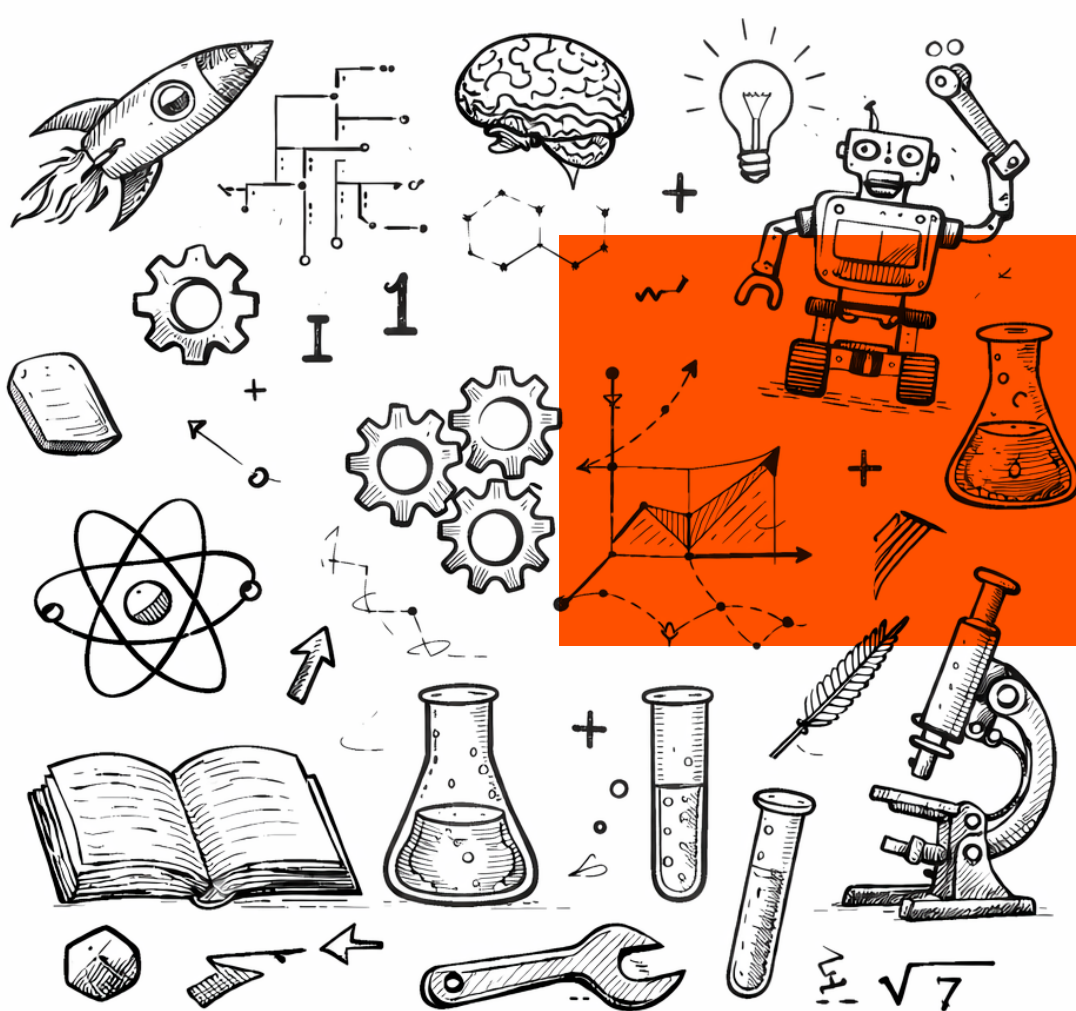




GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA: PERSPECTIVAS DOCENTES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR SAN PÍO X DE ISTMINA, CHOCÓ

GAMIFICATION AS A METHODOLOGY IN THE TEACHING OF STATISTICS: TEACHERS' PERSPECTIVES AT THE SAN PÍO X NORMAL SUPERIOR EDUCATIONAL INSTITUTION OF ISTMINA, CHOCO

⁴ Jefferson Fabricio Palacios Rentería

⁵ Darwin Aramburo Palacios

⁴ Magister(c) en Educación Matemática, Grupo de investigación en Gestión de la Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (GESTEM+B); Universidad Tecnológica del Chocó, conservatismoismina@yahoo.com, <https://orcid.org/0009-0004-0896-3204>, https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002089210.

⁵ Magister en Matemáticas Aplicada, Grupo de investigación en Gestión de la Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (GESTEM+B); Grupo de Investigaciones pedagógicas en el área de las Matemáticas (INPEMA), Universidad Tecnológica del Chocó, d-darwin.aramburo@utch.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-9117-4676>, https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001456090.

RESUMEN

La presente investigación analiza las perspectivas docentes sobre el uso de la gamificación como una estrategia metodológica para la enseñanza de la estadística en la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, Chocó. Mediante un enfoque fenomenológico, se exploraron significados, comprensiones y evaluaciones que cuatro docentes de matemáticas construyeron durante un encuentro reflexivo, integrando presentación conceptual, demostración práctica con Kahoot y diálogo colaborativo.

El análisis cualitativo, desarrollado en tres niveles, identificó cuatro dimensiones fundamentales: significados atribuidos a enseñanza de estadística, horizontes de comprensión sobre gamificación, evaluación de viabilidad contextual y lineamientos para implementación efectiva. A partir de ello, se identificaron tres esencias fenomenológicas: gamificación como mediación pedagógica contextualizada, tensión constitutiva entre innovación y conservación, y transformación como proceso experiencial-colaborativo. Los hallazgos evidencian que las perspectivas docentes se configuran como configuraciones complejas influenciadas por trayectorias profesionales, presiones institucionales y oportunidades formativas diferenciadas.

Adicionalmente, se documentó una transformación significativa durante el encuentro, especialmente en participantes con escepticismo inicial. A partir de estos diálogos emergieron cinco consensos: reconocimiento del potencial pedagógico condicionado, centralidad de formación docente, determinación contextual de viabilidad, necesidad de diversificación metodológica y compatibilidad entre rigor e innovación. Como resultado, se consolidaron cuatro lineamientos: implementación gradual con contextualización local, formación docente diferenciada y experiencial, evaluación continua del equilibrio motivación-rigor y sustentabilidad mediante políticas institucionales.

Finalmente, la investigación aportó una caracterización, empíricamente fundamentada, de las perspectivas docentes en contextos vulnerables, llenando vacíos sobre gamificación en enseñanza de la estadística para la educación secundaria en regiones rurales latinoamericanas. Los lineamientos desarrollados son transferibles a contextos educativos rurales similares en Colombia y Latinoamérica, beneficiando instituciones con limitaciones tecnológicas mediante estrategias de "gamificación híbrida" que combinan recursos digitales y analógicos, reduciendo brechas de acceso y mejorando calidad educativa en comunidades vulnerables.

PALABRAS CLAVE: contexto vulnerable, educación rural, enseñanza de estadística, fenomenología, gamificación, perspectivas docentes.

¿Cómo citar este capítulo?

Palacios, F. y Aramburo, D. (2026). Gamificación como metodología en la enseñanza de la estadística: perspectivas docentes en la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, Chocó. En Bejarano-Díaz, D. y Holguín, L. (Eds). Aulas en movimiento: perspectivas innovadoras desde la educación contemporánea (pp. 25-40). Editorial TEINCO.

DOI del capítulo: <https://doi.org/10.64351/978-628-97363-7-3.cap.2>

ABSTRACT

This research analyzed teaching perspectives on gamification as a methodological strategy for statistics teaching at the Normal Superior San Pío X Educational Institution in Istmina, Chocó. Through a phenomenological approach, meanings, understandings, and evaluations constructed by four mathematics teachers during a reflective session integrating conceptual

presentation, practical demonstration with Kahoot, and collaborative dialogue were explored. Qualitative analysis at three levels identified four fundamental dimensions: meanings attributed to statistics teaching, horizons of understanding about gamification, evaluation of contextual feasibility, and guidelines for effective implementation. Three phenomenological essences were identified: gamification as contextualized pedagogical mediation, constitutive tension between innovation and conservation, and transformation as an experiential-collaborative process.

Findings showed that teaching perspectives were complex configurations influenced by professional trajectories, institutional pressures, and differentiated training opportunities. Significant transformation was documented during the session, especially in participants with initial skepticism. Five consensuses emerged: recognition of conditioned pedagogical potential, centrality of teacher training, contextual determination of feasibility, need for methodological diversification, and compatibility between rigor and innovation. Four guidelines were consolidated: gradual implementation with local contextualization, differentiated and experiential teacher training, continuous evaluation of motivation-rigor balance, and sustainability through institutional policies.

The research provided empirically grounded characterization of teaching perspectives in vulnerable contexts, filling gaps about gamification in statistics teaching for secondary education in Latin American rural regions. The developed guidelines are transferable to similar rural educational contexts in Colombia and Latin America, benefiting institutions with technological limitations through “hybrid gamification” strategies combining digital and analog resources, reducing access gaps and improving educational quality in vulnerable communities.

KEYWORDS: gamification, phenomenology, rural education, statistics teaching, teacher perspectives, vulnerable context.

How to cite this book?

Palacios, F. & Aramburo, D. (2026). Gamificación como metodología en la enseñanza de la estadística: perspectivas docentes en la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, Chocó. In Bejarano-Díaz, D. & Holguín, L. (Eds). Aulas en movimiento: perspectivas innovadoras desde la educación contemporánea (pp. 25-40). Editorial TEINCO.

Chapter DOI: <https://doi.org/10.64351/978-628-97363-7-3.cap.2>

INTRODUCCIÓN

La gamificación, como metodología empleada en la enseñanza de la estadística, ha ganado una especial relevancia que se encuentra respaldada por evidencia empírica sólida. Al respecto, Bozkurt y Durak (2018) documentaron mejoras sustanciales en el compromiso estudiantil al emplear elementos gamificados; por su parte, Legaki et al. (2020) evidenciaron que existe una menor ansiedad ante la estadística y mayor capacidad de aplicación conceptual al implementar estos recursos. En el contexto latinoamericano, Rodríguez-Aflecht et al. (2018) exploraron adaptaciones a realidades con recursos limitados, reportando resultados prometedores en las situaciones en la que las estrategias se ajustan a particularidades culturales.

La estadística desempeña una función determinante en el procesamiento analítico de información y la toma de decisiones fundamentadas. En la era actual, caracterizada por la transformación digital acelerada y el auge del *big data*, la inteligencia artificial y la ciencia de datos, desarrollar competencias para la interpretación y visualización de datos se ha convertido en una capacidad fundamental. Esta transformación refuerza la urgencia de renovar los enfoques pedagógicos empleados en la enseñanza de esta ciencia.

No obstante, estos procesos de enseñanza de la estadística confrontan a los educadores con retos particulares. Arteaga (2011) destacó que, frecuentemente, la información disponible en medios de comunicación, redes e internet se encuentra estructurada en gráficos estadísticos, resaltando la importancia de la construcción de habilidades para manejar e interpretar esta información. En este escenario, la gamificación se presenta como una metodología que, mediante la incorporación de elementos de juego (desafíos, recompensas, retroalimentación inmediata), permite la creación de entornos de aprendizaje más interactivos.

En el contexto específico de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, ubicada en departamento del Chocó, la gamificación adquiere particular relevancia, debido a que esta institución, con tradición formadora de docentes desde 1973, actualmente enfrenta el desafío de adaptar las diferentes metodologías a las necesidades de una población estudiantil diversa, que se encuentra ubicada en una región que combina la riqueza cultural con algunos desafíos socioeconómicos significativos. Esta investigación partió del reconocimiento de que los docentes son agentes fundamentales en el desarrollo de cualquier proceso de innovación pedagógica; pues, su visión, percepciones y disposición hacia metodologías como la gamificación pueden determinar el éxito o fracaso al momento de la implementación. El estudio adoptó un enfoque cualitativo fenomenológico, privilegiando la comprensión profunda de las perspectivas docentes, mediante entrevistas semiestructuradas y observaciones que permitieron capturar riqueza de sus visiones sobre esta metodología innovadora.

El presente documento presenta un planteamiento del problema que identificó tres dimensiones: persistencia de enfoques tradicionales, desconexión entre contenidos curriculares y realidades contextuales, y aprovechamiento insuficiente de recursos tecnológicos disponibles. Posteriormente, se expone el marco teórico organizado en tres ejes: perspectivas docentes frente a innovación pedagógica, gamificación en educación, y didáctica de estadística en contextos vulnerables. La metodología fenomenológica aplicada permitió desarrollar un análisis en tres niveles (descriptivo, analítico, interpretativo) que transformaron 287 unidades de significado en cuatro dimensiones analíticas fundamentales. Finalmente, se presentan conclusiones que consolidan lineamientos para implementación efectiva fundamentados en perspectivas docentes.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Objetivo general

- Analizar las perspectivas docentes sobre la gamificación, como estrategia metodológica para la enseñanza de la estadística, en la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, con el fin de desarrollar lineamientos para su implementación efectiva.

Objetivos específicos

- Identificar los significados que los docentes atribuyen a la enseñanza de la estadística y la manera en que éstos configuran sus evaluaciones sobre metodologías innovadoras.
- Caracterizar los horizontes de comprensión que los docentes construyen sobre la gamificación, incluyendo potencialidades percibidas, preocupaciones y transformaciones experienciales.
- Analizar las evaluaciones docentes sobre la viabilidad contextual de la gamificación, identificando facilitadores, obstáculos y estrategias de adaptación específicas.
- Consolidar lineamientos fundamentados para la implementación efectiva de la gamificación en la enseñanza de la estadística en contextos con características similares.

Supuestos fenomenológicos

Debido al enfoque fenomenológico adoptado, la presente investigación no parte de la construcción de hipótesis, sino de una serie de supuestos orientadores sobre la naturaleza del fenómeno estudiado. Así, se asumió que (1) las perspectivas docentes no son opiniones aisladas, sino configuraciones complejas de significados enraizadas en experiencias vividas; (2) la transformación de las perspectivas requiere de encuentros auténticos con diferentes innovaciones, no sólo exposiciones informativas; (3) que la viabilidad de implementación depende crucialmente de la forma en que los docentes significan y evalúan propuestas desde sus marcos experienciales y contextuales específicos.

MARCO CONCEPTUAL O TEÓRICO

La fundamentación teórica de la presente investigación se construyó a partir de tres pilares conceptuales interrelacionados que proporcionaron marcos interpretativos para comprender las perspectivas docentes.

Perspectivas docentes frente a innovación pedagógica

Se acoge el término de enseñanza, conceptualizado por Hargreaves (1996) como una práctica emocional e intelectual, donde los docentes no son implementadores pasivos de una metodología determinada, sino que son agentes reflexivos que interpretan, adaptan o resisten a los cambios según algunos marcos de comprensión previamente establecidos. Por su parte, Fullan (2007) identificó que el cambio educativo exitoso depende de la manera en que los docentes comprenden y dan significado a las innovaciones propuestas, evidenciando que aquellas reformas impuestas verticalmente fracasaban

sistemáticamente, mientras que las transformaciones que se daban desde la construcción colectiva lograron generar cambios sostenibles.

Day et al. (2007) identificaron seis dimensiones configuradoras de las perspectivas docentes: identidad profesional, experiencias previas con innovaciones, fase de carrera docente, contexto institucional, formación profesional y presiones externas. Frente a esto, Vaillant (2005) añadió dimensiones latinoamericanas particulares como lo son: condiciones socioeconómicas precarias, culturas institucionales conservadoras y limitaciones de formación continua.

Asimismo, Cuban (2013) distinguió entre los procesos de resistencia reactiva (respuesta defensiva ante cambios percibidos como amenazantes) y resistencia reflexiva (cuestionamiento fundamentado sobre pertinencia y viabilidad), fundamental para interpretar las reservas docentes como procesos legítimos de evaluación crítica. Finalmente, Rogers (2003) identificó cinco atributos determinantes de adopción: ventaja relativa percibida, compatibilidad con valores previos, complejidad de uso, experimentalidad y observabilidad de resultados.

Gamificación en la educación: conceptualización y componentes

El concepto de gamificación ha sido definido por Deterding et al. (2011) como la incorporación de elementos de diseño de juego en contextos no lúdicos. Posteriormente, Kapp (2012) amplió esta conceptualización enfatizando en el uso de mecánicas, estéticas y dinámicas de juego orientadas a involucrar, motivar, promover el aprendizaje y resolver problemas. Asimismo, Werbach y Hunter (2012) identificaron tres niveles de elementos: dinámicas (estructuras conceptuales), mecánicas (procesos que impulsan acción) y componentes (implementaciones específicas).

Este concepto se encuentra fundamentado en diversas teorías del aprendizaje, como el constructivismo, propuesto por Jean Piaget (1972), ya que proporciona oportunidades para la construcción activa de conocimiento; el socioconstructivismo, de Lev Vygotsky (1978), mediante la inclusión de elementos colaborativos; el aprendizaje experiencial, desarrollado por Kolb (1984) desde la propuesta de creación de ciclos de experiencia-reflexión; y la teoría de la autodeterminación, por Ryan & Deci (2000), la cual aporta desde la satisfacción de necesidades de competencia, autonomía y relación.

Asimismo, es necesario comprender las diferencias que plantea la literatura frente a los conceptos de gamificación y el aprendizaje basado en juegos (ABJ). Por un lado, la gamificación es un ejercicio que incorpora elementos específicos de los juegos en experiencias y procesos que no son juegos en sí mismos, mientras que el ABJ sí realiza el uso de juegos complejos ya existentes, orientando al cumplimiento y el alcance de los propósitos educativos (Dichev & Dicheva, 2017).

Pese a los posibles beneficios de esta metodología, diversos investigadores han planteado críticas fundamentadas. Por ejemplo, Bogost (2015) acuñó el término *bullshit* para referirse a aquellas implementaciones superficiales que reducen procesos complejos a mecánicas simplistas. Hanus y Fox (2015) documentaron efectos contraproducentes de la gamificación mal diseñada, y Selwyn (2015) cuestionó la lógica neoliberal subyacente que enfatiza en la competencia individual y las métricas de desempeño.

Didáctica de la estadística y contextos vulnerables

La enseñanza de la estadística presenta desafíos específicos que diferencian a este componente de otras áreas matemáticas. Frente a esto, Wild y Pfannkuch (1999) argumentan que el pensamiento estadístico requiere de capacidades cognitivas relacionadas con el razonamiento bajo incertidumbre, el reconocimiento de la variabilidad y la construcción de inferencias. A su vez, Garfield y Ben-Zvi (2008) conceptualizan el razonamiento estadístico desde la identificación de

componentes fundamentales tales como la comprensión de variabilidad, el razonamiento probabilístico, la interpretación de representaciones gráficas y el razonamiento inferencial.

En el contexto colombiano, el Ministerio de Educación Nacional (2006) estableció una serie de estándares específicos para el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, lo que permite obtener un panorama nacional frente a las competencias de los estudiantes en las diferentes áreas del conocimiento. Este proceso de evaluación se realiza a través de la aplicación de las pruebas estandarizadas en la Prueba Saber 11°, cuyos resultados, para el año 2021, evidencian una persistencia en los bajos desempeños, señalando la necesidad de realizar transformaciones didácticas significativas. Parra-Zapata y Villa-Ochoa (2016) identificaron que propiciar contextos significativos e implementar actividades de investigación facilita la construcción de comprensiones conceptuales más robustas. Además, Zapata-Cardona (2018) subrayó la necesidad de contar con experiencias que permitan desarrollar el pensamiento crítico sobre relaciones entre variables. Legaki et al. (2020) evidenciaron que la gamificación basada en desafíos mostró un interés significativamente mayor en la estadística. Para contextos con limitaciones, Acosta-Medina et al. (2020) identificaron una escasez de estudios centrados en contextos latinoamericanos rurales, argumentando la necesidad de desarrollar modelos de gamificación apropiada. Así, Sánchez-Pacheco (2019) propuso la gamificación híbrida, una combinación estratégica de elementos digitales con mecánicas analógicas preservando principios sin requerir infraestructura robusta.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio y enfoque

La presente investigación se enmarca en el paradigma interpretativo, desde el método fenomenológico, con un enfoque cualitativo, que sigue las orientaciones de Martínez (2011). El presente estudio se realizó en la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, Chocó, contando con la participación de cuatro docentes del área de matemáticas, seleccionados mediante un muestreo censal, determinado por la constitución total de la población específica. Los criterios de participación frente a la investigación incluyeron contar con una vinculación activa como docente de matemáticas, experiencia mínima de un año en enseñanza de la estadística en educación media, disposición voluntaria y firma de consentimiento informado.

Tabla 3. Caracterización de docentes participantes del estudio

Código	Edad	Experiencia docente	Formación académica	Grados en los que enseña
D1	56	18 Años	Licenciatura en Matemáticas y Física	8°, 9°
D2	32	8 Años	Especialización en Didáctica	6°, 7°
D3	45	22 Años	Licenciatura en Matemáticas	6°, 10°, 11°
D4	38	12 Años	Maestría en Educación (TIC)	9°, 10°, 11°

Nota. Elaboración propia.

La anterior tabla muestra una caracterización de los cuatro docentes encargados del área de matemáticas en la institución educativa en la cual se desarrolló la investigación, quienes tienen experiencia docente en la enseñanza de la estadística. La diversidad en la formación profesional y la experiencia docente enriqueció la comprensión del fenómeno.

Técnicas e instrumentos de recolección

Para la recolección de la información en la presente investigación se emplearon tres técnicas principales: (1) observación participante durante un encuentro reflexivo, a partir del cual se registraron interacciones naturales, expresiones gestuales y transformaciones observables; (2) entrevista semiestructurada en profundidad, que estuvo organizada en seis bloques temáticos, tales como experiencias en enseñanza estadística, concepciones sobre metodologías innovadoras, perspectivas sobre gamificación, evaluación de viabilidad, horizontes de posibilidad y reflexiones emergentes; (3) registro reflexivo del investigador mediante la construcción de un diario de campo.

Diseño del trabajo de campo

El trabajo de campo se desarrolló a partir de un encuentro reflexivo que tuvo una duración de cinco horas y estuvo organizado en tres momentos. El primer momento tuvo una duración de 90 minutos, orientados a la aproximación a experiencias docentes, desarrollados a través de las siguientes etapas: bienvenida, presentación personal, conversatorio reflexivo sobre enseñanza estadística y exploración de concepciones previas sobre metodologías innovadoras; el segundo momento se enfocó en la exploración de perspectivas sobre gamificación, con una duración total de 120 minutos, en los cuales se incluyó la presentación conceptual mediante un video educativo, la demostración reflexiva con el uso de la herramienta Kahoot y un diálogo socrático sobre potencialidades percibidas. Finalmente, el momento de profundización reflexiva tuvo una duración de 90 minutos y permitió el desarrollo de procesos de entrevista individual, reflexión grupal y síntesis colaborativa.

Análisis de datos

El análisis de la información recolectada siguió los principios del método fenomenológico en tres niveles progresivos. El primer nivel fue el descriptivo, que consistía en lecturas múltiples (3-5 por transcripción), practicando la suspensión de juicio, identificación de 287 unidades de significado, y elaboración de descripciones fenomenológicas iniciales para cada participante. En un segundo nivel se dio el momento analítico, a partir de tres ciclos de codificación: (1) codificación abierta, generando 142 códigos inductivos cercanos a datos; (2) codificación axial, agrupando estos códigos en 28 categorías intermedias, mediante comparación constante; (3) codificación selectiva, integrando categorías en cuatro dimensiones analíticas fundamentales, que responden a la pregunta de investigación. El tercer nivel, que corresponde al aspecto interpretativo, permitió la aplicación de una variación imaginativa para identificar tres esencias fenomenológicas (estructuras invariantes), el diálogo con marco teórico y realizar la identificación de cinco consensos emergentes.

Tabla 4. Síntesis del proceso de codificación fenomenológica en tres niveles

Dimensión analítica	Categorías principales	Unidades de significado
1. Significados atribuidos a la enseñanza de la estadística.	• Concepciones de la naturaleza de la estadística. • Desafíos pedagógicos. • Estrategias actuales. • Responsabilidades.	68
2. Perspectivas sobre gamificación.	• Definiciones construidas. • Potencialidades. • Preocupaciones. • Transformaciones.	82

3. Evaluación de viabilidad contextual.	• Facilitadores. • Obstáculos. • Condiciones necesarias. • Adaptaciones.	71
4. Lineamientos para la implementación.	• Implementación gradual. • Formación docente. • Evaluación continua. • Sustentabilidad.	66

Nota. Elaboración propia a partir del análisis fenomenológico de los datos.

De esta manera, las 287 unidades de significado identificadas se codificaron en 142 códigos abiertos, posteriormente consolidados en 28 categorías intermedias, y, finalmente, fueron integrados en las cuatro dimensiones analíticas fundamentales. La distribución muestra la relevancia de cada dimensión en el análisis.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para el desarrollo de la presente investigación se obtuvo el consentimiento informado escrito de todos participantes, en donde se detallaron aspectos como objetivos, procedimientos, riesgos, beneficios y derecho a retirarse. Se mantuvo la confidencialidad de los participantes mediante el uso de códigos alfanuméricos (D1-D4), en lugar de los nombres, para la denominación de cada uno de ellos. Asimismo, la investigación contó con la aprobación institucional y se adhirió a principios éticos de Declaración de Helsinki y directrices BERA. Para asegurar la validez de la investigación, se implementó un ejercicio de triangulación metodológica, verificación con participantes, observación prolongada, caracterización detallada del contexto, documentación sistemática de decisiones metodológicas y explicitación de posicionamiento del investigador.

RESULTADOS

El análisis de la información recolectada identificó cuatro dimensiones analíticas fundamentales que caracterizaron integralmente las perspectivas docentes.

Dimensión 1: significados atribuidos a enseñanza de estadística

En relación con esta dimensión, los docentes manifestaron concepciones diferenciadas sobre la naturaleza y el propósito de conocimiento estadístico. Lo anterior es evidenciable en los manifestado por los docentes; por ejemplo, D1, participante de 56 años, con 18 años de experiencia docente, conceptualizó desde la perspectiva pragmática-contextual: “Es una herramienta que les permite entender mejor su entorno” (Comunicación personal). Por su parte, D2, de 32 años, con 8 años de experiencia docente y Especialista en Didáctica, manifestó desde la perspectiva formativa-crítica: “Estoy formando el pensamiento crítico y analítico, no se trata solo de calcular promedios” (Comunicación personal). Desde esta perspectiva defensiva-académica D3, docente con 45 años y 22 años experiencia, expresó: “Mi responsabilidad es prepararlos para educación superior y pruebas de Estado, manteniendo rigor académico” (Comunicación personal). Finalmente, D4, docente Magister en TIC, de 38 años y 12 años experiencia, manifestó con una perspectiva evolutiva-reflexiva: “Al principio me enfocaba en fórmulas, con el tiempo he comprendido que lo importante es desarrollar razonamiento estadístico” (Comunicación personal).

Por otro lado, los desafíos pedagógicos identificados por parte de los docentes incluyeron la dimensión afectiva, observable a través de D1, quien manifiesta que “los estudiantes llegan con actitud negativa por miedo arrastrado” (Comunicación personal); la necesidad de contextualización, mencionada por D2, al mencionar: “cuando logro conectar con aplicaciones reales la motivación cambia” (Comunicación personal); tensión entre accesibilidad y complejidad, puesto que para D3 “encontrar punto medio es difícil” (Comunicación personal); y el desarrollo de pensamiento probabilístico, frente al cual D4 menciona que “deben aprender a manejar variabilidad e incertidumbre, requiere salto cognitivo” (Comunicación personal).

Dimensión 2: horizontes de comprensión sobre gamificación

Las definiciones construidas en torno a la gamificación evidenciaron distintos niveles de complejidad y sofisticación conceptual entre los docentes participantes. Esto se refleja en las respuestas obtenidas, pues, mientras el docente D1 la define como “usar juegos para enseñar, haciendo las clases más divertidas” (Comunicación personal), D2 destaca la incorporación de “mecánicas como puntos, niveles, desafíos y recompensas” (Comunicación personal) con el propósito de incrementar la motivación. Por su parte, D3 la concibe como una “metodología que busca hacer aprendizaje más atractivo, aunque debe estar muy bien estructurada para no trivializar” (Comunicación personal). Finalmente, D4 presenta una comprensión más amplia y especializada, al definirla como una “metodología de diseño experiencial que incorpora sistemáticamente mecánicas, dinámicas y estéticas de los juegos” (Comunicación personal), enfatizando en que el ejercicio no se limita a la asignación de puntos o recompensas, sino que implica la creación de experiencias de aprendizaje en las que los estudiantes asumen un papel activo y protagónico.

Las potencialidades identificadas por los docentes se concentraron en aspectos relacionados con la motivación y el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje. En este sentido, D1 destacó el aumento de la motivación estudiantil, mientras que D2 resaltó el desarrollo del pensamiento crítico favorecido por la retroalimentación inmediata. Por su parte, D3 señaló una participación más activa y visible de los estudiantes, incluso en contextos de educación para adultos, y D4 enfatizó la capacidad de la gamificación para transformar la relación entre el estudiante y el conocimiento, promoviendo una experiencia de aprendizaje más significativa y participativa. No obstante, emergieron preocupaciones asociadas a la implementación de esta metodología. Entre ellas, el riesgo de trivializar el conocimiento, aspecto evidenciado por D3 al cuestionar: “¿Qué pasa en examen de Estado?” (Comunicación personal). D2 advirtió sobre la necesidad de mantener un equilibrio pedagógico al afirmar que “no todo puede ser juego” (Comunicación personal). De igual manera, D1 manifestó inquietudes relacionadas con la equidad en el acceso a los recursos tecnológicos, señalando que “si algunos tienen celular y otros no, genera exclusión” (Comunicación personal). Finalmente, D4 destacó el tiempo y la planificación que requiere el diseño de experiencias gamificadas como uno de los principales desafíos para su implementación.

Un hallazgo significativo fue la transformación de las percepciones docentes a lo largo del encuentro formativo. En particular, D1 experimentó un tránsito desde una posición inicial marcada por la ansiedad tecnológica, que se expresa en la afirmación “A mis 56 años, uno cree que ya no puede aprender” (Comunicación personal), hacia una actitud más abierta y receptiva, reflejada en su posterior comentario: “No esperaba que fuera tan sencillo, si hubiera apoyo uno le perdería el miedo” (Comunicación personal). De manera similar, D3 pasó de una postura inicialmente escéptica, al considerar que la gamificación “debe estar muy bien estructurada” (Comunicación personal), a reconocer sus posibilidades pedagógicas evidenciado cuando menciona: “Admito que la motivación sí cambió, quizás hay algo ahí que vale la pena explorar” (Comunicación personal). Estos cambios sugieren que la experiencia práctica y la reflexión compartida favorecen procesos de resignificación de la gamificación como estrategia pedagógica.

Dimensión 3: Evaluación de viabilidad contextual

Los docentes identificaron como elementos facilitadores para los procesos de enseñanza de la estadística el acceso a la sala de sistemas con computadores (la cual no siempre se encuentra disponible), el uso de dispositivos móviles por parte de algunos estudiantes, la apertura institucional a la innovación y la disposición favorable de los estudiantes hacia nuevas metodologías. Sin embargo, también señalaron diversos obstáculos, entre ellos la conectividad limitada, ya que “el internet es irregular, dificulta planear actividades en tiempo real” (D4, comunicación personal), la desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos, pues “no todos tienen mismos recursos, podría generar exclusión” (D3, comunicación personal), las restricciones de tiempo curricular, expresadas por D1 al preguntar “si dedicamos tiempo a gamificación, ¿alcanzaremos a ver todos temas?” (comunicación personal), y la falta de presupuesto específico para este tipo de iniciativas (D2).

Frente a estas limitaciones, los participantes destacaron como condiciones necesarias la formación docente especializada con acompañamiento práctico (D2), una planificación pedagógica rigurosa (D3), la disponibilidad de tiempo institucional y recursos tecnológicos mínimos (D4), así como el apoyo técnico permanente (D1). Además, propusieron estrategias de adaptación contextualizadas, como la implementación de modelos híbridos que combinen herramientas digitales y recursos analógicos (D4), el uso de encuestas sobre intereses estudiantiles (D2) y la incorporación de datos locales, relacionados tanto con la biodiversidad regional (D1) como con problemáticas de la comunidad (D4), para fortalecer la enseñanza de la estadística desde contextos cercanos a los estudiantes.

Dimensión 4: lineamientos para implementación efectiva

A partir de los procesos desarrollados durante la recolección de la información para la presente investigación, los cuatro participantes convergieron en cuatro lineamientos fundamentales, presentados a continuación:

Lineamiento 1. Implementación gradual con contextualización local rigurosa. Es necesario iniciar con elementos simples antes de sistemas complejos. Este proceso debe incorporar referentes culturales afrocolombianos e indígenas propios de la región Pacífica y priorizar el uso de datos locales relacionados con la producción agrícola, la dinámica demográfica y la biodiversidad regional, para fortalecer la pertinencia de los aprendizajes.

Lineamiento 2. Formación docente diferenciada y experiencial. Dicha formación debería desarrollarse mediante ciclos que integren la vivencia, la reflexión, la conceptualización y la experimentación, complementados con comunidades de práctica y procesos de acompañamiento durante las etapas iniciales de implementación.

Lineamiento 3. Evaluación continua del equilibrio entre motivación y rigor académico. Para ello, resulta pertinente incorporar estrategias de evaluación formativa, triangulación de diversas fuentes de evidencia, criterios explícitos de calidad previamente definidos y mecanismos de ajuste oportuno cuando se identifiquen desequilibrios en el proceso.

Lineamiento 4. Sustentabilidad mediante políticas institucionales. Se destaca la importancia de buscar políticas institucionales que permitan su consolidación progresiva. Esto implica la asignación de recursos presupuestales específicos, la disposición de tiempos institucionales para la planificación, el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica sostenible y el reconocimiento profesional para docentes innovadores.

CONCLUSIONES

La presente investigación analizó diversas perspectivas docentes sobre la gamificación como una estrategia metodológica para la enseñanza de la estadística en el contexto chocoano, desarrollando lineamientos fundamentados para su implementación efectiva. El proceso investigativo estableció una trazabilidad desde las dimensiones problemáticas identificadas, hasta el desarrollo de recomendaciones prácticas, realizadas mediante un análisis fenomenológico en tres niveles.

De esta manera, la caracterización integral de las perspectivas docentes reveló que no se trata de opiniones aisladas, sino de configuraciones complejas que se encuentran enraizadas en las trayectorias profesionales, presiones institucionales y oportunidades formativas diferenciadas. Así, se identificaron cuatro marcos conceptuales diferenciados: pragmático-contextual (D1), formativo-crítico (D2), defensivo-académico (D3) y evolutivo-reflexivo (D4), evidenciando que las evaluaciones sobre gamificación se fundamentaron en marcos de comprensión previamente establecidos sobre la idea de la “buena enseñanza estadístico”. Este consolidado representa síntesis dialéctica entre las dimensiones analíticas, constituyendo aporte central para futuras implementaciones en contextos similares.

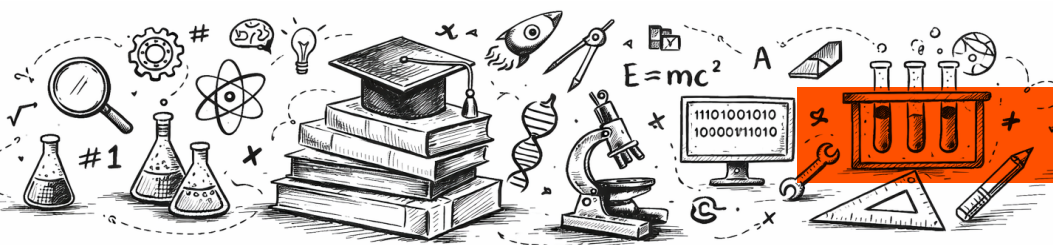
Por su parte, el análisis fenomenológico identificó tres esencias invariantes, las cuales trascienden las diferencias individuales. En primer lugar, se encuentra la gamificación como mediación pedagógica contextualizada, donde la contextualización no es una preferencia opcional, sino que emerge como estructura constitutiva; asimismo, se encuentra la tensión constitutiva entre innovación y conservación, como una estructura existencial inherente. En tercer lugar, se encuentra la transformación como proceso experiencial-colaborativo, como proceso que requiere encuentros auténticos donde las actividades relacionadas con experimentar, reflexionar y dialogar configuraron comprensiones situadas.

A partir de la discusión desarrollada, emergieron cinco consensos fundamentales entre los participantes. En primer lugar, se reconoció el potencial pedagógico de la gamificación, aunque condicionado, lo que coincide con los hallazgos reportados por Hurtado-Mazeyra et al. (2023). En segundo lugar, se identificó la formación docente como condición indispensable para su incorporación efectiva. Asimismo, se destacó que la viabilidad depende en gran medida del contexto institucional y sociocultural, evidenciando la importancia del conocimiento contextual para la toma de decisiones. Los participantes, además, coincidieron en la necesidad de diversificar las metodologías de enseñanza, manteniendo la compatibilidad entre el rigor académico y la innovación pedagógica, superando así la tradicional dicotomía entre enseñanza tradicional e innovación educativa.

La investigación, adicionalmente, aportó una caracterización empíricamente fundamentada, llenando vacíos identificados en la intersección de tres dimensiones: geográfico-contextual (Pacífico colombiano), disciplinar (gamificación-enseñanza estadística secundaria) y metodológico (aproximación fenomenológica profunda).

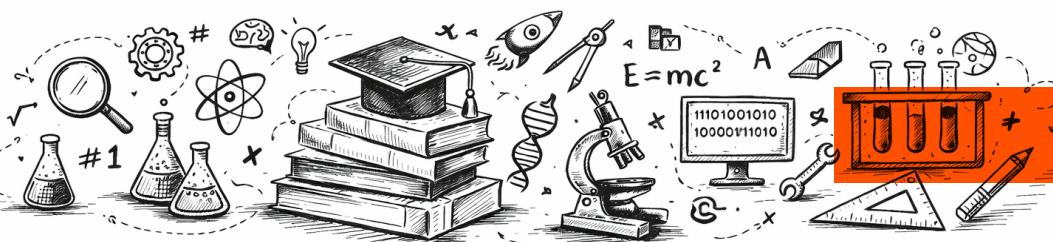
Por otra parte, este estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, la investigación se desarrolló con cuatro docentes pertenecientes a una misma institución educativa, una decisión coherente con el enfoque fenomenológico, pero que implica que la transferibilidad de los hallazgos deba valorarse desde criterios de generalización analítica. Asimismo, el encuentro pedagógico se realizó en una única sesión, sin seguimiento longitudinal y centrado exclusivamente en las perspectivas docentes, sin incorporar las voces de estudiantes, directivos u otros actores educativos que podrían enriquecer la comprensión del fenómeno. Los lineamientos se fundamentan en viabilidad proyectada, no evaluación empírica de implementaciones reales.

Para futuras investigaciones se recomienda diseñar estudios longitudinales, documentando evolución de perspectivas a mediano-largo plazo; desarrollar proyectos de investigación-acción, implementando lineamientos propuestos; incorporar perspectivas de múltiples actores educativos; comparar perspectivas entre diferentes contextos; diseñar y evaluar programas de formación docente específicos; replicar estudios en otras disciplinas evaluando transferibilidad de hallazgos.



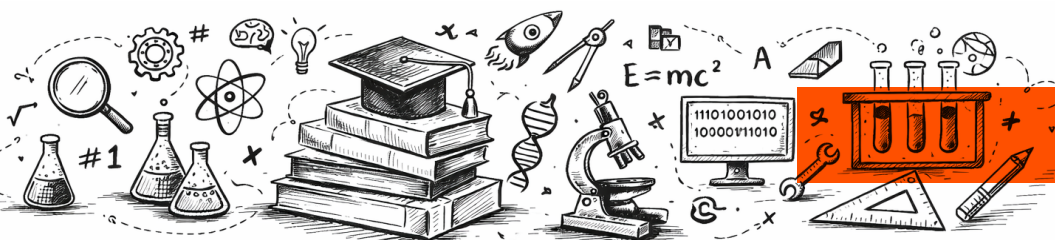
REFERENCIAS

- Acosta-Medina, J. K., Torres-Barreto, M. L., & Álvarez-Melgarejo, M. (2020). Literature mapping about gamification in the teaching and learning processes. *Revista ESPACIOS*, 41(11), 26–39. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n11/20411126.html>
- Arteaga, P. (2011). *Evaluación de conocimientos sobre gráficos estadísticos y conocimientos didácticos de futuros profesores* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/arteaga.pdf>
- Bogost, I. (2015). Why gamification is bullshit. En S. P. Walz & S. Deterding (Eds.), *The gameful world: Approaches, issues, applications* (pp. 65–80). MIT Press.
- Bozkurt, A., & Durak, G. (2018). A systematic review of gamification research: In pursuit of homo ludens. *International Journal of Game-Based Learning*, 8(3), 15–33. <https://doi.org/10.4018/IJGBL.2018070102>
- Cuban, L. (2013). *Inside the black box of classroom practice: Change without reform in American education*. Harvard Education Press.
- Day, C., Stobart, G., Sammons, P., Kington, A., Gu, Q., Smees, R., & Mujtaba, T. (2007). *Teachers matter: Connecting work, lives and effectiveness*. Open University Press.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. En *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning future media environments* (pp. 9–15). ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, Article 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). Teachers College Press.
- Garfield, J., & Ben-Zvi, D. (2008). *Developing students' statistical reasoning: Connecting research and teaching practice*. Springer.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom. *Computers & Education*, 80, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>



REFERENCIAS

- Hargreaves, A. (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad*. Morata.
- Hurtado-Mazeyra, A., Nolasco-Labajos, F. A., & Gago-Chihuán, O. (2023). Perspectivas docentes sobre el uso de gamificación en educación superior peruana. *Revista Electrónica Educare*, 27(1), 1–18. <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.145>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2021). *Informe nacional de resultados Saber 11° 2020*. ICFES.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction*. Pfeiffer.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Legaki, N. Z., Xi, N., Hamari, J., Karpouzis, K., & Assimakopoulos, V. (2020). The effect of challenge-based gamification on learning. *International Journal of Human-Computer Studies*, 144, 102496. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102496>
- Martínez, M. (2011). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa* (2.ª ed.). Trillas.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. MEN.
- Parra-Zapata, M., & Villa-Ochoa, J. A. (2016). Interacciones de estudiantes de quinto grado en ambientes de aprendizaje que involucran aplicaciones de geometría dinámica. *Educación Matemática*, 28(2), 53–88.
- Piaget, J. (1972). *Psicología y epistemología*. Emecé. <https://riofa.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/03/psicologia-y-epistemologia-piaget.pdf>
- Rodríguez-Aflecht, G., Jaén, J., Carbonell, N., & Montaner, V. (2018). Gamificación en educación primaria. En J. Molero (Ed.), *Actas del XIX Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador* (pp. 29–36). Universitat de les Illes Balears.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>



REFERENCIAS

- Sánchez-Pacheco, C. L. (2019). Gamificación en educación: Una revisión sistemática de experiencias latinoamericanas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 7(1), 82–99.
- Selwyn, N. (2015). Data entry: Towards the critical study of digital data and education. *Learning, Media and Technology*, 40(1), 64–82. <https://doi.org/10.1080/17439884.2014.921628>
- Vaillant, D. (2005). *Formación de docentes en América Latina*. Octaedro.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Wild, C. J., & Pfannkuch, M. (1999). Statistical thinking in empirical enquiry. *International Statistical Review*, 67(3), 223–248. <https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/isr/99.Wild.Pfannkuch.pdf>
- Zapata-Cardona, L. (2018). Enseñanza de la estadística desde una perspectiva crítica. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 21(3), 363–390. <https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/ensenanza-de-la-estadistica-desde-una-perspectiva-critica/>