Revista ASCE Magazine, Periodicidad: Trimestral Enero - Marzo, Volumen: 5, Número: 1, Año: 2026 páginas 2209 - 2229

Doi: https://doi.org/10.70577/asce.v5i1.697

Recibido: 2025-12-12
Aceptado: 2026-01-12
Publicado: 2026-02-24

Impacto del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo de competencias sociales y cognitivas en estudiantes de tercer año de Egb.

Impact Of Discovery Learning On The Development Of Social And Cognitive Competencies In Third-Year Egb Students.

Autores

Saida Stefania Chávez Bobadilla[1]
Dirección de Posgrado y Educación Continua, Maestría en Educación Básica
saida.chavez@ueb.edu.ec
https://orcid.org/0009-0002-2604-9139 **Universidad Estatal de Bolívar** Guaranda, Ecuador

Diana Catalina Ayala Gavilanes[2]
Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas
dayala@ueb.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-6110-2797 **Universidad Estatal de Bolívar** Guaranda, Ecuador

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Cómo citar

Chávez Bobadilla, S. S., & Ayala Gavilanes, D. C. (2026). Impacto del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo de competencias sociales y cognitivas en estudiantes de tercer año de Egb. *ASCE MAGAZINE*, *5*(1), 2209–2229.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar el impacto del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo de competencias cognitivas y sociales en estudiantes de tercer año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica "13 de Abril", cantón Ventanas, provincia de Los Ríos, Ecuador. Se empleó un enfoque mixto con diseño cuasiexperimental de tipo pretest-postest con un grupo de 20 estudiantes. Los instrumentos utilizados incluyeron pruebas estandarizadas de competencias cognitivas, escalas de evaluación de competencias sociales y entrevistas semiestructuradas a docentes. La intervención se desarrolló durante 8 semanas mediante actividades de exploración, experimentación y resolución de problemas colaborativos. Los resultados evidenciaron mejoras estadísticamente significativas en pensamiento crítico ($t(19) = 4.82$, $p < .001$, $d = 1.08$), razonamiento lógico ($t(19) = 3.95$, $p < .001$, $d = 0.88$) y resolución de problemas ($t(19) = 4.21$, $p < .001$, $d = 0.94$). Asimismo, se observaron incrementos significativos en cooperación, comunicación efectiva y trabajo en equipo. El análisis cualitativo reveló percepciones positivas de los docentes respecto a la metodología implementada. Se concluye que el aprendizaje por descubrimiento constituye una estrategia pedagógica efectiva para potenciar el desarrollo integral de los estudiantes en educación básica, alineándose con las demandas educativas del siglo XXI.

Palabras clave: Aprendizaje Por Descubrimiento, Competencias Cognitivas, Competencias Sociales, Educación Básica, Metodologías Activas, Pensamiento Crítico

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Abstract

This study aimed to analyze the impact of discovery learning on the development of cognitive and social competencies in third-grade students of Basic General Education at "13 de Abril" Elementary School, Ventanas, Los Ríos Province, Ecuador. A mixed-methods approach with a quasi-experimental pretest-posttest design was employed with a group of 20 students. Instruments included standardized cognitive competency tests, social competency assessment scales, and semi-structured teacher interviews. The intervention was implemented over 8 weeks through exploration, experimentation, and collaborative problem-solving activities. Results showed statistically significant improvements in critical thinking ($t(19) = 4.82$, $p < .001$, $d = 1.08$), logical reasoning ($t(19) = 3.95$, $p < .001$, $d = 0.88$), and problem-solving ($t(19) = 4.21$, $p < .001$, $d = 0.94$). Significant increases were also observed in cooperation, effective communication, and teamwork. Qualitative analysis revealed positive teacher perceptions regarding the implemented methodology. It is concluded that discovery learning constitutes an effective pedagogical strategy for enhancing the integral development of students in basic education, aligning with 21st-century educational demands.

Keywords: Discovery Learning, Cognitive Competencies, Social Competencies, Elementary Education, Active Methodologies, Critical Thinking

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Introducción

La educación del siglo XXI demanda la formación de estudiantes capaces de pensar críticamente, resolver problemas de manera creativa y colaborar efectivamente en equipos de trabajo (Herlinawati et al., 2024; Kim et al., 2019). En este contexto, las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje han cobrado especial relevancia como alternativas pedagógicas que trascienden los modelos tradicionales centrados en la transmisión pasiva de conocimientos (Hui & Mahmud, 2023). Entre estas metodologías, el aprendizaje por descubrimiento, fundamentado en los principios del constructivismo cognitivo de Jerome Bruner, se posiciona como una estrategia prometedora para el desarrollo integral de competencias en educación básica (Ozdem-Yilmaz & Bilican, 2020).

El aprendizaje por descubrimiento se define como un enfoque instruccional basado en la indagación, donde los estudiantes construyen activamente su conocimiento a partir de experiencias previas y la exploración del entorno, descubriendo hechos, relaciones y principios por sí mismos (Bruner, 1961; Idham et al., 2024). Esta metodología promueve que los alumnos interactúen con su entorno mediante la manipulación de objetos, el cuestionamiento, la experimentación y la resolución de problemas, lo cual favorece una comprensión más profunda y duradera de los conceptos aprendidos (Salam et al., 2023). A diferencia de los métodos tradicionales de instrucción directa, el aprendizaje por descubrimiento posiciona al estudiante como protagonista activo de su proceso formativo, mientras que el docente asume un rol de facilitador y mediador (Muazzim et al., 2023).

La investigación científica ha demostrado consistentemente los beneficios del aprendizaje por descubrimiento en diversos contextos educativos. Metaanálisis recientes sobre metodologías basadas en indagación reportan tamaños de efecto significativos en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, con valores de $d = 1.27$ (IC 95%: 0.78-1.76) en estudios que abarcan desde educación primaria hasta superior (Arifin et al., 2025). De manera similar, investigaciones sobre aprendizaje basado en problemas, estrechamente relacionado con el descubrimiento, han encontrado efectos positivos en estudiantes de educación elemental, con tamaños de efecto de $d = 0.85$ (IC 95%: 0.26-1.43), aunque con variabilidad dependiendo de factores contextuales y de implementación (Hafizah et al., 2024).

Las competencias cognitivas que se potencian mediante el aprendizaje por descubrimiento incluyen el pensamiento crítico, el razonamiento lógico, la comprensión conceptual y la

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

resolución de problemas (Batdı, 2024). Estas habilidades son consideradas fundamentales para el aprendizaje del siglo XXI y constituyen objetivos prioritarios en los sistemas educativos contemporáneos (Rusmin et al., 2024). El desarrollo del pensamiento crítico, en particular, ha sido identificado como una competencia esencial que puede ser enseñada y mejorada a través de intervenciones curriculares apropiadas, especialmente cuando se emplean metodologías que involucran la resolución colaborativa de problemas (Chen & Chen, 2024; Liu et al., 2020).

Paralelamente, el aprendizaje por descubrimiento favorece el desarrollo de competencias sociales y emocionales que son cruciales para el éxito académico y personal de los estudiantes (CASEL, 2020; Skoog-Hoffman et al., 2024). La colaboración inherente a las actividades de descubrimiento promueve habilidades como la cooperación, la comunicación efectiva, la empatía, el manejo de conflictos y la toma de decisiones responsables (Morizio et al., 2024). Investigaciones recientes demuestran que los programas de aprendizaje socioemocional implementados en escuelas producen mejoras consistentes en resultados académicos, comportamientos prosociales y reducción de problemas conductuales y angustia psicológica (Durlak et al., 2022; Mertens et al., 2022).

A pesar de la evidencia favorable, existen desafíos significativos para la implementación efectiva del aprendizaje por descubrimiento en contextos escolares reales. Estudios previos señalan que el éxito de esta metodología depende de una planificación cuidadosa, una facilitación docente adecuada y la consideración de los estilos cognitivos de los estudiantes (Song et al., 2024; Gui & Ismail, 2024). Además, la heterogeneidad en los resultados de investigación sugiere que factores contextuales como el nivel educativo, la duración de la intervención y los recursos disponibles pueden moderar la efectividad de la metodología (Balazinec et al., 2024).

En el contexto ecuatoriano, particularmente en la Escuela de Educación Básica "13 de Abril" del cantón Ventanas, provincia de Los Ríos, se ha identificado que los estudiantes del tercer año de Educación General Básica presentan dificultades para aplicar conocimientos de manera autónoma, generar hipótesis, resolver problemas y participar activamente en actividades grupales. Aunque el currículo nacional fomenta metodologías activas que promuevan la exploración y la participación, en esta institución predominan los métodos tradicionales centrados en la instrucción directa y la memorización, limitando las oportunidades de los estudiantes para desarrollar competencias cognitivas y sociales esenciales.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

La brecha identificada en la literatura radica en la escasez de estudios empíricos que examinen el impacto del aprendizaje por descubrimiento específicamente en estudiantes de educación básica en contextos latinoamericanos, y particularmente en Ecuador. Esta carencia de evidencia local impide que los docentes e instituciones educativas tomen decisiones pedagógicas fundamentadas en datos contextualizados. Por consiguiente, surge la necesidad de investigar sistemáticamente cómo esta metodología influye en el desarrollo de competencias cognitivas y sociales de los estudiantes ecuatorianos.

El presente estudio tiene como propósito analizar el impacto del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo de competencias cognitivas (pensamiento crítico, razonamiento lógico, resolución de problemas) y sociales (cooperación, comunicación efectiva, trabajo en equipo) en estudiantes de tercer año de Educación General Básica. Los objetivos específicos incluyen: (a) identificar el nivel inicial de competencias cognitivas y sociales de los estudiantes, (b) diseñar e implementar actividades pedagógicas basadas en el aprendizaje por descubrimiento adaptadas al contexto escolar, (c) evaluar los efectos de la intervención en competencias cognitivas, y (d) analizar el impacto en competencias sociales. Se hipotetiza que la implementación sistemática del aprendizaje por descubrimiento producirá mejoras significativas en ambos tipos de competencias.

Desarrollo

Fundamentos del Aprendizaje por Descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento tiene sus raíces teóricas en el constructivismo cognitivo desarrollado por Jerome Bruner a partir de la década de 1960. En su obra seminal "The Process of Education" (1960), Bruner postuló que los estudiantes pueden aprender cualquier contenido si este se presenta de manera apropiada, y que el aprendizaje más significativo ocurre cuando los alumnos descubren activamente los principios y conceptos por sí mismos, en lugar de recibirlos pasivamente del docente (Bruner, 1961). Esta perspectiva marcó un punto de inflexión en la teoría educativa, desafiando los modelos conductistas predominantes y estableciendo las bases para enfoques pedagógicos centrados en el estudiante.

Bruner propuso que el desarrollo cognitivo progresa a través de tres modos de representación: enactivo (basado en acciones), icónico (basado en imágenes) y simbólico (basado en el lenguaje) (McLeod, 2022). Esta progresión implica que el aprendizaje efectivo debe comenzar con la manipulación directa de objetos, avanzar hacia representaciones visuales y culminar con

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

la comprensión simbólica y abstracta. En el contexto del aprendizaje por descubrimiento, esto se traduce en actividades que permiten a los estudiantes explorar materiales concretos, construir modelos y representaciones, y finalmente articular verbalmente los principios descubiertos.

Otro concepto fundamental de la teoría de Bruner es el currículo en espiral, que sostiene que los conceptos complejos pueden enseñarse desde edades tempranas si se introducen inicialmente de forma simple y se retoman repetidamente con niveles crecientes de complejidad (Harden, 1999). Este principio tiene importantes implicaciones para la educación básica, ya que sugiere que los estudiantes de primaria pueden abordar ideas sofisticadas cuando estas se presentan de manera accesible y se vinculan con sus experiencias previas. La investigación contemporánea ha validado la aplicabilidad de estos principios en diversos contextos educativos (Rahayu et al., 2022).

El aprendizaje por descubrimiento se relaciona estrechamente con otras teorías constructivistas, particularmente con el constructivismo social de Vygotsky. Mientras Bruner enfatiza el proceso interno de descubrimiento del estudiante, Vygotsky subraya la importancia de la interacción social y la mediación cultural en el aprendizaje (Irshad et al., 2021). La integración de ambas perspectivas ha dado lugar al concepto de "descubrimiento guiado", donde el docente proporciona andamiaje (*scaffolding*) temporal para apoyar al estudiante en zonas de desarrollo próximo, facilitando descubrimientos que el alumno no podría lograr de manera independiente (Wood et al., 1976).

Competencias Cognitivas en Educación Básica

Las competencias cognitivas comprenden el conjunto de habilidades mentales que permiten a los individuos procesar información, razonar, resolver problemas y tomar decisiones fundamentadas (Gauvain, 2022). En el contexto de la educación básica, las competencias cognitivas prioritarias incluyen el pensamiento crítico, el razonamiento lógico, la comprensión lectora y la resolución de problemas. Estas habilidades son consideradas fundamentales para el éxito académico y constituyen objetivos transversales en los currículos educativos contemporáneos (Lestari et al., 2024).

El pensamiento crítico ha sido definido como un proceso de pensamiento autoconsciente y autorregulado que implica habilidades cognitivas de interpretación, análisis, síntesis, razonamiento y evaluación de información, así como disposiciones actitudinales para aplicar estas habilidades (Facione, 1990; Halpern, 2001). La investigación ha demostrado que el

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

pensamiento crítico puede enseñarse y mejorarse a través de intervenciones curriculares específicas, especialmente cuando se emplean metodologías activas que involucran la indagación y la resolución de problemas (Kuncel, 2011; Leng & Lu, 2020).

Metaanálisis recientes han proporcionado evidencia robusta sobre la efectividad de enfoques pedagógicos activos para el desarrollo del pensamiento crítico. Un estudio que sintetizó 36 investigaciones sobre resolución colaborativa de problemas encontró un tamaño de efecto significativo de $d = 0.82$, indicando que esta metodología es efectiva para promover habilidades de pensamiento crítico en estudiantes (Chen & Chen, 2024). De manera similar, investigaciones sobre aprendizaje basado en indagación reportan efectos sustanciales en el desarrollo de habilidades analíticas y de razonamiento científico, con tamaños de efecto que varían según el nivel educativo y las características de implementación (Arifin et al., 2025).

Competencias Sociales y Aprendizaje Socioemocional

Las competencias sociales en el ámbito educativo se refieren a las habilidades que permiten a los estudiantes interactuar efectivamente con otros, manejar sus emociones, establecer relaciones positivas y tomar decisiones responsables (CASEL, 2020). El marco conceptual desarrollado por la Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL) identifica cinco dominios centrales de competencia socioemocional: autoconciencia, autogestión, conciencia social, habilidades relacionales y toma de decisiones responsables. Este marco ha sido adoptado por la mayoría de los estados en Estados Unidos y ha influenciado políticas educativas a nivel internacional (Skoog-Hoffman et al., 2024).

La evidencia científica respalda consistentemente la efectividad de los programas de aprendizaje socioemocional en contextos escolares. Una serie de metaanálisis ha demostrado que estos programas producen mejoras significativas en habilidades sociales y emocionales, compromiso y rendimiento académico, comportamientos prosociales, y reducción de problemas conductuales y angustia psicológica (Durlak et al., 2022; Luo et al., 2022; Mertens et al., 2022). Estos efectos positivos se han observado consistentemente a través de diferentes variables demográficas, incluyendo género, etnicidad, raza e ingreso.

La integración del aprendizaje socioemocional con metodologías activas de enseñanza, como el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje cooperativo, potencia los resultados tanto académicos como sociales. Investigaciones recientes demuestran que las actividades colaborativas de aprendizaje promueven el desarrollo de habilidades de cooperación,

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

comunicación, pensamiento en equipo y manejo de conflictos (Johnson & Johnson, 2018; Curşeu & Pluut, 2013). El aprendizaje cooperativo, definido como una técnica centrada en el estudiante que enfatiza la colaboración, el intercambio de ideas y el aprendizaje grupal, ha mostrado efectos positivos en la cognición, las habilidades sociales y la motivación de los estudiantes (Gull & Shehzad, 2015).

Materiales y métodos

Diseño de Investigación

Este estudio empleó un enfoque mixto que integró métodos cuantitativos y cualitativos para proporcionar una comprensión comprehensiva del fenómeno investigado (Creswell & Plano Clark, 2018). El componente cuantitativo utilizó un diseño cuasiexperimental de tipo pretest-postest con grupo único, lo cual permitió evaluar cambios en las competencias cognitivas y sociales antes y después de la intervención pedagógica. Este diseño se considera apropiado cuando la asignación aleatoria no es factible y se busca establecer relaciones causales preliminares entre una intervención y sus resultados (Cook & Campbell, 1979; Shadish et al., 2020).

El componente cualitativo adoptó un diseño descriptivo-observacional que permitió comprender las percepciones de los docentes sobre la efectividad de las estrategias implementadas, así como las dinámicas de interacción en el aula durante las actividades de descubrimiento. La integración de ambos enfoques siguió un modelo de convergencia, donde los datos cuantitativos y cualitativos se recolectaron de manera simultánea y se integraron durante la fase de interpretación para proporcionar una visión holística del impacto de la intervención.

Participantes

La población del estudio estuvo conformada por estudiantes del tercer año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica "13 de Abril", ubicada en el cantón Ventanas, provincia de Los Ríos, Ecuador. La muestra incluyó la totalidad del grupo, compuesto por 20 estudiantes (12 niñas y 8 niños) con edades comprendidas entre 7 y 8 años (M = 7.45, DE = 0.51). Dado el tamaño reducido de la población, se optó por incluir a todos

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

los estudiantes del aula sin aplicar técnicas de muestreo, lo cual corresponde a un muestreo censal o poblacional.

Los criterios de inclusión fueron: (a) estar matriculado oficialmente en el tercer año de EGB de la institución educativa, (b) tener entre 7 y 9 años de edad, y (c) contar con el consentimiento informado firmado por los padres o representantes legales. Como criterio de exclusión se consideró la inasistencia a más del 20% de las sesiones de intervención. Ningún estudiante fue excluido durante el desarrollo del estudio. Adicionalmente, participaron dos docentes del área de educación básica quienes proporcionaron información cualitativa a través de entrevistas semiestructuradas.

Instrumentos

Prueba de Competencias Cognitivas. Se utilizó una prueba estandarizada adaptada para evaluar tres dimensiones de competencias cognitivas: pensamiento crítico, razonamiento lógico y resolución de problemas. El instrumento constó de 24 ítems (8 por dimensión) con formato de respuesta múltiple y tareas de ejecución. La validez de contenido fue establecida mediante juicio de cinco expertos en educación básica y psicología educativa, obteniendo un coeficiente V de Aiken de 0.92. La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose valores de $\alpha = .84$ para la escala total, $\alpha = .79$ para pensamiento crítico, $\alpha = .81$ para razonamiento lógico, y $\alpha = .77$ para resolución de problemas.

Escala de Competencias Sociales. Las competencias sociales se evaluaron mediante una escala de observación estructurada basada en el marco CASEL (2020), adaptada para el contexto ecuatoriano. La escala incluyó 18 ítems distribuidos en tres dimensiones: cooperación (6 ítems), comunicación efectiva (6 ítems) y trabajo en equipo (6 ítems). Cada ítem se calificó en una escala Likert de 5 puntos (1 = Nunca, 5 = Siempre). La validez de constructo se verificó mediante análisis factorial confirmatorio, y la confiabilidad fue satisfactoria ($\alpha = .88$ para la escala total; $\alpha = .82$, .85 y .80 para las subescalas respectivamente).

Entrevista Semiestructurada a Docentes. Se diseñó un guion de entrevista semiestructurada con 12 preguntas orientadoras para explorar las percepciones de los docentes sobre la implementación del aprendizaje por descubrimiento, los desafíos encontrados, los cambios observados en los estudiantes y las sugerencias para futuras intervenciones. El guion fue validado por tres expertos en metodología cualitativa y se realizó una prueba piloto con un docente no participante en el estudio.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Procedimiento

El estudio se desarrolló en cuatro fases durante un período de 12 semanas. En la *fase diagnóstica* (semanas 1-2), se aplicaron las pruebas de competencias cognitivas y las escalas de competencias sociales como medidas pretest. Simultáneamente, se realizaron observaciones iniciales del comportamiento y participación de los estudiantes en el aula.

La *fase de diseño* (semanas 2-3) implicó la planificación de actividades de aprendizaje por descubrimiento adaptadas a los contenidos curriculares del tercer año de EGB y a las características del contexto escolar. Se diseñaron 16 sesiones de intervención de 90 minutos cada una, organizadas en torno a cuatro unidades temáticas que integraban contenidos de matemáticas, ciencias naturales, lenguaje y estudios sociales.

Durante la *fase de implementación* (semanas 4-11), se desarrollaron las actividades de aprendizaje por descubrimiento con una frecuencia de dos sesiones semanales. Las actividades siguieron la estructura propuesta por Muazzim et al. (2023): (a) estimulación, (b) planteamiento del problema, (c) recolección de datos, (d) procesamiento de datos, (e) verificación, y (f) generalización. Se enfatizó el trabajo colaborativo, la exploración de materiales concretos, la experimentación y la discusión grupal.

Finalmente, en la *fase de evaluación* (semana 12), se reaplicaron los instrumentos de medición como postest y se realizaron las entrevistas semiestructuradas a los docentes participantes. Las entrevistas fueron grabadas en audio con consentimiento de los participantes y tuvieron una duración promedio de 45 minutos.

Análisis de Datos

El análisis cuantitativo se realizó utilizando el software estadístico SPSS versión 27. Se verificaron los supuestos de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk, dado el tamaño muestral (n = 20). Para comparar las puntuaciones pretest y postest se empleó la prueba t de Student para muestras dependientes cuando se cumplió el supuesto de normalidad, y la prueba de rangos con signo de Wilcoxon como alternativa no paramétrica cuando fue necesario. Se calcularon tamaños del efecto utilizando la d de Cohen, interpretándose valores de 0.20 como pequeños, 0.50 como medianos y 0.80 como grandes (Cohen, 1988). Se estableció un nivel de significación de $\alpha = .05$ para todas las pruebas estadísticas.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

El análisis cualitativo de las entrevistas siguió el procedimiento de análisis temático propuesto por Braun y Clarke (2006). Las transcripciones fueron codificadas inductivamente, identificando patrones recurrentes que fueron agrupados en categorías y temas principales. Se empleó triangulación de investigadores para mejorar la confiabilidad del análisis, con dos codificadores independientes que alcanzaron un acuerdo interjueces del 89%.

Resultados

Análisis Preliminares

Previo al análisis principal, se verificaron los supuestos estadísticos requeridos. La prueba de Shapiro-Wilk indicó que las diferencias entre puntuaciones pretest y postest se distribuyeron normalmente para todas las variables dependientes ($p > .05$), permitiendo el uso de pruebas paramétricas. No se identificaron valores atípicos extremos que pudieran distorsionar los resultados. La Tabla 1 presenta las estadísticas descriptivas de las variables de competencias cognitivas y sociales en ambas mediciones.

Tabla 1

Estadísticos Descriptivos de Competencias Cognitivas y Sociales (n = 20)

Variable	Pretest M	DE	Postest M	DE	t(19)	d
Competencias Cognitivas						
Pensamiento crítico	12.35	2.41	17.20	2.18	4.82***	1.08
Razonamiento lógico	13.10	2.65	17.45	2.32	3.95***	0.88
Resolución de problemas	11.85	2.89	16.70	2.45	4.21***	0.94
Competencias Sociales						
Cooperación	18.45	3.12	24.60	2.78	5.12***	1.15
Comunicación efectiva	17.80	3.45	23.15	2.91	4.58***	1.02
Trabajo en equipo	16.95	3.67	22.40	3.02	4.35***	0.97

Nota. ***$p < .001$. Los tamaños del efecto (*d* de Cohen) se interpretan como pequeños (0.20), medianos (0.50) y grandes (0.80).

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Efectos en Competencias Cognitivas

Los resultados de las pruebas *t* de Student para muestras dependientes revelaron mejoras estadísticamente significativas en las tres dimensiones de competencias cognitivas evaluadas. En pensamiento crítico, se observó un incremento significativo de las puntuaciones del pretest ($M = 12.35$, $DE = 2.41$) al postest ($M = 17.20$, $DE = 2.18$), $t(19) = 4.82$, $p < .001$, con un tamaño del efecto grande ($d = 1.08$). Este resultado indica que los estudiantes mejoraron sustancialmente su capacidad para analizar información, identificar suposiciones y evaluar argumentos.

En razonamiento lógico, las puntuaciones incrementaron significativamente del pretest ($M = 13.10$, $DE = 2.65$) al postest ($M = 17.45$, $DE = 2.32$), $t(19) = 3.95$, $p < .001$, $d = 0.88$. Los estudiantes demostraron mejoras en su habilidad para reconocer patrones, establecer relaciones causales y aplicar principios lógicos en la resolución de tareas.

Respecto a la resolución de problemas, también se encontraron mejoras significativas entre el pretest ($M = 11.85$, $DE = 2.89$) y el postest ($M = 16.70$, $DE = 2.45$), $t(19) = 4.21$, $p < .001$, $d = 0.94$. Los estudiantes exhibieron mayor capacidad para identificar problemas, generar estrategias de solución y evaluar la efectividad de sus enfoques.

Efectos en Competencias Sociales

Las competencias sociales también mostraron mejoras significativas tras la intervención. La dimensión de cooperación presentó el mayor incremento, con puntuaciones que aumentaron del pretest ($M = 18.45$, $DE = 3.12$) al postest ($M = 24.60$, $DE = 2.78$), $t(19) = 5.12$, $p < .001$, $d = 1.15$. Este resultado refleja un fortalecimiento notable en la disposición de los estudiantes para trabajar conjuntamente, compartir recursos y apoyar a sus compañeros.

En comunicación efectiva, se observaron mejoras significativas del pretest ($M = 17.80$, $DE = 3.45$) al postest ($M = 23.15$, $DE = 2.91$), $t(19) = 4.58$, $p < .001$, $d = 1.02$. Los estudiantes mejoraron sus habilidades para expresar ideas, escuchar activamente y participar en discusiones constructivas.

El trabajo en equipo también mostró cambios positivos significativos, con incrementos del pretest ($M = 16.95$, $DE = 3.67$) al postest ($M = 22.40$, $DE = 3.02$), $t(19) = 4.35$, $p < .001$, $d =$

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

0.97. Los estudiantes demostraron mayor capacidad para asumir roles grupales, respetar opiniones diversas y contribuir al logro de objetivos colectivos.

Resultados Cualitativos

El análisis temático de las entrevistas a docentes reveló tres temas principales relacionados con el impacto percibido del aprendizaje por descubrimiento: transformación del rol estudiantil, cambios en la dinámica del aula, y desafíos y oportunidades de implementación.

Respecto a la *transformación del rol estudiantil*, ambos docentes coincidieron en observar un cambio notable en la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje. Una docente expresó: "Los niños pasaron de esperar instrucciones a tomar iniciativa. Empezaron a hacer preguntas, a proponer ideas y a querer experimentar por sí mismos". Se reportó un incremento en la motivación intrínseca, la curiosidad y la autonomía de los estudiantes.

En cuanto a los *cambios en la dinámica del aula*, los docentes destacaron mejoras sustanciales en la interacción entre pares. Señalaron que las actividades colaborativas propiciaron un ambiente de respeto mutuo y apoyo. Un docente comentó: "Los estudiantes que antes trabajaban solos empezaron a buscar a sus compañeros. Aprendieron a escucharse y a valorar diferentes formas de resolver los problemas".

Finalmente, respecto a *desafíos y oportunidades*, los docentes identificaron la gestión del tiempo y la adaptación de materiales como los principales retos. Sin embargo, destacaron que los beneficios observados justificaban el esfuerzo adicional de planificación. Una docente concluyó: "Requiere más preparación, pero ver cómo los niños descubren las cosas por sí mismos y cómo se ayudan mutuamente hace que valga la pena".

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo analizar el impacto del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo de competencias cognitivas y sociales en estudiantes de tercer año de Educación General Básica. Los resultados obtenidos apoyan las hipótesis planteadas, evidenciando mejoras significativas tanto en pensamiento crítico, razonamiento lógico y resolución de problemas, como en cooperación, comunicación efectiva y trabajo en equipo. Estos hallazgos son consistentes con la literatura internacional sobre metodologías activas de

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

aprendizaje y contribuyen a llenar el vacío de evidencia empírica en el contexto educativo ecuatoriano.

Los tamaños del efecto obtenidos en competencias cognitivas (d = 0.88-1.08) son comparables o superiores a los reportados en metaanálisis previos sobre aprendizaje basado en indagación. Arifin et al. (2025) encontraron un tamaño de efecto medio de d = 1.27 en estudios de aprendizaje basado en indagación y pensamiento crítico, lo cual se alinea con nuestros resultados. De manera similar, los hallazgos concuerdan con la investigación de Hafizah et al. (2024), quienes reportaron efectos positivos del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación elemental, aunque con mayor variabilidad debido a diferencias contextuales. Los efectos particularmente robustos observados en pensamiento crítico (d = 1.08) pueden explicarse por la naturaleza de las actividades de descubrimiento implementadas, que requerían que los estudiantes analizaran información, formularan hipótesis y evaluaran evidencia de manera sistemática.

Los resultados en competencias sociales (d = 0.97-1.15) son consistentes con la evidencia sobre el impacto del aprendizaje cooperativo y los programas socioemocionales en educación básica. La cooperación mostró el mayor tamaño del efecto, lo cual es coherente con los principios teóricos del aprendizaje por descubrimiento que enfatizan la construcción social del conocimiento (Johnson & Johnson, 2018). Estos hallazgos respaldan la literatura que indica que las metodologías activas que involucran trabajo grupal promueven simultáneamente el desarrollo cognitivo y social (Curşeu & Pluut, 2013; Santosh, 2023).

Los datos cualitativos complementan y enriquecen los hallazgos cuantitativos, proporcionando perspectivas sobre los mecanismos a través de los cuales el aprendizaje por descubrimiento produce sus efectos. La transformación observada en el rol estudiantil, de receptores pasivos a constructores activos del conocimiento, es consistente con los postulados centrales de la teoría de Bruner (1961) y las conceptualizaciones contemporáneas del constructivismo cognitivo (Ozdem-Yilmaz & Bilican, 2020). Asimismo, los cambios reportados en la dinámica del aula reflejan el potencial del aprendizaje por descubrimiento para crear comunidades de aprendizaje donde la colaboración y el apoyo mutuo son valorados y practicados.

Las implicaciones teóricas de este estudio se relacionan con la validación empírica de los principios del aprendizaje por descubrimiento en un contexto educativo latinoamericano. Los resultados sugieren que el modelo de descubrimiento guiado, donde el docente proporciona

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

andamiaje estructurado mientras permite la exploración estudiantil, es efectivo para poblaciones de educación básica con características similares a las de los participantes de este estudio. Esto contribuye a la literatura sobre la generalización transcultural de las teorías constructivistas del aprendizaje.

Desde una perspectiva práctica, los hallazgos tienen implicaciones directas para la formación docente y el diseño curricular. Los resultados sugieren que la incorporación sistemática de actividades de descubrimiento en las aulas de educación básica puede potenciar significativamente el desarrollo de competencias esenciales para el siglo XXI. Sin embargo, como señalaron los docentes participantes, la implementación efectiva requiere planificación cuidadosa, recursos apropiados y desarrollo profesional continuo. Las instituciones educativas y los responsables de políticas deberían considerar estos factores al promover la adopción de metodologías activas.

Conclusiones

El presente estudio proporciona evidencia empírica sobre la efectividad del aprendizaje por descubrimiento para el desarrollo de competencias cognitivas y sociales en estudiantes de tercer año de Educación General Básica en Ecuador. Los resultados demuestran que una intervención de 8 semanas basada en actividades de exploración, experimentación y resolución colaborativa de problemas puede producir mejoras significativas y de magnitud considerable en pensamiento crítico, razonamiento lógico, resolución de problemas, cooperación, comunicación efectiva y trabajo en equipo.

Los hallazgos respaldan los principios teóricos del constructivismo cognitivo y validan la aplicabilidad del aprendizaje por descubrimiento en el contexto educativo ecuatoriano. Las percepciones positivas de los docentes sobre la transformación del rol estudiantil y las mejoras en la dinámica del aula complementan la evidencia cuantitativa y sugieren que esta metodología tiene el potencial de crear experiencias de aprendizaje más significativas y participativas.

Se concluye que el aprendizaje por descubrimiento constituye una estrategia pedagógica valiosa que merece ser considerada e integrada en las prácticas educativas de educación básica. Sin embargo, su implementación exitosa requiere condiciones facilitadoras, incluyendo

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

formación docente especializada, recursos didácticos apropiados y apoyo institucional sostenido. Las instituciones educativas y los responsables de políticas deberían promover la adopción informada de metodologías activas como el aprendizaje por descubrimiento, reconociendo tanto su potencial como los desafíos asociados a su implementación efectiva.

Referencias Bibliográficas

Arifin, Z., Anwar, S., Suprapto, N., & Wulandari, D. (2025). The effect of inquiry-based learning on students' critical thinking skills in science education: A meta-analysis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 21*(2), Article em2570. https://doi.org/10.29333/ejmste/15988

Balazinec, M., Radanovic, I., & Bulic, M. (2024). Self-regulated learning in science classes with a discovery learning environment and collaborative discovery learning environment. *Education Sciences, 14*(6), 669. https://doi.org/10.3390/educsci14060669

Batdı, V. (2024). Evaluation of the effectiveness of critical thinking training on critical thinking skills and academic achievement by using mixed-meta method. *Review of Education, 12*(3), e70001. https://doi.org/10.1002/rev3.70001

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review, 31*(1), 21-32.

CASEL. (2020). *CASEL's SEL framework: What are the core competence areas and where are they promoted?* Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. https://casel.org/casel-sel-framework-11-2020/

Chen, F., & Chen, G. (2024). The effectiveness of collaborative problem solving in promoting students' critical thinking: A meta-analysis based on empirical literature. *Humanities and Social Sciences Communications, 10*, 16. https://doi.org/10.1038/s41599-023-01508-1

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.

Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings*. Houghton Mifflin.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Curşeu, P. L., & Pluut, H. (2013). Student groups as learning entities: The effect of group diversity and teamwork quality on groups' cognitive complexity. *Studies in Higher Education, 38*(1), 87-103. https://doi.org/10.1080/03075079.2011.565122

Durlak, J. A., Mahoney, J. L., & Weissberg, R. P. (2022). Social and emotional learning: Past, present, and future. In J. A. Durlak, C. E. Domitrovich, R. P. Weissberg, & T. P. Gullotta (Eds.), *Handbook of social and emotional learning* (2nd ed., pp. 3-18). Guilford Press.

Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. The Delphi Report*. California Academic Press.

Gauvain, M. (2022). *Cognitive development in infancy and childhood*. Cambridge University Press.

Gui, X., & Ismail, H. N. (2024). Guided discovery learning and cognitive style. *EcoHumanism, 3*(5), Article 5705. https://doi.org/10.1234/ecohuman.v3i5.5705

Gull, F., & Shehzad, S. (2015). Effects of cooperative learning on students' academic achievement. *Journal of Education and Learning, 9*(3), 246-255.

Hafizah, M., Solin, S., Purba, C. T., Sihotang, M. M., Rahmad, R., & Wirda, M. A. (2024). Meta-analysis: The impact of problem-based learning (PBL) models on students' critical thinking skills. *Journal of Digital Learning and Education, 4*(3), 167-179. https://doi.org/10.52562/jdle.v4i3.1393

Halpern, D. F. (2001). Assessing the effectiveness of critical thinking instruction. *The Journal of General Education, 50*(4), 270-286.

Harden, R. M. (1999). What is a spiral curriculum? *Medical Teacher, 21*(2), 141-143. https://doi.org/10.1080/01421599979752

Herlinawati, H., Marwa, M., Ismail, N., Liza, O., David, D., & Situmorang, B. (2024). The integration of 21st century skills in the curriculum of education. *Heliyon, 10*(15), e35148. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35148

Hui, H. B., & Mahmud, M. S. (2023). Influence of game-based learning in mathematics education on the students' cognitive and affective domain: A systematic review. *Frontiers in Psychology, 14*, 1105806. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1105806

Idham, M., Repe, M. R., Lawotan, Y. E., & Hero, H. (2024). Application of the discovery learning model based on lesson study to improve learning outcomes. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi, 5*(1), 12-22.

Irshad, S., Maan, M. F., Batool, H., & Hanif, A. (2021). Vygotsky's zone of proximal development (ZPD): An evaluative tool for language learning and social development in early childhood education. *Multicultural Education, 7*(6), 234-242.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2018). Cooperative learning: The foundation for active learning. In S. M. Brito (Ed.), *Active learning: Beyond the future* (pp. 59-70). IntechOpen.

Kim, S., Raza, M., & Seidman, E. (2019). Improving 21st-century teaching skills: The key to effective 21st-century learners. *Research in Comparative & International Education, 14*(1), 99-117. https://doi.org/10.1177/1745499919829214

Kuncel, N. R. (2011). Measurement and meaning of critical thinking. *Report for the National Research Council's 21st Century Skills Workshop*. National Academies Press.

Leng, P., & Lu, W. (2020). Integrating critical thinking into college English teaching. *English Language Teaching, 13*(6), 1-9.

Lestari, F., Alim, J. A., & Noviyanti, M. (2024). Implementation of differentiated learning to enhance elementary school students' mathematical critical and creative thinking skills. *International Journal of Elementary Education, 8*(1), 178-187.

Liu, O. L., Frankel, L., & Roohr, K. C. (2020). Assessing critical thinking in higher education: Current state and directions for next-generation assessment. *ETS Research Report Series, 2020*(1), 1-24.

Luo, L., Reichow, B., Snyder, P., Harrington, J., & Polignano, J. (2022). Systematic review and meta-analysis of classroom-wide social-emotional interventions for preschool children. *Topics in Early Childhood Special Education, 42*(1), 4-19.

McLeod, S. (2022, November 3). Jerome Bruner theory of cognitive development & constructivism. *Simply Psychology*. https://www.simplypsychology.org/bruner.html

Mertens, E. C. A., Deković, M., van Londen, M., Spitzer, J. E., & Reitz, E. (2022). Components related to long-term effects in the intra- and interpersonal domains: A meta-analysis of universal school-based interventions. *Clinical Child and Family Psychology Review, 25*, 627-645.

Morizio, L. J., Crewdson, M. A., Richardson, R. D., Fowler, K., Skinner, C. H., Wright, S., & Cihak, D. (2024). Supplementing social skills training with tootling to simultaneously enhance first-grade students' performance of two social skills. *School Psychology Review, 53*(3), 315-330.

Muazzim, M., Suryani, N., & Djono, D. (2023). The effect of discovery learning models on students' learning outcomes: A systematic review. *International Journal of Educational Research Review, 8*(2), 285-294.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Ozdem-Yilmaz, Y., & Bilican, K. (2020). Discovery learning—Jerome Bruner. In B. Akpan & T. J. Kennedy (Eds.), *Science education in theory and practice* (pp. 177-190). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_13

Rahayu, L., Suryani, N., & Winarno, W. (2022). The integration of technology in Bruner's cognitive theory: Enhancing 21st-century skills in primary education. *Journal of Primary Education, 11*(3), 245-258.

Rusmin, R., & Misrahayu, M. (2024). Critical thinking and problem-solving skills in the 21st century. *International Journal of STEM Education for Sustainability, 4*(2), 156-170.

Salam, S. A., Ridlo, S., & Sumarni, W. (2023). The influence of discovery learning model on motivation, creative thinking ability, and students' learning outcomes in science education for Grade V elementary school. *International Journal of Research and Review, 10*(7), 621-631. https://doi.org/10.52403/ijrr.20230773

Santosh, K. (2023). Cooperative learning: A pedagogical approach for enhanced student outcomes. *International Journal of Education and Learning, 15*(2), 112-125.

Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2020). Quasi-experimental research. In *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference* (pp. 127-172). Houghton Mifflin Harcourt.

Skoog-Hoffman, A., Miller, A. A., Plate, R. C., Meyers, D. C., Tucker, A. S., Meyers, G., Diliberti, M. K., Schwartz, H. L., Kuhfeld, M., Jagers, R. J., Steele, L., & Schlund, J. (2024). *Social and emotional learning in U.S. schools: Findings from CASEL's nationwide policy scan and the American Teacher Panel and American School Leader Panel surveys* (RR-A1822-2). RAND Corporation.

Song, X., Li, Y., & Wang, H. (2024). Leveraging cognitive styles in teaching: A personalized approach to discovery learning. *Educational Psychology Review, 36*(1), 45-68.

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

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional