de implementación (15 de mayo de 2026).

Sin embargo, la respuesta de los estudiantes ante esta circunstancia imprevista fue notable. Lejos de desbordarse o perder el filo de la actividad, el grupo logró adaptarse activando los subtítulos de los videos y siguiendo las instrucciones escritas como apoyo complementario al audio. Esta capacidad de adaptación espontánea ante un obstáculo no planificado es coherente con el hallazgo diagnóstico del 100 % de resiliencia ante la dificultad, y puede interpretarse como una manifestación concreta de la mentalidad de crecimiento descrita por Dweck (2006) en condiciones de aula real.

La Figura 2 presenta la sección de activación cognitiva ¡Prepárate para despegar!, diseñada para introducir a los estudiantes en la narrativa de la estrategia mediante un video con subtítulos. Durante la segunda sesión, este recurso permitió desarrollar la actividad de manera individual cuando no fue posible utilizar el televisor del aula, facilitando el seguimiento de las instrucciones desde los computadores disponibles.

Figura 2 Sección de activación cognitiva ¡Prepárate para despegar! con video orientador y subtítulos

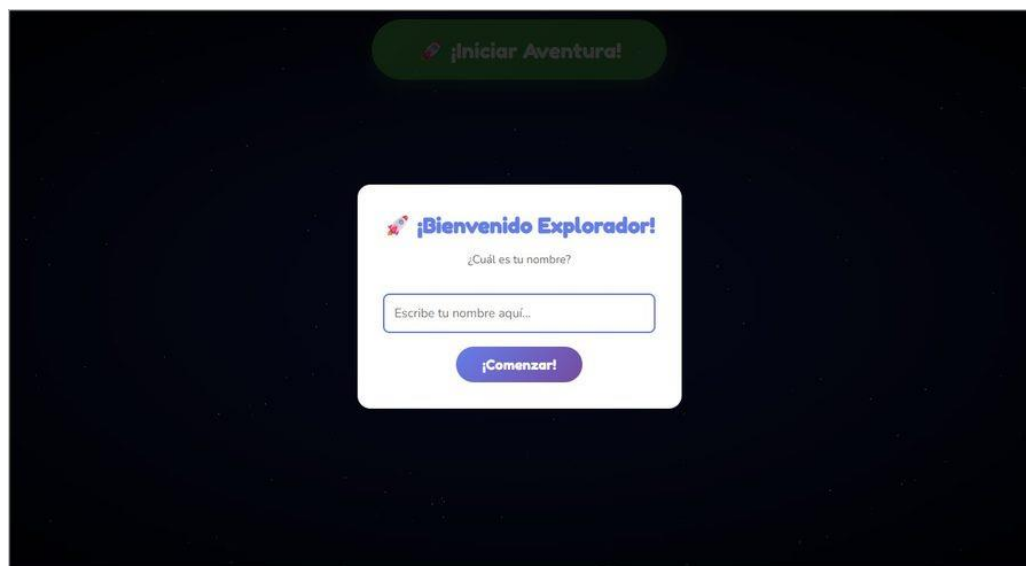


Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde a la sección de activación cognitiva utilizada al inicio de la segunda sesión de implementación (15 de mayo de 2026), cuyo video con subtítulos facilitó el desarrollo de la actividad de manera individual ante la ausencia de un sistema de proyección lo que permitió mantener la continuidad de la sesión sin modificar las actividades previstas.

La Figura 3 presenta el cuadro de bienvenida personalizado mediante el cual cada estudiante ingresaba su nombre antes de iniciar el recorrido por la plataforma. Esta funcionalidad fue diseñada permitiendo que todos los estudiantes accedieran a la plataforma en igualdad de condiciones, independientemente de si contaban o no con una

cuenta de correo electrónico, en concordancia con el principio de equidad digital propuesto por Van Dijk (2020).

Figura 3 Cuadro de bienvenida para el ingreso personalizado del explorador digital



Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde al cuadro de bienvenida utilizado para el ingreso personalizado de los estudiantes al inicio de la experiencia, permitiendo el acceso mediante el nombre del explorador sin necesidad de crear una cuenta o utilizar un correo electrónico.

Desarrollo de las misiones y comportamiento del grupo

Una vez superada la fase de ambientación, los estudiantes navegaron por la plataforma con creciente fluidez. Se observaron dos perfiles de exploración claramente diferenciados: un primer grupo de estudiantes más autónomos, que avanzaban con rapidez y aprovechaban los momentos libres para explorar secciones de la plataforma que aún no correspondían a la sesión, manifestando una curiosidad activa que Berlyne (1960, citado en Litman, 2005) denomina curiosidad epistémica específica el impulso de buscar información nueva cuando el entorno ofrece estimulación novedosa. Un segundo grupo

se apoyaba más en las preguntas a las docentes y en la observación de los compañeros antes de actuar por cuenta propia.

La Figura 4 presenta la pantalla de ingreso al planeta Ciberland, primer escenario de la estrategia Exploradores de la Galaxia Digital. En la parte superior se observa la barra de progreso con el sistema de estrellas, junto con los accesos a las instrucciones y al seguimiento del recorrido del estudiante. Estos elementos proporcionan retroalimentación permanente sobre el avance alcanzado, favoreciendo la motivación y el seguimiento del proceso, de acuerdo con los principios de la gamificación planteados por Kapp (2012).

Figura 4 Pantalla de ingreso al planeta Ciberland con barra de progreso y sistema de navegación



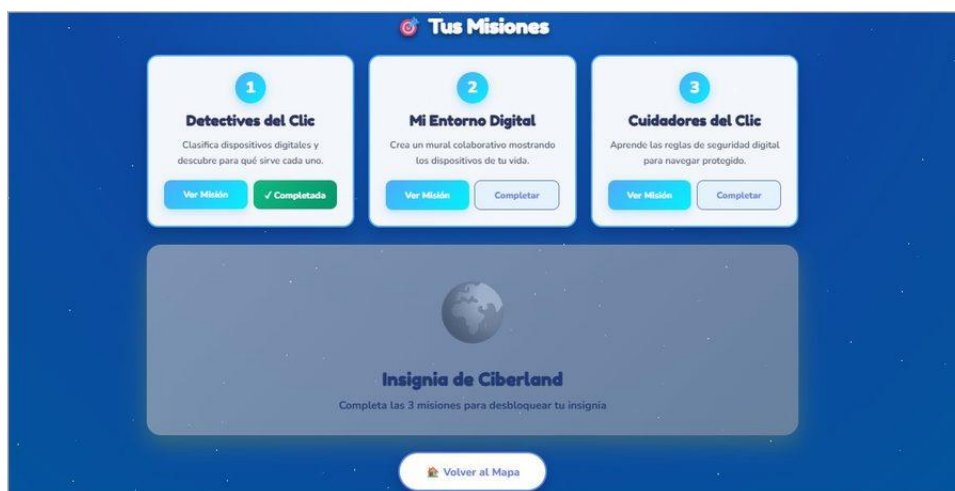
Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde a la pantalla de ingreso al planeta Ciberland, utilizada durante la segunda sesión de implementación (15 de mayo de 2026). En la parte superior se observa la barra de progreso con el sistema de estrellas, que permitió a los estudiantes visualizar su avance durante el desarrollo de las misiones.

Se registraron preguntas frecuentes al inicio de la sesión, principalmente sobre cómo navegar entre planetas, qué eran las estrellas y si podían avanzar solos. A medida

que transcurrió la sesión, la frecuencia de preguntas disminuyó notablemente, señal de que los estudiantes iban internalizando la lógica de la plataforma. Este patrón de andamiaje decreciente es consistente con lo descrito por Wood et al. (1976): cuando el apoyo externo está bien calibrado, el aprendiz lo necesita cada vez menos a medida que construye competencia.

La Figura 5 presenta el panel de misiones del planeta Ciberland, donde se visualizan las tres misiones que conforman esta unidad, el estado de avance de cada una y la insignia correspondiente, la cual permanece bloqueada hasta completar el recorrido. Este sistema de progresión gradual permite que los estudiantes identifiquen claramente su avance y se motiven a completar cada desafío antes de acceder a la siguiente recompensa, en concordancia con los principios de progresión y retroalimentación propios de la gamificación (Deterding et al., 2011).

Figura 5 Panel de misiones del planeta Cyberland con sistema de progresión y desbloqueo de insignias

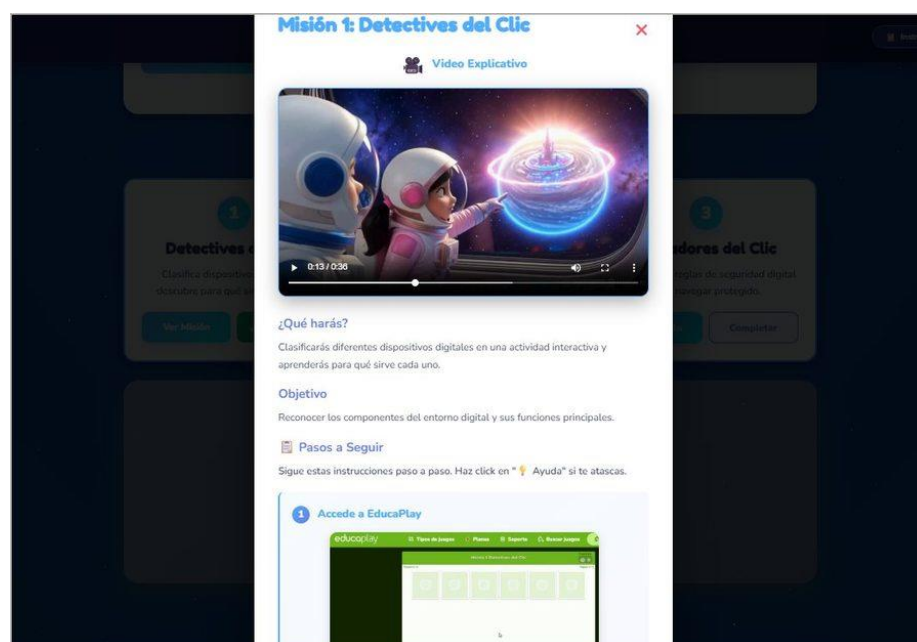


Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde al panel de misiones del planeta Cyberland, donde se observa el avance alcanzado por el estudiante y el sistema de desbloqueo progresivo de la insignia, disponible una vez completadas las tres misiones.

Un aspecto que requirió intervención docente recurrente fue la tendencia de una parte del grupo a omitir la lectura de las instrucciones escritas de cada misión, optando en cambio por los GIF animados orientadores como únicos referentes. Si bien los GIF cumplen una función de apoyo visual valiosa especialmente para estudiantes con menor fluidez lectora, su uso exclusivo como guía llevaba a algunos niños a intentar completar las actividades sin comprender completamente el propósito de cada misión. Fue necesario recordar en varias ocasiones la importancia de leer el texto antes de interactuar con la actividad.

La Figura 6 presenta la interfaz correspondiente a la Misión 1: Detectives del Clic, en la que los estudiantes encontraban un video explicativo, el propósito de la actividad y una secuencia de instrucciones ilustradas para desarrollar el reto. La organización de estos recursos buscó ofrecer orientaciones claras antes y durante la actividad, favoreciendo que los estudiantes avanzaran de manera progresiva y con mayor autonomía, en concordancia con el concepto de andamiaje propuesto por Wood et al. (1976).

Figura 6 Interfaz de la Misión 1: Detectives del Clic, con video orientador e instrucciones guiadas



Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde a la interfaz de la Misión 1: Detectives del Clic, utilizada durante la segunda sesión de implementación (15 de mayo de 2026). Se observan el video introductorio, el propósito de la actividad y la secuencia de instrucciones ilustradas que orientaron el desarrollo de la misión.

Al cierre de la sesión, los 27 estudiantes habían completado con éxito las tres misiones de Ciberland. El estado emocional del grupo al terminar fue de visible satisfacción: los estudiantes expresaron verbalmente su agrado con la plataforma, hicieron preguntas sobre cuándo sería la próxima sesión y algunos solicitaron si podían seguir explorando por su cuenta. Este tipo de respuesta afectiva positiva al final de una actividad de aprendizaje es lo que Pekrun (2006) denomina emoción de logro: la satisfacción que se experimenta cuando se completa con éxito una tarea desafiante, y que actúa como refuerzo intrínseco para la participación futura.

La Figura 7 presenta la pantalla de cierre del planeta Ciberland, en la que se resumen los logros alcanzados por los estudiantes al finalizar las tres misiones, incluyendo las estrellas obtenidas y el desbloqueo de la insignia correspondiente. Este espacio permitió reconocer el progreso realizado durante la sesión y reforzar la sensación de avance dentro de la experiencia gamificada. De acuerdo con los registros consignados en el diario de campo, este momento estuvo acompañado de expresiones espontáneas de satisfacción y entusiasmo por parte de varios estudiantes, aspecto que guarda relación con las emociones de logro descritas por Pekrun (2006).

Figura 7 Pantalla de cierre del planeta Ciberland con resumen de logros e insignia desbloqueada



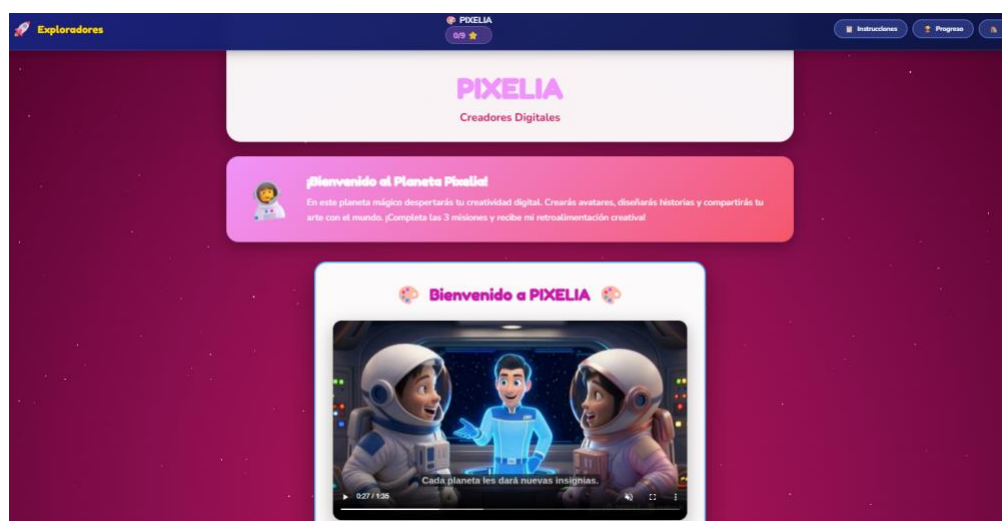
Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde a la pantalla de cierre del planeta Ciberland, utilizada durante la segunda sesión de implementación (15 de mayo de 2026). En ella se presentan las misiones completadas, las estrellas obtenidas y la insignia desbloqueada como reconocimiento al progreso alcanzado por el estudiante.

6.3.3 Sesión 3 Planeta Pixelia: Creación Digital e Incorporación de Nuevos Estudiantes (22 de mayo de 2026)

La tercera sesión introdujo al grupo en el Planeta 2: Pixelia, cuyo eje central es la creación de contenido digital. Esta sesión presentó dinámicas más complejas que las anteriores, tanto por el tipo de actividad propuesta como por la variabilidad en el punto de partida de los estudiantes.

La Figura 8 presenta la pantalla de ingreso al planeta *Pixelia*, segunda unidad de la estrategia *Exploradores de la Galaxia Digital*. En esta sección se introduce a los estudiantes en el propósito del planeta mediante un mensaje de bienvenida y un video contextualizador que explica las actividades por desarrollar. Estos elementos buscan orientar el inicio del recorrido y motivar la participación desde una narrativa centrada en la creatividad y la producción de contenidos digitales, en coherencia con el enfoque construccionista propuesto por Papert (1980).

Figura 8 Pantalla de ingreso al planeta *Pixelia* con mensaje de bienvenida y video introductorio



Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde a la pantalla de ingreso al planeta Pixelia, utilizada durante la tercera sesión de implementación (22 de mayo de 2026). En ella se presentan el mensaje de bienvenida y el video introductorio que orientaron a los estudiantes antes de iniciar las misiones del planeta.

Gestión de ritmos diferenciados

Al inicio de la sesión se hizo evidente una situación que requirió atención pedagógica inmediata: la llegada de estudiantes que no habían participado en la sesión

anterior y que, por tanto, no habían completado las misiones de Ciberland. Estos estudiantes un grupo de aproximadamente 5 niños debían ponerse al día sin frenar el avance del resto del grupo ni sentirse excluidos o rezagados.

La decisión pedagógica adoptada fue la de acompañar individualmente a estos estudiantes en el recorrido rápido por Ciberland mientras el resto del grupo iniciaba Pixelia. Este tipo de gestión diferenciada del ritmo de aprendizaje, aunque no estaba planificada en el cronograma original, resultó posible gracias a la estructura autónoma de la plataforma, que permite a cada estudiante avanzar a su propio ritmo sin depender de una instrucción simultánea para todo el grupo. Vygotsky (1978) describe este tipo de interacción como trabajo en la Zona de Desarrollo Próximo con andamiaje personalizado: el aprendiz que llega tarde no queda excluido, sino que recibe el apoyo específico que necesita para alcanzar el nivel del grupo.

Un elemento importante en la gestión de esta situación fue el cuidado explícito por evitar que los estudiantes recién incorporados sintieran frustración o vergüenza por su retraso. Las docentes presentaron su puesta al día como una "misión especial acelerada" dentro de la narrativa galáctica, manteniendo el tono lúdico de la propuesta y reduciendo la carga emocional negativa que podría haberse generado.

Misión 1 de Pixelia: Creación del Avatar

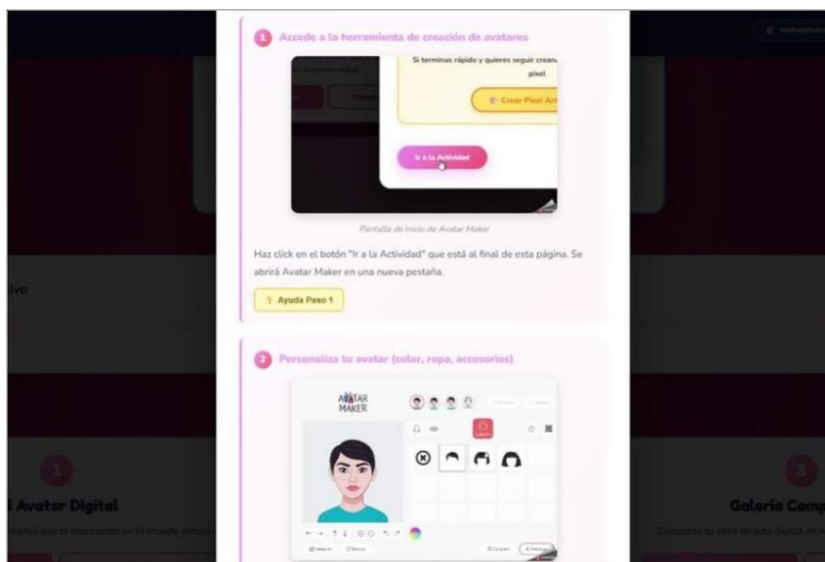
La primera misión del planeta la creación del avatar digital personal generó una respuesta muy positiva en el grupo. El nivel de concentración observado durante esta actividad fue notablemente superior al de las misiones de clasificación de Ciberland. Los estudiantes dedicaron tiempo considerable a personalizar los detalles de sus personajes: colores, accesorios, expresiones y elementos del entorno galáctico. Varios niños

mostraron sus creaciones a los compañeros de manera espontánea, generando conversaciones sobre las decisiones estéticas de cada uno.

Esta respuesta es coherente con el hallazgo diagnóstico que señalaba que 15 de los 32 estudiantes identificaban el crear como la actividad que más les ayuda a concentrarse. El avatar no es solo una imagen: es la primera representación digital que el estudiante construye de sí mismo en el entorno de la plataforma, lo que le otorga un significado identitario que trasciende lo puramente técnico. Papert (1980) argumenta que los aprendizajes más profundos ocurren cuando el objeto construido tiene significado personal para quien lo crea, condición que se cumplió plenamente en esta misión.

La Figura 9 presenta las instrucciones guiadas de la Misión 1 del planeta Pixelia, orientadas a la creación de un avatar digital mediante la herramienta Avatar Maker. La actividad fue diseñada con una secuencia de pasos ilustrados para facilitar su desarrollo de manera autónoma. De acuerdo con los registros del diario de campo, durante esta misión se observó un alto nivel de participación e interés por parte de los estudiantes, quienes dedicaron tiempo a personalizar sus avatares y explorar las diferentes opciones de la herramienta. Este comportamiento es coherente con la idea de que las actividades de creación favorecen una mayor implicación cuando el producto elaborado posee un significado personal para quien lo construye (Papert, 1980).

Figura 9 Instrucciones guiadas de la Misión 1 del planeta Pixelia para la creación del avatar digital



Nota. Captura de pantalla de la plataforma *Exploradores de la Galaxia Digital*, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde a las instrucciones de la Misión 1 del planeta Pixelia, utilizadas durante la tercera sesión de implementación (22 de mayo de 2026). La actividad incorporó una secuencia de pasos ilustrados y un botón de ayuda para orientar a los estudiantes durante la creación de su avatar digital.

Misión 2 de Pixelia: Historia Ilustrada

La segunda misión presentó un nivel de dificultad claramente superior al esperado. Los estudiantes debían elaborar una historia corta con estructura narrativa, incorporar a su avatar como personaje y desarrollar una situación con coherencia. Las dificultades observadas fueron de tres tipos principales:

1. Dificultades de composición escrita: las historias producidas eran en general muy breves, carecían de estructura narrativa reconocible (inicio, nudo, desenlace) y presentaban problemas de ortografía y puntuación que dificultaban su comprensión.

2. Ausencia del avatar en la narración: varios estudiantes crearon historias que no incluían a su personaje digital, omitiendo el elemento que conectaba la misión con la actividad anterior y con la narrativa galáctica de la propuesta.

3. Dificultades de coherencia y creatividad: algunos textos presentaban saltos narrativos abruptos o repetición de ideas sin desarrollo, señal de que el proceso de composición creativa requiere más andamiaje del que la plataforma ofrecía en este punto.

Estas dificultades llevaron a que el tiempo asignado para la sesión resultara insuficiente: la mayoría de los estudiantes no logró terminar su historia en el tiempo previsto, por lo que la misión debió extenderse a la sesión siguiente. Este desbordamiento del tiempo es en sí mismo un dato pedagógico relevante: indica que la demanda cognitiva de la escritura creativa en este grupo supera los promedios esperados para su nivel, lo que está relacionado aunque no determinado por las condiciones socioeducativas del contexto de Ciudad Bolívar.

Desde la perspectiva de la atención, fue en esta misión donde se registró la mayor dispersión del grupo durante todas las sesiones. Al enfrentarse a una tarea que excedía su zona de comodidad, algunos estudiantes optaron por hablar con sus compañeros, explorar otras partes de la plataforma o solicitar ayuda con más frecuencia de lo usual.

Csikszentmihalyi (1990) predice exactamente este fenómeno: cuando la dificultad de la tarea supera significativamente la habilidad percibida del aprendiz, el estado de flujo se

rompe y aparece la ansiedad o la evitación. Este hallazgo señala la necesidad de ajustar el andamiaje de la Misión 2 de Pixelia para futuras implementaciones.

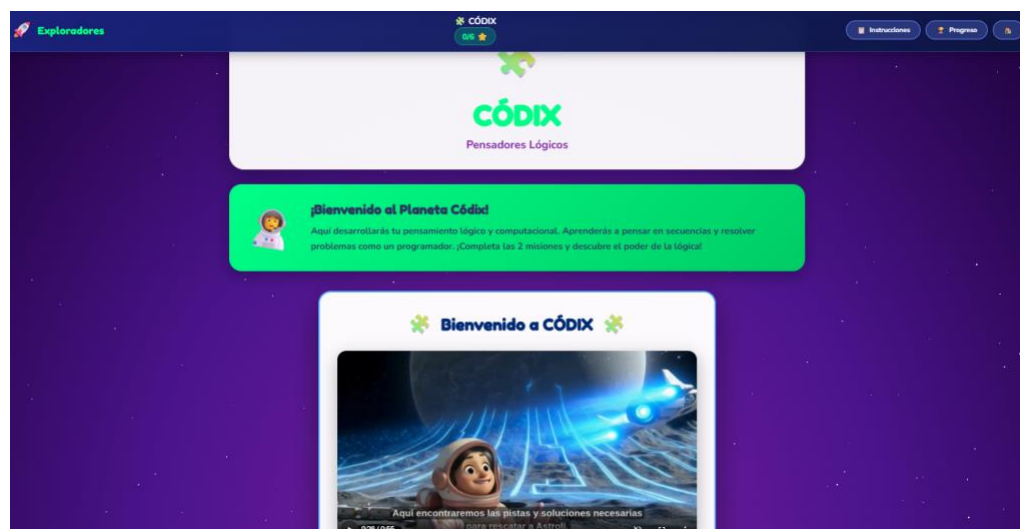
A pesar de estas dificultades, la distracción observada no fue de abandono sino de reorientación: los estudiantes seguían intentando, pedían retroalimentación y retomaban la tarea. Este comportamiento es consistente con el 100 % de resiliencia detectado en el diagnóstico, que en esta sesión se verificó en condiciones reales de dificultad auténtica.

6.3.4 Sesión 4 Cierre de Pixelia e Inicio de Códix: Pensamiento Secuencial (26 de mayo de 2026)

La cuarta sesión tuvo un doble propósito: cerrar las actividades pendientes de Pixelia y dar inicio al Planeta 3, Códix. Esta estructura de doble agenda respondió a la necesidad de no perder la continuidad del proceso con los estudiantes que ya habían avanzado, mientras se garantizaba que el resto del grupo completara sus compromisos del planeta anterior.

La Figura 10 presenta la pantalla de ingreso al planeta *Códix*, tercera unidad de la estrategia *Exploradores de la Galaxia Digital*. En esta sección se introduce a los estudiantes en el propósito del planeta mediante un mensaje de bienvenida y un video contextualizador, orientados a reconocer la importancia de la lógica, las secuencias y la resolución de problemas en los entornos digitales. Estos recursos buscaban preparar a los estudiantes para el desarrollo de las misiones, promoviendo una aproximación progresiva al pensamiento lógico mediante actividades acordes con su nivel de desarrollo.

Figura 10 Pantalla de ingreso al planeta Códix con mensaje de bienvenida y video introductorio



Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde a la pantalla de ingreso al planeta Códix, utilizada durante la cuarta sesión de implementación (28 de mayo de 2026). En ella se presentan el mensaje de bienvenida y el video introductorio que orientaron a los estudiantes antes de iniciar las misiones relacionadas con el pensamiento lógico y la resolución de problemas.

Cierre de Pixelia: Finalización de historias y publicación en Padlet

La sesión comenzó con los estudiantes retomando sus historias para aplicar las correcciones señaladas en la sesión anterior. Las principales observaciones de retroalimentación habían sido: incluir al avatar como personaje central, desarrollar la historia con al menos tres momentos diferenciados y revisar la coherencia del texto. La mayoría del grupo realizó ajustes y logró publicar su historia en el Padlet compartido, que funcionó como la galería colectiva de creaciones del planeta.

La publicación en el mural digital generó una dinámica interesante: al ver las historias de sus compañeros en pantalla, varios estudiantes quisieron leer lo que otros

habían escrito y hacer comentarios espontáneos. Este comportamiento, no planificado como actividad formal de la sesión, es exactamente el tipo de aprendizaje entre pares que Vygotsky (1978) describe como uno de los motores más potentes del desarrollo cognitivo.

Gestión de ritmos diferenciados: la estrategia de las estaciones

Para evitar que los estudiantes que ya habían finalizado sus historias perdieran tiempo de aprendizaje mientras esperaban al resto del grupo, se tomó la decisión de permitirles iniciar la primera misión de Códix de manera anticipada. Esta decisión de gestión pedagógica en tiempo real no planificada en el cronograma original permitió que el grupo avanzara de manera diferenciada sin que nadie permaneciera inactivo.

Sin embargo, la estrategia generó una dificultad no prevista: la Misión 1 de Códix estaba diseñada para realizarse en parejas, y varios estudiantes que habían avanzado querían esperar a su compañero habitual que aún estaba terminando su historia en Pixeliaantes de iniciar la actividad con las tarjetas. Algunos prefirieron esperar, lo que implicó que permanecieron inactivos durante un tiempo. Esta situación evidencia un aspecto del diseño que puede mejorarse: cuando una misión colaborativa requiere parejas específicas, es necesario tener una actividad puente individual para quienes esperan, de manera que ningún estudiante quede sin tarea mientras el grupo se sincroniza.

Misión 1 de Códix: Tarjetas de Secuencias

La primera misión de Códix la actividad con tarjetas físicas de instrucciones para guiar un astronauta fue recibida con un entusiasmo claramente diferente al de las actividades digitales anteriores. El hecho de trabajar con objetos físicos tarjetas que se

podían tomar, reorganizar y debatir con el compañero activó un tipo de participación más corporal y dinámica que las misiones en pantalla.

La actividad estaba organizada en tres sobres de dificultad progresiva: el primero con 6 pasos a ordenar, el segundo con 7 pasos y el tercero con 8 pasos. Esta estructura de niveles anidados es coherente con el principio de progresión de Deterding et al. (2011): cada nivel completado genera la motivación necesaria para enfrentar el siguiente. Varios estudiantes lograron completar los tres sobres; otros avanzaron hasta el segundo nivel; y un grupo más pequeño aquellos que habían llegado más tarde a esta misión por los retrasos en Pixelia solo pudo trabajar el primer sobre.

La Figura 11 presenta a los estudiantes de la IED Acacias II desarrollando la primera misión del planeta **Códix**, en la cual organizaron tarjetas con instrucciones para construir secuencias lógicas. Esta actividad permitió trabajar el pensamiento lógico y la resolución de problemas mediante una experiencia manipulativa previa a las actividades digitales, favoreciendo la comprensión de la importancia del orden de las instrucciones para resolver desafíos tecnológicos.

Figura 11 Estudiantes desarrollando la actividad "Reto de secuencias" durante la Misión 1 del planeta Códix



Nota. Fotografía tomada durante la implementación de la Misión 1 "Reto de secuencias" del planeta Códix, realizada con estudiantes de grado cuarto de la IED Acacias II, Ciudad Bolívar (Bogotá D. C.), durante la Sesión 4, el 28 de mayo de 2026. Elaboración propia.

Un hallazgo pedagógico relevante emergió durante esta misión: al trabajar en parejas con las tarjetas, los estudiantes verbalizaban en voz alta su razonamiento "primero tienes que abrir el archivo, luego guardarlo, no así no funciona", lo que constituye una manifestación observable del pensamiento computacional aplicado. Wing (2006) señala que la descomposición de procesos en pasos secuenciales es la dimensión más accesible del pensamiento computacional para estudiantes de primaria, y esta actividad logró activarla de manera natural y contextualizada.

Al cierre de la sesión, un grupo pequeño de estudiantes no había podido realizar la misión con las tarjetas por el tiempo adicional que tomó completar sus historias en

Pixelia. Este grupo quedó con la actividad pendiente para la quinta sesión, que también contempla el inicio de Cyberia.

La Figura 12 presenta los tres sobres utilizados en la Misión 1 del planeta Códix, diseñados con niveles progresivos de dificultad: Rescate a Astroli (nivel 1), Misión Luna (nivel 2) y Misión Despegue (nivel 3). Cada sobre contenía una secuencia con un número creciente de instrucciones por organizar, permitiendo que los estudiantes avanzaran de manera gradual en la resolución de problemas y fortalecieran el pensamiento lógico mediante un sistema de progresión propio de la gamificación (Deterding et al., 2011).

Figura 12 Sobres con niveles progresivos de dificultad utilizados en la Misión 1 del planeta Códix



Nota. Fotografía tomada durante la implementación de la Misión 1 "Reto de secuencias" del planeta Códix, realizada con estudiantes de grado cuarto de la IED Acacias II, Ciudad Bolívar (Bogotá D. C.), durante la Sesión 4, el 28 de mayo de 2026. Los sobres Rescate a Astroli, Misión Luna y Misión Despegue corresponden a los niveles 1, 2 y 3 de dificultad de la actividad. Elaboración propia.

6.3.5 Sesión 5 Nivelación del Grupo y Cierre de Códix: Inicio de Cyberia (5 de junio de 2026)

La quinta sesión tuvo como propósito central nivelar al grupo en torno a un mismo punto de avance, de manera que ningún estudiante quedara rezagado antes de iniciar el Planeta 4: Cyberia. Como se señaló en la sección 5.4.4, un grupo pequeño de estudiantes no había logrado completar la Misión 1 de Códix la actividad con tarjetas de secuencias en la sesión anterior, mientras que el resto del grupo ya la había finalizado.

Cierre de Códix y gestión de los ritmos diferenciados

La sesión comenzó con los estudiantes pendientes retomando la actividad de tarjetas de Códix. Tal como en sesiones previas, la heterogeneidad en los ritmos de avance volvió a manifestarse: cada estudiante requería un tiempo distinto para completar la secuenciación, lo que planteó nuevamente el reto de evitar que quienes terminaban primero permanecieran sin actividad mientras el resto del grupo finalizaba. Ante esta situación, se tomó la decisión, junto con la docente en formación Samai Pinzón, de permitir que cada pareja de estudiantes avanzara al Planeta 4 (Cyberia) en el momento en que completara la actividad de tarjetas, sin esperar a que el resto del grupo llegara al mismo punto. Esta estrategia de avance escalonado ya empleada en la Sesión 4 con la transición de Pixelia a Códix se confirma como una solución pedagógica recurrente y eficaz para sostener el compromiso del grupo ante la inevitable disparidad de ritmos, en línea con lo señalado en la sección 5.5.3 sobre la gestión de los ritmos diferenciados de aprendizaje.

La Figura 13 muestra la pantalla de cierre del planeta **Códix**, donde los estudiantes reciben un mensaje de felicitación al completar las misiones propuestas, junto con el resumen de sus logros, las estrellas obtenidas y el desbloqueo de la insignia del planeta. Esta retroalimentación inmediata permitió reconocer el avance alcanzado durante la sesión y reforzar la motivación para continuar con el recorrido por la Galaxia Digital, en concordancia con los principios de retroalimentación y reconocimiento propuestos por Kapp (2012).

Figura 13 Pantalla de cierre del planeta Códix con resumen de logros e insignia desbloqueada



Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital (Niño Trujillo y Moreno Gómez, 2026). La pantalla presenta el mensaje de felicitación, las misiones completadas, las estrellas obtenidas y la insignia del planeta Códix al finalizar la Sesión 4, realizada el 28 de mayo de 2026.

Un hallazgo notable de esta sesión fue la respuesta del grupo que aún no había trabajado la actividad de tarjetas: estos estudiantes mostraron un nivel de fascinación y

concentración marcadamente superior al observado en las actividades digitales, dedicándose con especial cuidado a seguir los pasos y a intentar armar las secuencias correctamente. Esta observación refuerza el hallazgo ya documentado en la Sesión 4 (sección 5.4.4) sobre el valor del canal de aprendizaje corporal-cinestésico (Gardner, 1999) para este grupo: la oportunidad de manipular objetos físicos parece sostener la atención de manera distinta y en este caso, más intensa que las misiones mediadas exclusivamente por pantalla.

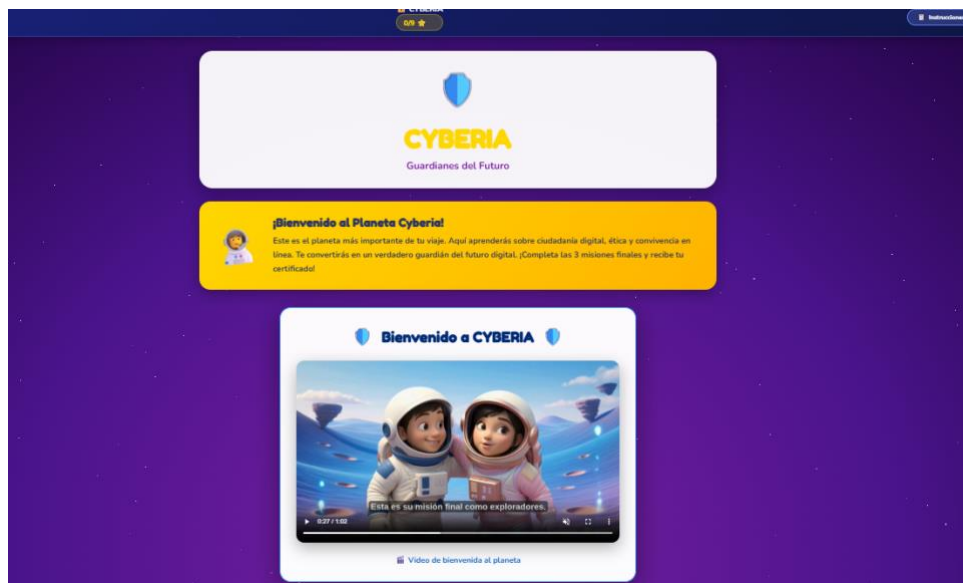
Inicio del Planeta 4: Cyberia

Los estudiantes que finalizaron Códix con anticipación iniciaron el Planeta 4: Cyberia, completando la primera actividad y, en varios casos, también la segunda. La familiaridad que el grupo ya tenía con la estructura general de la plataforma adquirida a lo largo de las tres sesiones anteriores facilitó significativamente su tránsito hacia este nuevo planeta: los estudiantes reconocieron de inmediato la lógica de navegación, los botones de progreso y el formato de las actividades, sin requerir las explicaciones extensas que habían sido necesarias en la Sesión 2 al primer contacto con Ciberland. Este tránsito fluido confirma, en un planeta distinto, el patrón de andamiaje decreciente descrito por Wood et al. (1976) y ya documentado en la sección 5.4.2: la familiaridad acumulada con un entorno reduce progresivamente la necesidad de apoyo externo para abordar entornos nuevos pero estructuralmente similares.

La Figura 14 muestra la pantalla de ingreso al planeta Cyberia, última unidad de *Exploradores de la Galaxia Digital*. En ella se presenta la temática de la ciudadanía digital, la seguridad en línea y la convivencia en entornos virtuales mediante una narrativa visual que orienta a los estudiantes sobre los retos que deberán superar. La barra

de progreso, el video introductorio y los elementos gráficos mantienen la continuidad de la experiencia gamificada, favoreciendo la motivación y el reconocimiento del avance durante el recorrido (Kapp, 2012).

Figura 14 Pantalla de ingreso al planeta Cyberia con barra de progreso y presentación de la unidad



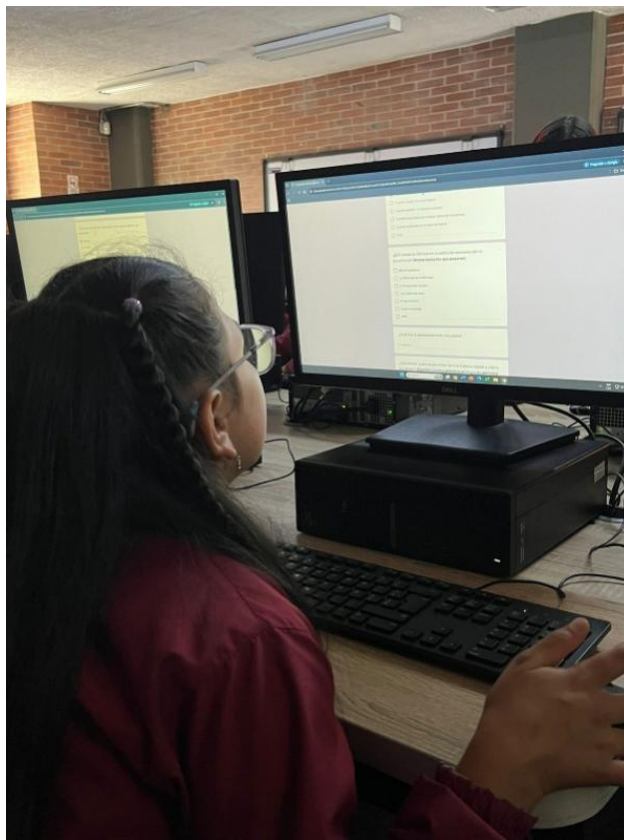
Nota. Captura de pantalla de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital (Niño Trujillo y Moreno Gómez, 2026). La pantalla presenta el ingreso al planeta **Cyberia**, correspondiente a la unidad sobre ciudadanía digital y uso responsable de la tecnología.

A los estudiantes que completaron las actividades de Cyberia se les autorizó iniciar la evaluación formativa final de la plataforma y el compromiso digital, las dos actividades de cierre del proceso para cada estudiante. Dado que un número de estudiantes no logró completar el compromiso digital durante el tiempo disponible y que era necesario contar con las respuestas de la totalidad del grupo antes de proceder a la entrega de certificados, se solicitó al docente titular, profesor Acevedo, que asignara una sesión adicional, o al menos parte de ella, de la siguiente clase para que el grupo pudiera

finalizar esta actividad. El docente accedió a ceder la mitad de la sesión siguiente, lo que permitió cerrar satisfactoriamente esta etapa antes de la sesión de cierre del proceso.

La Figura 15 presenta a una estudiante durante la aplicación de la evaluación final "Compromiso del Guardián de la Galaxia Digital", desarrollada al finalizar la implementación de la estrategia pedagógica. A través de este instrumento se recogió información sobre los aprendizajes alcanzados, la percepción de los estudiantes frente a la experiencia gamificada y los compromisos asumidos para promover un uso responsable de la tecnología.

Figura 15 Estudiante realizando la evaluación final "Compromiso del Guardián de la Galaxia Digital"

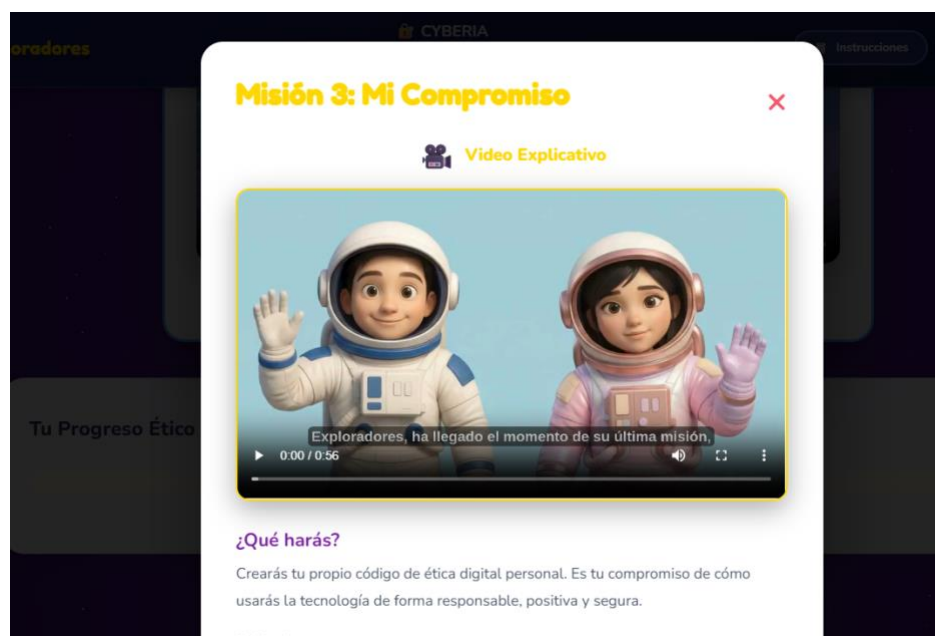


Nota. Fotografía tomada durante la aplicación de la evaluación final "Compromiso del Guardián de la Galaxia Digital", realizada con estudiantes de grado cuarto de la IED Acacias II, Ciudad Bolívar

(Bogotá D. C.), durante la Sesión 5, el 5 de junio de 2026. En esta actividad los estudiantes respondieron el cuestionario final y registraron compromisos personales relacionados con el uso responsable de la tecnología. Elaboración propia.

La Figura 16 presenta la interfaz correspondiente a la Misión 3 del planeta *Cyberia*, denominada *Cibercompromiso*. En esta sección, los estudiantes encontraban un video introductorio protagonizado por los personajes de la estrategia, el propósito de la misión y una serie de orientaciones que guiaban la elaboración de un compromiso personal sobre el uso responsable de la tecnología. La organización de estos recursos buscó favorecer la reflexión individual y promover que los aprendizajes construidos durante el recorrido por la Galaxia Digital se proyectaran hacia situaciones de la vida cotidiana.

Figura 16 Interfaz de la Misión 3 "Cibercompromiso" del planeta Cyberia



Nota. Captura de pantalla de la plataforma *Exploradores de la Galaxia Digital*, diseñada por las autoras de la investigación. Corresponde a la interfaz de la Misión 3 "Cibercompromiso" del planeta *Cyberia*, utilizada durante la quinta sesión de implementación (5 de junio de 2026). En ella se presentan el

video introductorio, las orientaciones de la actividad y el acceso al formulario mediante el cual los estudiantes registraron su compromiso personal como ciudadanos digitales responsables.

6.3.6 Sesión 6 Cierre del Proceso: Evaluación Final y Entrega de Certificados (12 de junio de 2026)

La sexta y última sesión de implementación tuvo como propósito cerrar formalmente el proceso de intervención pedagógica con el grupo. Antes de proceder a la entrega de reconocimientos, se aplicó la evaluación formativa final a los estudiantes que aún no la habían completado, garantizando así que la totalidad del grupo 32 estudiantes contara con su proceso debidamente cerrado en la plataforma.

Entrega de certificados de Explorador Digital

Una vez verificadas las respuestas pendientes, se procedió a la entrega del certificado de Explorador Digital a cada estudiante, acompañado de un dulce como gesto de agradecimiento por parte de las docentes investigadoras. Este reconocimiento buscó cerrar el proceso de manera coherente con la narrativa gamificada que había acompañado toda la propuesta: así como cada misión completada otorgaba estrellas e insignias dentro de la plataforma, el cierre del proceso completo se simbolizó con un certificado físico que reconocía el recorrido de cada niño como explorador digital. Esta decisión es consistente con lo señalado por Kapp (2012) sobre el valor de la retroalimentación de logro visible: el certificado operó como la culminación tangible de un sistema de reconocimiento que, a lo largo de las seis sesiones, había sostenido la motivación intrínseca del grupo.

La Figura 17 presenta los certificados de reconocimiento diseñados para los estudiantes que participaron en la estrategia *Exploradores de la Galaxia Digital*. Cada certificado fue concebido como un elemento de cierre de la experiencia gamificada, con

el propósito de reconocer la participación, el esfuerzo y el cumplimiento de las misiones desarrolladas durante el recorrido por los cuatro planetas. Este tipo de recompensas simbólicas constituye un recurso motivacional frecuente en las estrategias de gamificación, al reforzar el sentido de logro y valorar el proceso de aprendizaje alcanzado (Kapp, 2012).

Figura 17 *Certificados de reconocimiento diseñados para el cierre de la estrategia Exploradores de la Galaxia Digital*



Nota. Certificados de reconocimiento diseñados por las autoras y entregados a los estudiantes al finalizar la implementación de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital, como reconocimiento por su participación y el cumplimiento de las misiones propuestas.

La Figura 18 presenta el momento de cierre de la implementación de la estrategia pedagógica *Exploradores de la Galaxia Digital*, en el que las investigadoras y los estudiantes de grado cuarto de la IED Acacias II se reunieron para la entrega de los certificados de participación. Este espacio permitió reconocer el compromiso y la participación de los estudiantes durante el desarrollo de las diferentes misiones,

constituyéndose en un momento de celebración y valoración del proceso vivido a lo largo de la experiencia gamificada.

Figura 18 Cierre de la implementación de la estrategia Exploradores de la Galaxia Digital con entrega de certificados de participación



Nota. Fotografía tomada durante la sesión de cierre de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital, realizada con estudiantes de grado cuarto de la IED Acacias II, Ciudad Bolívar (Bogotá D. C.), el 12 de junio de 2026, durante la entrega de los certificados de participación.

Respuesta emocional del grupo al cierre

El cierre del proceso estuvo marcado por una respuesta emocional notoria por parte de los estudiantes. Varios niños expresaron tristeza ante la idea de que las sesiones llegaran a su fin, manifestando de manera espontánea que la experiencia les había gustado considerablemente y que extrañarían el espacio compartido con las docentes investigadoras. Esta reacción afectiva resulta coherente con los hallazgos documentados a

lo largo de las secciones 5.4 y 5.5: el grupo había mostrado de manera sostenida indicadores de motivación intrínseca, satisfacción y disposición activa frente a la propuesta, factores que explican por qué el cierre del proceso generó una respuesta emocional de pérdida más que de simple finalización de una tarea escolar.

Los propios estudiantes señalaron que la experiencia había sido marcadamente distinta a las actividades que habitualmente desarrollan en el aula, lo que según expresaron explicaba en buena medida el interés y la atención sostenida que mantuvieron a lo largo de las seis sesiones. Esta percepción del grupo confirma, desde la voz directa de los estudiantes, el patrón de motivación e involucramiento documentado en la sección 5.5.2: la narrativa galáctica, el sistema de progresión por planetas y el carácter lúdico de las actividades constituyeron, en conjunto, una propuesta pedagógica que el grupo experimentó como significativamente diferente y más atractiva que su experiencia escolar habitual.

Con la aplicación de la evaluación formativa final y el cierre de la Sesión 6, concluyó la fase de implementación de la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital con el grupo de cuarto grado de la IED Acacias II, completando así el ciclo de seis sesiones desarrolladas entre el 19 de abril y el 12 de junio de 2026.

6.4 Análisis Comparativo: Diagnóstico Inicial vs. Evaluación Final

Con el propósito de analizar los cambios observados tras la implementación de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital, se realizó una comparación entre los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, aplicado el 19 de marzo de 2026 a los estudiantes de grado cuarto de la IED Acacias II, y la evaluación final "Compromiso

del Guardián de la Galaxia Digital", desarrollada al finalizar la implementación de la propuesta.

En el diagnóstico inicial participaron 32 estudiantes, debido a que algunos no asistieron a la jornada escolar programada para su aplicación. Durante la implementación de la estrategia participaron todos los estudiantes del grupo y, en la evaluación final, se obtuvieron respuestas de 35 estudiantes, ya que asistieron quienes habían estado ausentes en el diagnóstico y se integró un estudiante que ingresó posteriormente al curso. Adicionalmente, se identificó que algunos participantes diligenciaron el formulario en más de una ocasión; en estos casos, se conservó únicamente la respuesta más completa para evitar duplicidad en el análisis.

Para realizar el análisis comparativo, se identificaron las categorías definidas en el diagnóstico inicial y posteriormente se estableció una correspondencia con las preguntas de la evaluación final que evaluaban los mismos aspectos o habilidades equivalentes. A partir de este procedimiento se construyó una matriz de sistematización que permitió organizar la información por categorías y analizar los cambios observados antes y después de la implementación de la propuesta. Este procedimiento se fundamenta en lo planteado por Miles et al. (2014), quienes señalan que el uso de matrices facilita la organización, reducción y comparación de la información, favoreciendo una interpretación sistemática y organizada de los datos obtenidos durante el proceso de investigación.

Dado que algunos indicadores fueron medidos mediante preguntas diferentes en ambos instrumentos, la comparación se realizó con base en la equivalencia conceptual de las categorías analizadas. En consecuencia, los resultados deben interpretarse como una

valoración de los avances evidenciados en los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes tras la implementación de la estrategia pedagógica.

La Tabla 13 presenta la sistematización de esta comparación y constituye la base para el análisis desarrollado en los apartados siguientes.

La sistematización de los resultados se realizó utilizando las mismas categorías de análisis definidas en el diagnóstico inicial (uso de la tecnología, habilidades digitales, creatividad, pensamiento lógico, ciudadanía digital y motivación), con el fin de garantizar la coherencia entre ambos momentos de la investigación.

Tabla 13 Comparación entre los resultados del diagnóstico inicial y la evaluación final de la estrategia pedagógica.

Categoría 1. Acceso y Uso de la Tecnología				
Categoría / indicador	Diagnóstico inicial	Evaluación final	Estrategia pedagógica implementada	Resultado
Concepción del dispositivo como herramienta de aprendizaje	20 de 32 estudiantes (62,5 %) reconocían el dispositivo como una herramienta para aprender.	23 de 35 estudiantes (65,7 %) reconocieron el dispositivo como una herramienta para el aprendizaje.	Exploración guiada de dispositivos digitales, actividades de reconocimiento de sus funciones y misiones que promovieron el uso de la tecnología	<i>Indicador incorporado en la evaluación final, evidenciando apropiación del concepto trabajado durante la intervención.</i>
Uso de la tecnología para tareas escolares	23 de 32 (71,9 %) utilizaban la tecnología con fines escolares.	35 de 35 asumieron compromiso de uso educativo (100 %) manifestaron el compromiso de utilizar la	Actividades digitales desarrolladas en las cuatro unidades didácticas.	Fortalecimiento del uso de la tecnología con fines educativos.

tecnología con
fines educativos.

Categoría 2. Habilidades Digitales

Categoría / indicador	Diagnóstico inicial	Evaluación final	Estrategia pedagógica implementada	Resultado
Crea contenido digital activamente	12 de 32 estudiantes (37,5 %) manifestaron crear contenido digital	35 de 35 estudiantes 100 % elaboraron al menos un producto digital (avatar, historia ilustrada o mural colaborativo).	Producción de avatares, historias ilustradas y galerías colaborativas.	Fortalecimiento de las habilidades de creación de contenidos digitales.
Secuencia pasos lógicos correctamente	21 de 32 (65,6 %) organizaron correctamente secuencias lógicas.	21 de 35 ordenaron correctamente los pasos para realizar acciones digitales básicas (60 %)	Retos de secuenciación y resolución de problemas desarrollados en el planeta Códix mediante actividades manipulativas e interactivas..	Resultado Sostenido
Disfruta retos cognitivos / persiste sin rendirse	22 de 32 (68,8 %) manifestaron disfrutar retos cognitivos.	35 de 35 (100 %) completaron sin abandonar las misiones propuestas.	Misiones progresivas, sistema de estrellas, retroalimentación inmediata y resolución de desafíos durante el recorrido por la Galaxia Digital.	Fortalecimiento de la participación y la persistencia frente a los desafíos.

Categoría 3. Seguridad Digital

Categoría / indicador	Diagnóstico inicial	Evaluación final	Estrategia pedagógica implementada	Resultado
Sabe qué información	11 de 32 (34,4 %) no identificaban la	31 de 35 estudiantes (88,6 %) identificaron	Actividades sobre seguridad digital, análisis de situaciones	Mejora observable en el reconocimiento de la

NO compartir en internet	información personal que debía proteger.	correctamente al menos tres tipos de información que no debe compartirse en Internet	cotidianas y reflexión guiada durante el planeta Cyberia.	información que debe protegerse en entornos digitales
Acción correcta ante contenido extraño	15 de 32 estudiantes (46,9 %) no habían recibido sobre cómo actuar ante situaciones de riesgo digital.	31 de 35 estudiantes (88,6 %) indicaron que cerrarían la página y acudirían a un adulto responsable.	Resolución de situaciones problema y actividades interactivas relacionadas con el uso seguro de Internet.	Fortalecimiento de la toma de decisiones frente a situaciones de riesgo digital.
Comprende el concepto de ciudadanía digital	No explorado en el diagnóstico	23 de 35 estudiantes (65,7 %) definieron correctamente el concepto de ciudadanía digital.	Reflexiones colaborativas, elaboración del decálogo digital y compromiso personal como ciudadano digital	Indicador incorporado en la evaluación final, evidenciando apropiación del concepto trabajado durante la intervención.

Categoría 4. Actitud hacia la Tecnología

Categoría / indicador	Diagnóstico inicial	Evaluación final	Estrategia pedagógica implementada	Resultado
Actitud positiva hacia aprender tecnología	21 de 32 estudiantes (65,7 %) manifestaron una actitud positiva hacia el aprendizaje con tecnología	35 de 35 estudiantes (100 %) participaron en actividades colaborativas como el mural digital, la galería compartida y la construcción del decálogo digital.	Narrativa gamificada, sistema de insignias y actividades interactivas que promovieron una participación activa durante toda la propuesta.	Actitud positiva fortalecida

Prefiere trabajo colaborativo	18 de 32 estudiantes (56,2 %) manifestaron preferencia por el trabajo colaborativo	35 de 35 estudiantes (100 %) participaron en actividades colaborativas como el mural digital, galería compartida y construcción del decálogo digital.	Actividades grupales mediante Padlet, Wooclap y producción colaborativa de recursos digitales.	Fortalecimiento del trabajo colaborativo
Persiste ante la dificultad (0 % se rinde)	32 de 32 estudiantes (100 %) persistieron frente a las actividades propuestas	35 de 35 completaron sin abandono (100 %)	Retroalimentación continua y posibilidad de reintento. Las actividades y acompañamiento docente durante las misiones.	Persistencia mantenida durante toda la intervención

Categoría 5. Atención y Concentración

Categoría / indicador	Diagnóstico inicial	Evaluación final	Estrategia pedagógica implementada	Resultado
Autopercepción de atención fácil o muy fácil	27 de 32 estudiantes (84,3 %)	29 de 35 durante la plataforma (82,9 %)	Narrativa gamificada, preguntas de recuperación de la sesión anterior y observación pedagógica del nivel de participación.	Nivel de atención sostenido durante las actividades.
Mayor facilidad de atención vs. clase normal	No medido en el diagnóstico	29 de 35 encontraron más fácil concentrarse con la plataforma (82,9 %)	Integración de elementos de gamificación, recursos digitales.	Mayor facilidad percibida para mantener la atención durante las actividades de la propuesta.

Principal distractor: compañeros	25 de 32 estudiantes (78,1 %)	Sigue siendo distractor #1; fue canalizado pedagógicamente	Organización del trabajo colaborativo y establecimiento de normas de participación durante las actividades.	El distractor se mantuvo, pero su impacto fue mitigado mediante actividades colaborativas..
---	-------------------------------	--	---	---

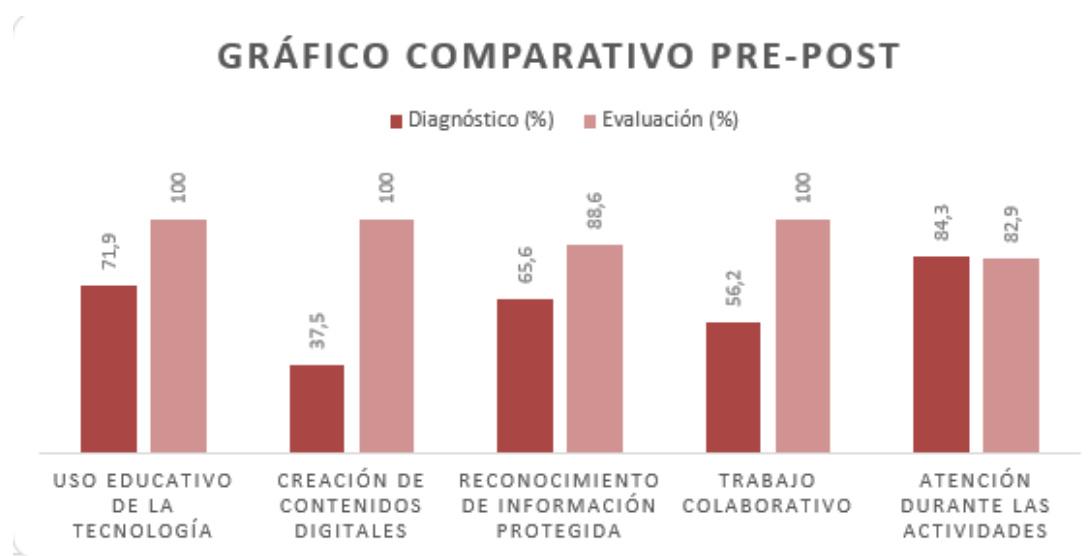
Categoría 6. Intereses y Preferencias

Categoría / indicador	Diagnóstico inicial	Evaluación final	Estrategia pedagógica implementada	Resultado
Crear como actividad que más ayuda a concentrarse	15 de 32 estudiantes (46,9 %)	Misiones, avatar e historia ilustrada: actividades más valoradas	Elaboración de productos digitales propios, actividades creativas y producción colaborativa.	Se fortaleció el interés por las actividades de creación digital.
Recordación completa de los 4 planetas	No aplicable (inicio del proceso)	13 de 35 recordaron los 4 nombres correctamente (37,1 %); ~21 recordaron ≥ 2	Narrativa continua de la Galaxia Digital, identidad visual de cada planeta y secuencia progresiva de las misiones	Recordación parcial de la estructura de la propuesta evidenciando apropiación de algunos componentes.

Nota. Elaboración propia a partir del cuestionario diagnóstico (32 estudiantes), la evaluación final Compromiso del Guardián de la Galaxia Digital (35 estudiantes), el diario de campo y las observaciones realizadas durante la implementación. Para la organización y sistematización de los datos se utilizó como apoyo la herramienta de inteligencia artificial Claude. La interpretación de los resultados, el análisis y las conclusiones corresponden exclusivamente a las autoras.

Con el fin de facilitar la comparación entre el diagnóstico inicial y la evaluación final, la Figura 19 resume los principales indicadores evaluados durante la investigación. En conjunto, se evidencian avances en el uso educativo de la tecnología, la creación de contenidos digitales, el reconocimiento de prácticas de seguridad digital y el trabajo colaborativo. En cuanto a la atención, los resultados muestran un nivel sostenido durante la implementación de la estrategia, coherente con las observaciones registradas durante las sesiones.

Figura 19 Comparación entre el diagnóstico inicial y la evaluación final



Nota. El gráfico resume los principales indicadores comparables entre el diagnóstico inicial y la evaluación final. Elaboración propia.

6.4.1 Categoría 1: Acceso y Uso de la Tecnología

En el diagnóstico inicial, 20 de los 32 estudiantes (62,5 %) concebían el dispositivo tecnológico principalmente como una herramienta de aprendizaje, mientras que el resto lo asociaba principalmente con el entretenimiento. Al finalizar la intervención, 23 de los 35 participantes (65,7 %) lo definieron como una herramienta

para aprender, crear y comunicarse. Aunque el incremento porcentual fue de 3,2 puntos, el hallazgo más relevante de esta categoría fue que los 35 estudiantes (100 %) asumieron compromisos relacionados con el uso educativo y responsable de la tecnología, evidenciando no solo una comprensión conceptual, sino también una disposición para aplicar estos aprendizajes en su vida cotidiana.

Este resultado sugiere que las actividades desarrolladas durante la propuesta pedagógica favorecieron una visión más amplia del uso de la tecnología, trascendiendo el entretenimiento para reconocer su potencial educativo. En este sentido, Bandura (1997) plantea que la percepción de la propia capacidad influye en la forma en que las personas afrontan nuevas situaciones; por ello, los compromisos elaborados por los estudiantes reflejan una mayor confianza para utilizar la tecnología de manera responsable dentro y fuera del contexto escolar.

6.4.2 Categoría 2: Habilidades Digitales

.El diagnóstico inicial evidenció una diferencia entre el uso de la tecnología para actividades escolares y la creación de contenidos digitales. Aunque 23 de los 32 estudiantes (71,9 %) utilizaban herramientas tecnológicas para realizar tareas, solo 12 (37,5 %) manifestaban crear contenido digital de manera habitual. Este hallazgo orientó el diseño de las actividades del planeta Pixelia, las cuales buscaron promover la creatividad y la producción de recursos digitales mediante experiencias prácticas.

Al finalizar la implementación, se observó una mayor participación de los estudiantes en actividades de creación, como la elaboración de avatares digitales, historias ilustradas y murales colaborativos, evidenciando un uso más activo de las herramientas tecnológicas. Además, estas actividades fueron las mejor valoradas por el

grupo, resultado coherente con el diagnóstico inicial, en el que 15 de los 32 estudiantes (46,9 %) señalaron que crear era una de las actividades que más favorecía su concentración. Estos hallazgos coinciden con los planteamientos de Papert (1980) y Resnick (2020), quienes destacan la creación como un elemento fundamental para favorecer aprendizajes significativos en entornos digitales.

En relación con la secuenciación lógica, el diagnóstico mostró que 21 de los 32 estudiantes (65,6 %) realizaban correctamente este tipo de ejercicios. En la evaluación final, aproximadamente 21 de los 35 participantes (60 %) ordenaron de forma adecuada los pasos para guardar un archivo en el computador. Aunque este indicador no presentó un incremento significativo, los resultados muestran que esta habilidad se mantuvo durante la implementación de la propuesta, lo que sugiere que las actividades desarrolladas en el planeta Códix contribuyeron a fortalecer una competencia que ya estaba presente en el grupo. En este sentido, Wing (2006) reconoce la secuenciación como una habilidad básica del pensamiento computacional en los primeros años de formación.

6.4.3 Categoría 3: Seguridad Digital

El diagnóstico inicial evidenció la necesidad de fortalecer los conocimientos de los estudiantes sobre seguridad digital. En ese momento, 11 de los 32 estudiantes (34,4 %) no identificaban qué tipo de información debía protegerse en internet y 15 (46,9 %) manifestaron no haber recibido formación previa sobre este tema. Además, 19 de los 32 estudiantes (59,4 %) indicaron que utilizaban internet sin supervisión de un adulto, lo que reflejó la importancia de incorporar actividades orientadas al uso seguro y responsable de la tecnología dentro de la propuesta pedagógica.

Al finalizar la implementación, se observaron avances importantes en esta categoría. Un total de 31 de los 35 estudiantes (88,6 %) identificó correctamente la información personal que no debe compartirse en internet y el mismo porcentaje respondió adecuadamente frente a situaciones relacionadas con contenido inapropiado en línea. Asimismo, 23 de los 35 participantes (65,7 %) definieron la ciudadanía digital como un uso responsable, seguro y respetuoso de la tecnología, concepto que no había sido abordado en el diagnóstico inicial. Estos resultados permiten considerar que las actividades desarrolladas en el planeta Cyberia favorecieron la comprensión de prácticas básicas de seguridad digital y ciudadanía digital. En este sentido, Ribble (2015) señala que estos aprendizajes se fortalecen cuando los estudiantes tienen la oportunidad de analizarlos y aplicarlos en situaciones cercanas a su realidad.

6.4.4 Categoría 4: Actitud hacia la Tecnología

El diagnóstico inicial mostró una actitud positiva de los estudiantes hacia el uso de la tecnología. La mayoría manifestó interés por aprender mediante herramientas digitales y reconoció que estas hacían las clases más llamativas. Sin embargo, también se identificó la necesidad de fortalecer el uso responsable de estos recursos y promover una participación más consciente durante las actividades de aprendizaje.

Al finalizar la implementación, la evaluación evidenció una valoración favorable de la estrategia pedagógica y de las actividades desarrolladas durante el curso. La mayoría de los estudiantes expresó que las misiones, la narrativa y las herramientas digitales facilitaron su participación y aprendizaje. Asimismo, los compromisos formulados al cierre de la experiencia reflejaron una mayor disposición para utilizar la tecnología de manera responsable dentro y fuera del contexto escolar. Estos resultados

sugieren que la propuesta no solo favoreció el aprendizaje de contenidos relacionados con la ciudadanía digital, sino que también fortaleció actitudes positivas hacia el uso educativo de la tecnología, aspecto que coincide con lo planteado por Bandura (1997), quien destaca la importancia de las experiencias de aprendizaje para fortalecer la confianza y la participación de los estudiantes.

6.4.5 Categoría 5: Atención y Concentración

El diagnóstico inicial mostró que los estudiantes percibían tener una buena capacidad para mantener la atención durante las actividades escolares; sin embargo, también identificaron que las conversaciones con sus compañeros constituían el principal factor de distracción en el aula. Estos resultados permitieron reconocer la necesidad de implementar estrategias que favorecieran una participación más activa y mantuvieran el interés de los estudiantes durante el desarrollo de las clases.

Al finalizar la implementación, la evaluación evidenció una respuesta positiva frente a la metodología utilizada. La mayoría de los estudiantes manifestó que las actividades propuestas fueron dinámicas, entretenidas y facilitaron su participación durante las sesiones. Estas apreciaciones coincidieron con los registros de observación realizados por las investigadoras, en los que se evidenció un mayor nivel de atención durante las actividades gamificadas, especialmente en aquellas que involucraban retos, creación de contenidos y trabajo colaborativo. De igual manera, al inicio de cada sesión se realizaron preguntas de recuperación sobre los contenidos abordados en el encuentro anterior, observándose que los estudiantes recordaban con facilidad las actividades desarrolladas y podían relacionarlas con los nuevos aprendizajes. En conjunto, estos resultados sugieren que la estrategia pedagógica favoreció la atención y el

involucramiento de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, aspecto que coincide con lo planteado por Kapp (2012), quien señala que la gamificación puede incrementar la motivación y la participación cuando las experiencias incluyen retos, metas y retroalimentación constante.

6.4.6 Categoría 6: Intereses y Preferencias de Aprendizaje

El diagnóstico inicial mostró que los estudiantes tenían una disposición favorable hacia el uso de la tecnología, especialmente cuando las actividades involucraban la creación de contenidos, los juegos y los recursos interactivos. En particular, 15 de los 32 estudiantes (46,9 %) señalaron que las actividades de creación eran las que más favorecían su concentración, mientras que otros manifestaron interés por los retos y las dinámicas lúdicas. Estos resultados orientaron el diseño de la propuesta pedagógica, incorporando una narrativa gamificada y actividades que promovieran la participación activa de los estudiantes.

Al finalizar la implementación, la evaluación evidenció una valoración positiva de la experiencia. Las actividades relacionadas con la creación de avatares, las historias digitales y las misiones interactivas fueron las mejor calificadas por los estudiantes, quienes también destacaron la narrativa espacial, el sistema de insignias y el trabajo colaborativo como elementos que hicieron más atractivas las sesiones. Estos resultados sugieren que la estrategia pedagógica contribuyó a mantener el interés y la motivación de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, aspecto que coincide con lo planteado por Kapp (2012) y Werbach y Hunter (2012), quienes señalan que la incorporación de elementos propios del juego puede favorecer la participación y el compromiso de los estudiantes con las actividades de aprendizaje.

6.4.7 Evidencia Cualitativa: Las Voces de los Estudiantes

Con el propósito de complementar los resultados cuantitativos obtenidos en la evaluación final, se revisaron de manera manual las respuestas abiertas proporcionadas por la totalidad de los 35 estudiantes participantes en la misión final de la estrategia pedagógica. A partir de esta revisión se identificaron las principales ideas y tendencias presentes en los compromisos escritos por los estudiantes. Posteriormente, se seleccionaron algunas respuestas textuales que ilustran dichas tendencias de forma representativa. Esta selección no respondió a criterios de conveniencia ni buscó destacar únicamente las respuestas más favorables a la intervención, sino presentar ejemplos que reflejaran los diferentes aspectos evidenciados durante el proceso. Las citas se conservaron en su redacción original, respetando las expresiones de los estudiantes y utilizándose únicamente como un complemento cualitativo para enriquecer la interpretación de los resultados cuantitativos.

Más allá de los indicadores cuantitativos, la evaluación final recogió evidencia cualitativa valiosa a través de los compromisos escritos por los propios estudiantes en la misión final de Cyberia. Estas voces constituyen un tipo de dato que los porcentajes no pueden capturar: la apropiación actitudinal del aprendizaje en las propias palabras de los niños. A continuación, se presentan algunos de estos compromisos, transcritos textualmente como evidencia auténtica del proceso.

DACSON, 9 años: *"Voy a ser responsable, amable y con seguridad." Aprendió que hay que ser responsable con lo que hacemos en internet, y ante una situación incómoda identificó claramente: avisar a un adulto.*

NAOMYS, 9 años: *"Siempre voy a respetar a mis amigas y no voy a respetar al todo el mundo no voy a subir fotos malas." Identificó correctamente todos los tipos de información sensible y ubicó la actividad de mayor concentración en las tarjetas físicas.*

OSCAR, 9 años: *"Tener cuidado con los objetos y si me dan miedo salir de esas páginas que no son buenas." Aprendió a ser consciente y demostró comprensión práctica de cómo actuar ante contenido inapropiado.*

JHOSETH, 9 años: *"Cuida a las personas para que nunca vuelva a pasar." Reconoció que la ciudadanía digital implica responsabilidad hacia los demás, no solo hacia sí mismo.*

SAMUEL, 10 años: *"Ser tolerante con las personas del internet." Mostró comprensión de la dimensión ética de la convivencia digital, más allá de la seguridad técnica.*

Estas voces evidencian que el aprendizaje en seguridad y ciudadanía digital no quedó en el plano declarativo: los estudiantes lo interiorizaron y lo expresaron con sus propias palabras, conectándolo con situaciones de su vida cotidiana. Desde la perspectiva de Ausubel et al. (1983), esto es precisamente lo que define el aprendizaje significativo: la capacidad de relacionar lo aprendido con la propia experiencia y de expresarlo de manera propia, no reproducida.

Conclusiones

La presente investigación permitió evidenciar que una estrategia pedagógica basada en la gamificación constituye una alternativa pertinente para fortalecer las habilidades digitales en estudiantes de educación básica primaria. El diagnóstico inicial mostró que, aunque los estudiantes utilizaban dispositivos tecnológicos de manera frecuente, este uso estaba orientado principalmente al entretenimiento y al consumo de contenidos, con vacíos en aspectos como la seguridad digital y la creación de contenidos. A partir de estas necesidades se diseñó e implementó Exploradores de la Galaxia Digital, cuyos resultados evidenciaron avances en el uso responsable de la tecnología, la creación de contenidos digitales y la participación de los estudiantes durante las actividades de aprendizaje.

El diagnóstico inicial permitió reconocer que el principal reto no consistía en acercar a los estudiantes al uso de la tecnología, sino en orientar ese uso hacia propósitos formativos. Si bien la totalidad del grupo tenía acceso y utilizaba dispositivos tecnológicos en su vida cotidiana, predominaban prácticas asociadas al entretenimiento y existían necesidades relacionadas con la seguridad digital, la ciudadanía digital y la creación de contenidos. Estos hallazgos permitieron comprender las características del contexto y se convirtieron en el punto de partida para el diseño de una propuesta pedagógica pertinente, dando cumplimiento al primer objetivo específico de la investigación.

El diseño de Exploradores de la Galaxia Digital respondió de manera coherente a las necesidades identificadas durante el diagnóstico. La organización en cuatro unidades progresivas Ciberland, Pixelia, Códix y Cyberia permitió abordar diferentes dimensiones

de las habilidades digitales mediante una secuencia didáctica articulada con la gamificación. La incorporación de una narrativa, misiones, retos, insignias y recursos digitales no tuvo únicamente una finalidad motivacional, sino que contribuyó a estructurar experiencias de aprendizaje con objetivos claros y acordes con el contexto educativo, cumpliendo así el segundo objetivo específico.

La implementación y evaluación de la estrategia permitieron evidenciar avances en el fortalecimiento de las habilidades digitales, especialmente en seguridad digital, ciudadanía digital y creación de contenidos. La comparación entre el diagnóstico inicial y la evaluación final, complementada con los registros de observación, el diario de campo y las preguntas de recuperación de aprendizajes, mostró una participación más activa de los estudiantes y una mayor apropiación de los contenidos trabajados durante las sesiones. Aunque el pensamiento lógico-secuencial presentó cambios menos notorios, este resultado sugiere que su desarrollo requiere procesos de intervención más prolongados y mayores oportunidades de práctica. Estos resultados permitieron dar respuesta al tercer objetivo específico de la investigación.

En conjunto, los hallazgos respaldan la hipótesis planteada y permiten responder afirmativamente a la pregunta de investigación. La experiencia demostró que una estrategia pedagógica basada en la gamificación, diseñada a partir de las necesidades del contexto y articulada con recursos tecnológicos, favorece el fortalecimiento de las habilidades digitales y promueve experiencias de aprendizaje más activas, participativas y significativas en estudiantes de educación básica primaria. De igual forma, las observaciones realizadas durante la implementación permitieron evidenciar que el uso intencionado de los recursos tecnológicos favoreció la atención, el interés y la

participación de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades, contribuyendo al logro de los propósitos planteados en la estrategia pedagógica.

Finalmente, esta investigación aporta una propuesta pedagógica contextualizada que integra el diseño tecnológico, la gamificación y el desarrollo de habilidades digitales desde una perspectiva formativa. Exploradores de la Galaxia Digital evidencia la importancia de diseñar estrategias sustentadas en diagnósticos reales, organizadas mediante una secuencia didáctica coherente y evaluada desde múltiples fuentes de información. Aunque el estudio se desarrolló con un único grupo y en un periodo determinado, sus resultados constituyen un punto de partida para futuras implementaciones y aportan elementos que pueden orientar a otros docentes interesados en promover un uso más crítico, creativo y responsable de las tecnologías en el contexto escolar.

Limitaciones de la investigación

Si bien los resultados obtenidos permiten evidenciar el aporte de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital al fortalecimiento de las habilidades digitales y al favorecimiento de la atención de los estudiantes durante las actividades, esta investigación presenta algunas limitaciones importantes por considerar para interpretar sus resultados.

En primer lugar, la implementación se realizó con un único grupo de estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Distrital Acacias II, por lo que los resultados corresponden a un contexto específico y no pretenden ser generalizados a otras poblaciones educativas.

Asimismo, los instrumentos utilizados fueron contruidos por las investigadoras con el acompañamiento del asesor del trabajo de grado y revisados por el docente director del curso para verificar la pertinencia del lenguaje y de los contenidos.

Finalmente, la investigación se desarrolló mediante un diseño preexperimental, sin un grupo de comparación, por lo que los cambios observados corresponden al análisis del mismo grupo antes y después de la implementación de la estrategia pedagógica. A pesar de ello, la triangulación entre el diagnóstico inicial, los registros de observación, los diarios de campo y la evaluación final permitió obtener una comprensión amplia del proceso desarrollado y de los resultados alcanzados.

Recomendaciones

Con base en los hallazgos obtenidos durante la investigación, se plantean las siguientes recomendaciones para fortalecer futuras implementaciones de la estrategia y orientar su aplicación en otros contextos de educación básica primaria:

1. Extender el tiempo de implementación de Exploradores de la Galaxia Digital, especialmente en el planeta Códix, para favorecer una mayor consolidación del pensamiento lógico-secuencial y del pensamiento computacional.
2. Integrar la estrategia a los procesos institucionales relacionados con el uso pedagógico de las TIC, de manera que tenga continuidad dentro del currículo y no dependa únicamente de una intervención puntual.
3. Involucrar de forma más activa a las familias en las acciones de formación sobre seguridad digital, fortaleciendo el acompañamiento que reciben los estudiantes fuera del entorno escolar.
4. Adaptar la propuesta a otros grados de educación básica primaria, ajustando las actividades y el nivel de complejidad según las características de cada grupo.
5. Fortalecer el componente de creación de contenidos digitales mediante la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas y una mayor disponibilidad de tiempo para el desarrollo de esta habilidad.
6. Incorporar la percepción de estudiantes y docentes en la evaluación de futuras implementaciones, con el propósito de enriquecer la valoración del impacto de la estrategia desde diferentes perspectivas.

7. Promover procesos de formación docente en gamificación que fortalezcan su uso como estrategia pedagógica, articulada con objetivos de aprendizaje, evaluación formativa y necesidades reales del contexto escolar.
8. Asimismo, se recomienda promover el uso intencionado de los recursos tecnológicos dentro de las prácticas pedagógicas, de manera que su integración contribuya no solo al fortalecimiento de las habilidades digitales, sino también a favorecer la atención y la participación de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades.

Referencias

- Area Moreira, M. (2018). *La educación en la sociedad digital: Claves para la innovación educativa*. Editorial Síntesis.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bruner, J. (1996). *The culture of education*. Harvard University Press.
- Bueno, D. (2019). La importancia del aprendizaje sensorial. *Ruta Maestra*, (29).
<https://rutamaestra.santillana.com.co/wp-content/uploads/2020/09/2-LA-IMPORTANCIA-DEL-APRENDIZAJE-SENSORIAL.pdf>
- Cabero, J. (2006). La utilización de las TIC como recurso didáctico. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (27), 11–29.
- Castillo González, J. F. (2024). *Las cruzadas en la era digital: Una propuesta a la enseñanza de la historia por medio del videojuego Age of Empires II*. Universidad Pedagógica Nacional.
<http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/20187>
- Chang Arauz, K. S., & Salazar Zeballos, F. T. (2018). *El uso excesivo de la tecnología y su influencia en el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 5 años de la Unidad Educativa “Sir Thomas More” del Cantón Daule en el período lectivo 2017-2018* [Tesis de grado].
<http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2706/1/T-ULVR-2488.pdf>
- Comisión de Regulación de Comunicaciones [CRC]. (2024). *Informe sobre el uso de dispositivos digitales en menores colombianos*. CRC Colombia.

- Cortés Díaz, B. (2012). Diseño de estrategias didácticas con uso de TIC para el desarrollo de aprendizajes. *Revista Educación y Tecnología*, (2), 30–40.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4502552.pdf>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference* (pp. 9–15). ACM.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw-Hill.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.
- Erikson, E. H. (1963). *Childhood and society* (2nd ed.). W. W. Norton & Company.
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 21–29).
- Flores Tena, M. J., Ortega Navas, M. C., & Sánchez Fuster, M. C. (2020). Las nuevas tecnologías como estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje en la era digital.
<https://revistas.um.es/reifop/article/view/406051/299931>
- García, M., González, L., Moreno, M., & Rodríguez, S. (2021). *El juego como estrategia didáctica para la creación de espacios y ambientes educativos potencializadores de la atención en los estudiantes*. Universidad Pedagógica Nacional.
<http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/356>
- Gardner, H. (1999). *Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica*. Paidós.

- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.
- Gimeno Martín, D. (s.f.). *Adicción a las TIC en adolescentes: Estudio sobre el uso y abuso de smartphones en el aula*.
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/121417/132685.pdf>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Herrera Ruiz, W. V., Pilco Mancheno, P. K., Oña Donoso, J. M., & Játiva Gordillo, W. D. (2024). La influencia del mal uso de los medios tecnológicos en la atención de niños de 5 y 6 años. *Revista PUCE*. <https://www.revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/536/411>
- Hirata, G. (2022). Play to learn: The impact of technology on students' math performance. *Journal of Human Capital*, 16(3), 437–459. <https://doi.org/10.1086/719846>
- James, W. (1890). *The principles of psychology*. Holt.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Allyn and Bacon.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46.
- Litman, J. A. (2005). Curiosity and the pleasures of learning: Wanting and liking new information. *Cognition & Emotion*, 19(6), 793–814.
- Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A., & Ólafsson, K. (2011). *Risks and safety on the internet: The perspective of European children*. LSE, London: EU Kids Online.

- Livingstone, S., & Helsper, E. J. (2010). Balancing opportunities and risks in teenagers' use of the internet. *New Media & Society*, 12(2), 309–329. <https://doi.org/10.1177/1461444809342697>
- Livingstone, S., Mascheroni, G., & Staksrud, E. (2017). European research on children's internet use: Assessing the past and anticipating the future. *New Media & Society*, 20(3), 1103–1122. <https://doi.org/10.1177/1461444816685930>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Morgado Rebollar, C. (2024). ¿Cuál es el impacto de la tecnología en la educación preescolar? *Revista Fuera del Aula*. <https://revistafueradelaula.iberomx/cual-es-el-impacto-de-la-tecnologia-en-la-educacion-preescolar/>
- Moya Ortiz, I. A., & Díaz Rodríguez, M. E. (2024). *La gamificación en la educación básica primaria en Colombia*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 11376–11401. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14519
- Muñoz Serrano, R. S. C., y Quintero Castañeda, V. A. (2015). *Factores que inciden en la desatención en clases*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Ortiz Escalante, C. C. (2020). *El uso del videojuego Minecraft como herramienta pedagógica para la enseñanza de la historia en educación básica secundaria*. Universidad Nacional de Colombia. <http://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/75796>
- Palacios Núñez, M., Toribio López, A., & Deroncele Acosta, A. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 134–145.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.

- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315–341. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Piaget, J. (1961). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13(1), 25–42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on attention networks as a model for the integration of psychological science. *Annual Review of Psychology*, 58, 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085516>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2015). Innovación educativa centrada en el uso de tecnología: tendencias y retos. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(1), 9–26. <https://doi.org/10.5944/ried.18.1.13811>
- Resnick, M. (2020). *Lifelong kindergarten*. MIT Press.
- Restrepo Gómez, B. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. *Educación y Educadores*, 7, 45–55.
- Ribble, M. (2015). *Digital citizenship in schools* (3rd ed.). ISTE.
- Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento: El desarrollo cultural de la mente*. Paidós.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Sánchez-Benavides, G. L., & Estrada-Zamora, E. M. (2024). Impacto de la exposición temprana a pantallas y dispositivos electrónicos en el desarrollo cognitivo y psicosocial de los niños. *Revista UGC*, 2(3), 53–60.

- Sanmartí, N. (2005). La unidad didáctica en el paradigma constructivista. En D. Couso, E. Badillo, G. Perafán y A. Adúriz-Bravo (Comps.), *Unidades didácticas en ciencias y matemáticas* (pp. 13–58). Cooperativa Editorial Magisterio.
- Selwyn, N. (2016). *Is technology good for education?* Polity Press.
- Stoilova, M., Livingstone, S., & Nandagiri, R. (2020). Digital by default: Children's capacity to understand and manage online data and privacy. *Media and Communication*, 8(4), 197–207. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i4.3407>
- Tinitana Castillo, V. del C. (2024). Cómo influyen las herramientas tecnológicas en la enseñanza aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 1938–1946. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10631
- UNESCO. (2024). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023/4: Tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894_spa
- Van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. Polity Press.
- Vargas-Murillo, G. (2020). *Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza-aprendizaje*. SciELO Bolivia. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Warschauer, M. (2003). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT Press.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.

- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
<https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Zabala, A. (1998). *La práctica educativa: Cómo enseñar*. Graó.

Anexos

Anexo A.

Recursos digitales de la unidad Ciberland – Exploradores del Clic

Unidad	Misión o actividad	Herramienta	Enlace
Ciberland	Detectives del Clic	Educaplay	https://es.educaplay.com/recursos-educativos/27836450-clasificacion-de-dispositivos-y-funciones.html
	Mi entorno digital	Padlet	https://padlet.com/zamaymogo/cyberland-exploradores-del-clic-fdvpsc9x0vbnr2qz
	Ciudadanos del Clic	LearningApps	https://learningapps.org/display?v=ppdjijint26

Anexo B.

Recursos digitales de la unidad Pixelia – Creadores Digitales

Unidad	Misión o actividad	Herramienta	Enlace
Pixelia	Mi avatar explorador	Avatar Maker	https://avatarmaker.com/
	Historias que brillan	Canva	https://padlet.com/zamaymg2020/galeria-compartida-lxdxfe4ededuq829
	Galería Pixelia	Padlet	https://padlet.com/zamaymg2020/galeria-compartida-lxdxfe4ededuq829

Anexo C.*Recursos digitales de la unidad Códix – Pensadores Digitales*

Unidad	Misión o actividad	Herramienta	Enlace
Códix	Mis pasos digitales	Blockly Games	https://es.educaplay.com/recursos-educativos/27897604-ordena_pasos_acciones_digitales_basicas.html

Anexo D.*Recursos digitales de la unidad Cyberia – Guardianes del Futuro*

Unidad	Misión o actividad	Herramienta	Enlace
Cyberia	Ciudadano Galáctico	Learning Apps	https://learningapps.org/display?v=pg0xf5ena26
	Convivencia Online	Wooclap	https://app.wooclap.com/auth/login?redirectTo=%2Fevents%2FCFSHKG%2Ffive-session%3Fsource%3Dmain-button
	Mi compromiso	Google Forms	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScMc1CbMRrMSbJHmwpHFQQ6Lh90OxXW8_Oiut0II2FWFMVBhQ/viewform?usp=publish-editor&pli=1&authuser=0

Anexo E

El presente instrumento fue diseñado para identificar las formas de uso de los dispositivos tecnológicos, las habilidades digitales, los conocimientos sobre seguridad digital, las preferencias de aprendizaje y algunos aspectos relacionados con la atención durante el uso de recursos tecnológicos en estudiantes de grado cuarto de la IED Acacias II. Los resultados obtenidos constituyeron el diagnóstico inicial que orientó el diseño de la estrategia pedagógica Exploradores de la Galaxia Digital.

✳MISIÓN DIAGNÓSTICA

🍌 Exploradores del Mundo Digital 🌀

Universidad pedagógica Nacional, Facultad de Ciencia y Tecnología

Licenciatura en Diseño Tecnológico

👤 DATOS DEL EXPLORADOR

Nombre: _____

Edad: _____ Grado: _____ Fecha: _____

🌀INTRODUCCIÓN

¡Hola explorador/a!

Querido explorador, antes de comenzar nuestro viaje por la Galaxia Digital,

Queremos conocer qué tanto sabes sobre la tecnología. Aquí no hay respuestas

Correctas o incorrectas ni calificaciones, solo queremos conocer tu opinión.

¡Agradecemos tu participación!

PARTE 1: Mi relación con la tecnología

1. ¿Qué dispositivos usas?

☐ Computador ☐ Tablet ☐ Celular ☐ TV ☐ Consola

☐ Otro:

2. ¿Para qué usas la tecnología?

☐ Videos ☐ Juegos ☐ Tareas ☐ Hablar ☐ Buscar ☐ Crear

☐ Otros: _____

3. ¿Cuánto tiempo usas dispositivos?

☐ Menos de 1h ☐ Mas de 1-2h ☐ Mas de 2-4h ☐ Ma de 4h ☐ No sé

4. ¿Quién te acompaña cuando usas los dispositivos tecnológicos?

☐ Solo ☐ Mamá o Papá ☐ Amigos ☐ Un familiar

💡 PARTE 2: Conocimientos

5. ¿Sabes qué es un dispositivo tecnológico (como celular, computador o tablet)?

☐ Sí, sé qué es

☐ Tengo una idea

☐ No sé

Escribe un ejemplo y dinos para que sirve:

5. ¿Conoces algunas partes del computador?

☐ Sí, conozco varias

☐ Conozco algunas

☐ No conozco

Escribe y dibuja una parte que conozcas:

6. ¿Qué aplicaciones o programas conoces para crear cosas?

(Por ejemplo: hacer un dibujo en computador, editar una foto, grabar un video)

7. ¿Sabes organizar pasos en orden para hacer algo?

☐ Sí, puedo hacerlo bien

☐ Más o menos

☐ Me cuesta

Ordena estos pasos (escribe los números del 1 al 4):

___ Cepillarse los dientes

___ Poner la crema

___ Enjuagarse la boca

___ Agarrar el cepillo

8. ¿Has jugado juegos de pensar (como rompecabezas, acertijos o juegos de Lógica)?

☐ Sí, me gustan mucho

☐ Sí, pero no me gustan mucho

☐ No, nunca he jugado

¿Cuál has jugado? _____

🔒PARTE 3: Seguridad

9. ¿Sabes qué es una contraseña?

☐ Sí sé qué es y tengo contraseñas ☐ He escuchado la palabra, pero no sé qué es

☐ No

10. ¿Sabes qué información NO debes compartir en internet?

☐ Sí, sé.

☐ Tengo una idea, pero no estoy seguro

☐ No lo sé

Si respondiste "Sí", escribe un ejemplo de lo que NO debes compartir en internet

11. ¿Te han explicado cómo navegar de forma segura en internet?

☐ Sí, en el colegio

☐ Sí, en mi casa

☐ Sí, en ambos lugares

☐ No, nadie me ha explicado

Escribe un ejemplo de cómo se navega de forma segura en internet:

12. Indica que haces cuando ves algo extraño o incómodo en internet:

☺PARTE 4: Actitud

13. ¿Te gusta aprender tecnología?

☐ Mucho ☐ Me gusta ☐ Igual ☐ No mucho

14. ¿Te gusta trabajar en equipo?

☐ Sí ☐ A veces ☐ Solo

15. Cuando algo es difícil, ¿qué haces?

☐ Sigo intentando hasta lograrlo

☐ Pido ayuda

☐ Me rindo fácilmente

16. ¿Cómo te sientes cuando usas dispositivos tecnológicos digitales?

☐ Emocionado/a y curioso/a

☐ Normal, no me importa mucho

☐ Nervioso/a o confundido/a

★PARTE 5: Atención

17. ¿Qué tan fácil prestas atención?

☐ Muy fácil ☐ Fácil ☐ A veces ☐ Difícil ☐ Muy difícil

18. Cuando usas tecnología en clase (videos, computadores, juegos), ¿te ayuda a aprender mejor?

☐ Sí, me ayuda mucho

☐ Sí, me ayuda un poco

☐ No me ayuda

¿Por qué?

19. ¿Qué cosas hacen que pierdas la atención en clase? (Marca todas las que quieras)

☐ Compañeros ☐ Ruidos ☐ Pensar ☐ Cansancio ☐ Aburrimiento ☐ Celular

¿Cuál de estas te pasa más seguido?

20. En la clase, ¿qué tanto logras concentrarte y prestar atención?

☐ Muy poca

☐ Poca

☐ Más o menos

☐ Mucha

☐ Muchísimo

🌀PARTE 6: Intereses

21. ¿Qué actividades con tecnología te ayudan a concentrarte más en clase?

(Marca

todas las que quieras)

☐ Ver videos

☐ Jugar (juegos educativos)

☐ Crear cosas (dibujos, videos, proyectos)

☐ Trabajar en grupo

☐ Usar el computador para actividades

☐ Otra:

¡GRACIAS POR TU MISIÓN!

Anexo F

Evaluación final "Compromiso del Guardián de la Galaxia Digital"

Este instrumento se aplicó al finalizar la implementación de la estrategia pedagógica con el propósito de identificar los aprendizajes alcanzados por los estudiantes, valorar la experiencia de uso de la plataforma y recoger información sobre el fortalecimiento de habilidades digitales y el compromiso asumido frente al uso responsable de la tecnología.

“Compromiso del Guardián de la Galaxia Digital”

¡Hola explorador/a! Has completado tu viaje por la Galaxia Digital.

Ahora queremos saber qué aprendiste, cómo te sentiste y qué piensas de todo lo que viviste.

1. Nombre completo

2. Curso / Grado

3. ¿Qué fue lo más importante que aprendiste sobre el uso seguro y responsable de internet?

 4. Menciona una situación en la que debas tomar una buena decisión en internet. ¿Qué harías?

 5. Mi compromiso como Guardián/a

 6. Escribe tu compromiso personal. ¿Qué acciones concretas vas a realizar para ser un usuario responsable y ético?"

 7. Marca las acciones que formarás parte de tu misión digital:

- ☐ Proteger mi información personal
 - ☐ Respetar a los demás en redes
 - ☐ No compartir noticias sin verificar
 - ☐ Pensar antes de publicar
 - ☐ Denunciar contenido inapropiado

MISIÓN DE EVALUACIÓN FINAL

¡Hola explorador/a! Has completado tu viaje por la Galaxia Digital. Ahora queremos saber qué aprendiste, cómo te sentiste y qué piensas de todo lo que viviste. No hay respuestas correctas o incorrectas solo queremos escucharte. ¡Tu opinión es muy importante para nosotras!

8. Después de tu viaje por la Galaxia Digital, ¿qué es un dispositivo digital para ti?
 - ☐ Es una herramienta que sirve para aprender, crear y comunicarme
 - ☐ Es algo para entretenerme y jugar
 - ☐ Es una máquina, pero no sé muy bien para qué sirve

- Otro:
9. ¿Qué información NO debes compartir en internet? (Marca todas las que apliquen)
- Tu nombre completo
 - Tu contraseña
 - Tu número de celular
 - Tu dirección
 - Fotos tuyas
 - Otro:
10. Ordena estos pasos en el orden correcto para guardar un archivo en el computador (escribe los números del 1 al 4):
- Abrir el programa
 - Hacer clic en 'Guardar'
 - Elegir la carpeta donde guardarlo
 - Escribir el nombre del archivo
 - Abrir el programa
 - Hacer clic en 'Guardar'
 - Elegir la carpeta donde guardarlo
 - Escribir el nombre del archivo
 -
11. ¿Qué es la ciudadanía digital?
- Usar el internet de forma responsable, respetuosa y segura
 - Tener muchos seguidores en redes sociales
 - Saber usar todos los programas del computador
 - No lo recuerdo bien
12. ¿Cuál de estas acciones es la correcta cuando ves algo extraño o incómodo en internet?

- Lo cierro y se lo cuento a un adulto de confianza
- Lo ignoro y sigo navegando
- Lo comparto con mis amigos para que lo vean
- Le respondo a quien lo envió

¿Cómo te pareció la Galaxia Digital?

13. ¿Qué tan fácil fue navegar por la plataforma Exploradores de la Galaxia Digital?

- Muy fácil
- Fácil
- Más o Menos
- Difícil
- Muy Difícil

14. ¿Qué parte de la plataforma te gustó más? (Puedes marcar más de una)
Los videos de los astronautas

- Las actividades y misiones
- El sistema de estrellas e insignias
- Otro:

15. ¿Las instrucciones de cada misión eran claras y fáciles de entender?
Siempre

- A veces
- Casi nunca
- Nunca

16. ¿Qué cambiarías o mejorarías de la plataforma?

- Que tuviera más misiones
- Que las actividades fueran más fáciles

- Que hubiera más videos
- Que se pudiera jugar con amigos al mismo tiempo
- No cambiaría nada, me gustó como estaba
- Otro:

17. Cuando tenías que pasar de una misión a otra, ¿sabías siempre qué hacer o hacia dónde ir?

- Siempre supe hacia dónde ir
- Casi siempre, con pequeñas dudas
- A veces me perdía y necesitaba ayuda
- Casi nunca supe bien qué hacer

Atención — ¿Cómo estuvo tu concentración?

18. Durante las sesiones con la plataforma, ¿qué tan fácil te fue para ti prestar atención?

- Muy fácil
- Fácil
- A veces sí, a veces no
- Difícil
- Muy difícil

19. Compara: ¿fue más fácil o más difícil prestar atención que en una clase normal?

- Mucho más fácil
- Más fácil
- Igual
- Más difícil
- Otro:

20. ¿En qué momento de la plataforma te concentraste MÁS? (Marca una)

- ☐ Cuando veía los videos de los astronautas
- ☐ Cuando hacía las misiones en el computador
- ☐ Cuando creaba mi avatar digital
- ☐ Cuando escribía mi historia ilustrada
- ☐ Cuando organizaba las tarjetas físicas de secuencias
- ☐ Cuando publicaba en el mural de Padlet
- ☐ Otro:

21. ¿Qué cosas te distrajeron durante las sesiones con la plataforma? (Marca todas las que pasaron)

- ☐ Mis compañeros
- ☐ La dificultad de la actividad
- ☐ El computador tardaba
- ☐ Los ruidos del salón
- ☐ El aburrimiento
- ☐ Nada me distrajo
- ☐ Otro:

22. ¿Cuál fue la distracción más frecuente?

23. ¿Recuerdas cuántos planetas tiene la Galaxia Digital y cómo se llaman?
(Escribe cuantos planetas eran y sus nombres)

24. ¿Qué actividad de la plataforma te ayudó MÁS a aprender y concentrarte?

- Las misiones interactivas en el computador
- La creación del avatar y la historia
- Las tarjetas físicas para ordenar pasos
- Los videos de los astronautas
- El mural colaborativo con mis compañeros
- Otro:

GRACIAS POR COMPLETAR TU MISIÓN FINAL, EXPLORADOR/A!