

Ecosistema Inteligente para el Desarrollo Integral en Educación Inicial: un modelo basado en Inteligencia Artificial, aprendizaje lúdico y evaluación formativa.

Smart Ecosystem for Comprehensive Development in Early Childhood Education: a model based on Artificial Intelligence, playful learning, and formative assessment.

Augusto Paolo Bernal Parraga¹

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Manta, Ecuador
(abernal2009@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0003-0289-8427>

Jenny Yolanda Torres Zambrano²

Universidad Bolivariana del Ecuador, Riobamba, Ecuador
(jytorresz@ube.edu.ec) <https://orcid.org/0009-0000-9723-7984>

Nancy Claribel Ortiz Fariás³

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Quito, Ecuador
(nancy.ortizf@docentes.educacion.edu.ec) <https://orcid.org/0009-0007-8600-8773>

Emanuel Alexander Tacuri Balbuca⁴

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Buenos Aires, Argentina
(emanuel.tacuri@educacion.gob.ec) <https://orcid.org/0009-0002-8429-2858>

Jenny Lupe Chamba Pullaguari⁵

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Quito, Ecuador
(jenny.chambap@educacion.gob.ec) <https://orcid.org/0009-0001-9400-6678>

Cómo citar

Bernal Parraga, A. P., Torres Zambrano, J. Y., Ortiz Fariás, N. C., Tacuri Balbuca, E. A., & Chamba Pullaguari, J. L. (2026). Ecosistema Inteligente para el Desarrollo Integral en Educación Inicial: un modelo basado en Inteligencia Artificial, aprendizaje lúdico y evaluación formativa. *Saber Estratégico Internacional*, 4(3), 1354–1370. <https://doi.org/10.70577/s.e.v4i3.129>

RESUMEN

La educación inicial a nivel de Desarrollo Integral se logra mediante estrategias en pedagogía que ajusten metodologías activas, tecnologías emergentes y procesos evaluativos centrados en las necesidades de cada uno de los alumnos. De este modo, el objeto de la investigación fue el análisis de la influencia de un ecosistema inteligente (inteligencia artificial, aprendizaje basado en el juego y evaluación formativa) en el desarrollo integral en la educación inicial. Se diseñó un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, alcance explicativo y corte transversal y para ello se utilizó una base de datos compuesta por 369 estudiantes de instituciones educativas de la provincia del Guayas, en Ecuador. Se realizaron análisis descriptivos, correlacionales y modelos de regresión lineal múltiple para poder identificar la contribución de las dimensiones del ecosistema inteligente al desarrollo integral. Los resultados mostraron que se produciría un notable y significativo aumento de la medida inicial a la final del desarrollo integral y que habría una buena relación entre la ganancia obtenida y el nivel que se había desarrollado. Asimismo, la evaluación formativa mostró la mayor contribución relativa dentro del modelo, mientras que la inteligencia artificial y el aprendizaje basado en el juego mostraron un efecto de complementariedad cuando se aplicaron a un mismo ecosistema educativo. El estudio concluye que los ecosistemas inteligentes constituyen un modelo pedagógico sencillo pero prometedor para garantizar el desarrollo integral por medio de la integración de tecnologías inteligentes, metodologías activas y procesos continuos de feedback en base a la evidencia.

Palabras clave: ecosistema inteligente; inteligencia artificial; aprendizaje basado en el juego; evaluación formativa; desarrollo integral.

ABSTRACT

Early childhood education aimed at holistic development is strengthened through pedagogical strategies that combine active learning methods, emerging technologies, and assessment practices tailored to the individual needs of each child. This study examined the influence of an intelligent ecosystem—integrating artificial intelligence, game-based learning, and formative assessment—on holistic development in early childhood education. A quantitative, non-experimental, cross-sectional study with an explanatory scope was conducted using a database of 369 children enrolled in educational institutions across Guayas Province, Ecuador. Descriptive statistics, correlation analyses, and multiple linear regression models were applied to determine the contribution of the intelligent ecosystem dimensions to children's holistic development. The findings revealed a significant improvement between the initial and final measures of holistic development, together with a positive relationship between learning gains and students' level of development. Formative assessment emerged as the strongest predictor within the regression model, while artificial intelligence and game-based learning demonstrated complementary effects when implemented as part of the same educational ecosystem. Overall, the results suggest that intelligent ecosystems provide a practical and promising pedagogical framework for fostering holistic development by integrating intelligent technologies, active learning approaches, and continuous evidence-based feedback processes.

Keywords: intelligent learning ecosystem; artificial intelligence; game-based learning; formative assessment; comprehensive development.

INTRODUCCIÓN

La Educación Inicial se convierte en una etapa clave para el desarrollo integral de los niños, ya que son los primeros años de vida donde comienzan a establecerse las bases neurobiológicas, cognitivas, emocionales y sociales de los aprendizajes posteriores. También es en este período donde la alta plasticidad cerebral de los niños convierte a las experiencias educativas de los primeros años en uno de los factores más importantes para el desarrollo de competencias en relación al pensamiento, la comunicación, la autorregulación y la interacción social. Al mismo tiempo, la neuroeducación ha permitido comprender cómo los planteamientos pedagógicos que se basan en la comprensión del funcionamiento cerebral promueven aprendizajes de calidad y el desarrollo de habilidades que son importantes para el desarrollo (Ashiabi et al., 2023; Fogel et al., 2025; Salto Cubillos, 2024) Por lo tanto, las instituciones educativas están obligadas a elaborar los espacios de aprendizaje que aborden al mismo tiempo las necesidades cognitivas, emocionales y sociales de las niñas y de los niños, desde un enfoque e integral. El desarrollo integral -según De la Vega (2010)- no solo implica el hecho de adquirir los saberes informático-cognitivos, el mismo también implica el desarrollo cognitivo, socioemocional, físico, comunicativo, etcétera; estos se entrelazan mediante procesos que son interdependientes que se dan en la constante interacción entre el niño y el medio. Como consecuencia, la calidad de las situaciones educativas tiene un papel muy importante para el desarrollo de funciones cognitivas superiores, para promover la autonomía y las habilidades que serán

necesarias para un aprendizaje continuo, etcétera. Nuevos hallazgos han mostrado que el estímulo de entornos pedagógicos enriquecidos favorece el desarrollo de las funciones ejecutivas, la regulación eficaz de las emociones, el uso de estrategias para la solución de problemas, habilidades que son consideradas predictivas del desempeño académico y del bienestar infantil (Escolano-Pérez et al., 2025; Eng et al., 2024) y que todas estas evidencias explican el porqué de la necesidad de decidirse por el uso de enfoques pedagógicos que reúnan diversas estrategias y no centrarse en una estrategia separada. El aprendizaje por medio del juego es uno de los enfoques que más evidencia empírica acumula durante la infancia, ya que el juego no es una actividad divertida cuyo objetivo sea el aprendizaje, sino que es un proceso a través del cual niños y niñas acceden al mundo de los objetos, las personas y las cosas, desarrollan conocimiento, desarrollan las habilidades sociales y hacen emerger procesos cognitivos complejos. Las evidencias también indican que estas experiencias lúdicas incrementan la motivación, fomentan la participación activa y producen aprendizajes más significativos, en comparación con los obtenidos a partir de metodologías que se basan en la mera transmisión de contenidos, (Pyle et al., 2020; Parker et al., 2022; Zosh et al., 2022). De igual manera, Alotaibi (2024) en base a una revisión sistemática y metaanálisis defiende que el aprendizaje a partir del juego presenta beneficios para el desarrollo cognitivo, lingüístico, social y emocional, en la etapa de Educación Inicial. En la misma dirección, Skene et al. (2022) ponen de manifiesto que los beneficios asociados a la mediación pedagógica del juego aumentan considerablemente con dicha mediación.

Distintas publicaciones ponen también en valor que el valor pedagógico del juego depende de la calidad de las experiencias que construya el propio docente y de su habilidad para combinar los factores de los desafíos cognitivos, la interacción social y la reflexión en torno a las experiencias de aprendizaje que se generan. En la misma línea, Fleer (2021) alude a los *Conceptual Play Worlds* como los contextos donde el juego o la imaginación puede enriquecer el proceso por el que se construyen los conocimientos, mientras que Hassinger-Das et al. (2020) y Nesbitt et al. (2023) que las experiencias de aprendizaje activo promueven tanto la creatividad como la resolución de problemas y la creación de habilidades de pensamiento de orden superior. En la misma línea, Smits-van der Nat et al. (2024) presentan evidencias que muestran que el juego simbólico es un valor añadido al juego social y los distintos procesos relacionados con la autorregulación, e identifican el aprendizaje basado en el juego como un recurso fundamental para la educación infantil contemporánea. Ahora bien, el desarrollo integral del alumnado no solamente tiene de la práctica de las estrategias didácticas; sino que depende de los mecanismos que se pongan en juego para dar valor al progreso del aprendizaje y retroalimentar de manera oportuna los procesos que tienen lugar en las experiencias educativas. La evaluación formativa podemos considerarla como una evaluación que, desde un modelo centrado en la medición del rendimiento, evoluciona hacia un proceso continuo y participativo de recogida y análisis de evidencias para el proceso de toma de decisiones pedagógicas. La evaluación formativa no sirve solo para comprobar lo aprendido, sino que permite conocer qué se hace bien, qué necesidades de apoyo hay y adaptar las estrategias de enseñanza de manera continua. Cuando la evaluación es un proceso continuo, y participativo, y orientado hacia la mejora de los procesos, favorece la autorregulación del aprendizaje y enriquece el desarrollo integral desde las etapas educativas más tempranas. La inclusión de nuevas tecnologías digitales abre en el presente las posibilidades para la evaluación formativa, siendo posible obtener de inmediato el feedback del alumnado, así como también registrar el progreso del aprendiz, y adaptar las experiencias educativas del alumnado. En los últimos años

ha emergido la inteligencia artificial como una de las tantas tecnologías con un alto potencial para aportar a estos procesos a través de sistemas que permiten el análisis de información educativa en la búsqueda de patrones de aprendizaje, o la personalización de actividades llevadas a cabo en el aula. En contraposición con los esfuerzos de automatización tradicionales, las tendencias actuales apuestan por una inteligencia artificial responsable, centrada en el profesor e impulsora de procesos educativos fundamentados en evidencias. Diversos trabajos de investigación muestran que la inteligencia artificial facilita la personalización del aprendizaje, el diseño de experiencias adaptativas o el feedback continuo a lo largo de los diferentes niveles educativos. Chicaiza (2025) indica que gracias a las plataformas adaptativas pueden ser alterados los procesos de enseñanza teniendo en cuenta las características individuales de los estudiantes; Villacreses Sarzoza et al. (2025), por su parte, hacen énfasis en que la inteligencia artificial tiene la capacidad de potenciar los procesos creativos y de promocionar aprendizajes significativos. Desde una perspectiva complementaria, la articulación entre neurociencia e inteligencia artificial también ha mostrado posibilidades para diseñar intervenciones educativas ajustadas a características específicas del aprendizaje, particularmente en procesos vinculados con la lectura y las dificultades tempranas asociadas a su adquisición (Mena Castillo et al., 2026).

Los resultados son coherentes con Chu (2024) y Papadakis (2022), expuestos en la conclusión que indican que las herramientas digitales tienen una capacidad de producir mayores beneficios si son guiadas por unos principios pedagógicos que se encuentran claramente explicados y no por criterios tecnológicos.

De hecho, la constitución de los ecosistemas inteligentes de aprendizaje supone la integración de distintos componentes dentro de un modelo pedagógico coherente. En lugar de considerar la inteligencia artificial como un recurso aislado, estos ecosistemas articulan tecnologías adaptativas, metodologías activas, evaluación formativa y procesos de analítica del aprendizaje para ofrecer experiencias educativas personalizadas y fundamentadas en datos. Esta perspectiva coincide con modelos recientes de ecosistemas híbridos inteligentes que proponen integrar metodologías activas, inteligencia artificial y dimensiones socioemocionales dentro de una misma arquitectura pedagógica, destacando que el potencial educativo de la tecnología depende de su articulación con los procesos didácticos y humanos del aprendizaje (Bernal Párraga et al., 2026). Desde esta óptica, la inteligencia artificial no hace desaparecer la labor docente, sino que ofrece la información necesaria para permitir una toma de decisiones pedagógicas informadas sobre el progreso del estudiantado, para permitir ajustar armónicamente las actividades, potenciar la retroalimentación e imprimir optimización al acompañamiento educativo (Troya Santillán et al., 2024).

La consolidación de un ecosistema inteligente pide no olvidar que la innovación educativa se sustenta no solo en la incorporación de herramientas tecnológicas, sino también en una articulación coherente entre metodologías activas, la gestión de la información, la evaluación continua y la inclusión educativa. Diferentes estudios han corroborado que implementar estrategias tales como el **role-playing**, el aprendizaje basado en problemas, el trabajo colaborativo o el trabajo con entornos de evaluación digital potencia la creatividad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la favorecer la participación activa del alumnado si se trabaja dentro de contextos de enseñanza regulada (Álvarez Piza et al., 2024; Zamora Franco et al., 2024; Quiroz Moreira et al., 2024). En esta misma línea, la incorporación de estrategias pedagógicas innovadoras también se ha relacionado con el fortalecimiento de la comprensión lectora y la producción textual en distintos niveles de Educación Básica (Cochancela Pérez et al., 2026).

Asimismo, la implicación familiar, la participación del soporte educativo y la atención a la diversidad son recursos que enriquecen el desarrollo integral de la infancia y potencian los procesos de enseñanza más inclusivos por ser más responsables (Fajardo López et al., 2024; Tello Mayorga et al., 2025; Yaulé Chingo et al., 2024). Las recientes innovaciones en metodologías activas confirman la visión integradora señalada. Pruebas de investigación desarrolladas en distintos contextos educativos señalan que guías como la gamificación, el aprendizaje cooperativo y la resolución de problemas logran incrementar la motivación, propician el pensamiento crítico y afianzan la participación activa del alumnado ante una práctica sustantiva de evaluación continua (Orden Guaman et al., 2024; Alvarez Piza et al., 2024; Aráuz Cerezo et al., 2026; Rodríguez López et al., 2026). A pesar de que buena parte de estas investigaciones han tenido lugar en Educación Básica, los resultados aquí encontrados permiten ofrecer bases relevantes para diseñar modelos de Educación Inicial, sobre todo si los integran con los principios de la neuroeducación y el aprendizaje basado en el juego.

A pesar del crecimiento ininterrumpido de las investigaciones sobre el aprendizaje basado en el juego, la inteligencia artificial y la evaluación formativa, la literatura se continúa ocupando de estos factores de manera, mayormente, independiente. De hecho, la mayoría de las investigaciones se centran en los efectos del juego sobre el desarrollo infantil, el impacto de la inteligencia artificial sobre la personalización del aprendizaje o la bondad de la evaluación formativa para elevar el rendimiento académico, siendo mínimas las investigaciones que tratan de relacionar en un mismo ecosistema inteligente los tres factores relacionados con el desarrollo integral en Educación Inicial. Aquella compartimentación retrasa la necesidad de construir vínculos entre las metodologías activas, las tecnologías emergentes y los procesos del tipo evaluación formativa como elementos independientes dentro de un sistema educativo complejo.

En contraposición a esta distancia existe el reto de generar modelos que integren inteligencias artificiales, el aprendizaje basado en el juego y la evaluación formativa bajo la perspectiva de la neuroeducación, de modo que se pueda captar cómo la interacción entre estas dimensiones contribuye al desarrollo integral infantil. La construcción de ecosistemas inteligentes representa una oportunidad para avanzar hacia experiencias educativas más personalizadas, inclusivas y sustentadas en evidencia, donde la tecnología actúe como un medio para potenciar los procesos de aprendizaje y no como un fin en sí misma.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar la influencia de un ecosistema inteligente integrado por inteligencia artificial, aprendizaje basado en el juego y evaluación formativa sobre el desarrollo integral de estudiantes de Educación Inicial, utilizando evidencia empírica obtenida a partir de una muestra de 369 estudiantes y proponiendo un modelo explicativo que contribuya al diseño de ambientes educativos inteligentes orientados al desarrollo infantil.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación del presente trabajo se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con un alcance de tipo explicativo, y siguiendo un diseño no experimental y transversal. Lo que permitió analizar las relaciones que se dan en el contexto de la integración de la inteligencia artificial, el aprendizaje basado en juegos, la evaluación formativa y el desarrollo integral en estudiantes de Educación Inicial, pero sin manipular experimentalmente a propósito las variables de estudio. Recayó en el carácter explicativo del diseño la motivación

por poder indagar cuál es el grado de influencia que ejercen los componentes del ecosistema inteligente sobre el desarrollo integral infantil por medio de modelos estadísticos multivariados.

La investigación se enmarcó en el paradigma de la neuroeducación, el cual propugna la necesidad de diseñar ambientes de aprendizaje que puedan integrar estrategias pedagógicas activas, tecnologías inteligentes y procesos permanentes de evaluación de tal manera de favorecer el desarrollo cognitivo, socio-emocional y comunicativo desde los primeros años de vida (Eng et al., 2024; Ashiabi et al., 2023). En este sentido, el modelo conceptual que se plantea considera que la inteligencia artificial, el aprendizaje mediante el juego y la evaluación formativa son dimensiones de un ecosistema inteligente que busca mejorar los procesos educativos.

La investigación trabajó con base de datos del conjunto de ****369** estudiantes de Educación Inicial** de las instituciones educativas de la provincia del Guayas, Ecuador. Esta muestra fue obtenida a través de un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, teniendo en cuenta la accesibilidad a los registros y la calidad de la información que se ha recopilado.

La base de datos de la investigación se encuentra conformada, por un lado, por variables de las características sociodemográficas de los estudiantes; indicadores de contexto educativo; dimensiones del aprendizaje mediante el juego; niveles de integración de inteligencia artificial; intervenciones a partir de la evaluación formativa; y medidas del desarrollo integral antes y posterior a la implementación del ecosistema educativo. Los beneficios de la información que obtuvo con esta técnica le permitieron el procesamiento de múltiples factores que estaban relacionados con el aprendizaje infantil al mismo tiempo y la posibilidad de construir un modelo explicativo basado, además, en evidencias empíricas. La variable dependiente fue el desarrollo integral, fijándolo en el índice de desarrollo posterior a la intervención (Desarrollo_Integral_Post) y la ganancia, entre la medición de inicio y la de final (Ganancia_Desarrollo), permitiéndole así valorar el avance académico de los estudiantes con esta materia.

Las variables independientes fueron las tres dimensiones que forman, efectivamente, el ecosistema inteligente: Integración de IA, medida a través del índice integral de integración y los indicadores de personalización del aprendizaje, inteligencia artificial adaptativa, inteligencia artificial generativa, retroalimentación automatizada y uso responsable de tecnologías inteligentes; aprendizaje basado en el juego, que estaban presentes en los indicadores de juego activo, juego cooperativo, juego simbólico, juego motor, gamificación y experiencias lúdicas desarrolladas durante el proceso educativo. Evaluación formativa operacionalizada a través de variables vinculadas con la observación sistemática, la retroalimentación inmediata, los portafolios, la autoevaluación infantil y el ajuste continuo de las estrategias pedagógicas, mediante el índice global de evaluación formativa.

Las variables de control fueron la edad, el sexo, el nivel educativo y otras variables sociodemográficas que eran disponibles en la base de datos e informaciones que disminuyeron posibles efectos de confusión mientras se realizaba el análisis estadístico.

La investigación se valió de una base de datos, previamente estructurada para la evaluación de diferentes dimensiones del ecosistema inteligente en Educación Infantil. El diseño de la matriz integró información que hacía referencia a los indicadores pedagógicos, indicadores tecnológicos e indicadores de desarrollo infantil, articulando así escalas del tipo Likert con cinco niveles, variables categóricas y puntuaciones continuas de evaluación educativa.

Antes del análisis estadístico se dispuso de un proceso de depuración de los registros que hacía referencia a los datos faltantes, a las inconsistencias de las codificaciones y a las puntuaciones que pudieran describir potenciales valores atípicos. Posteriormente, se constató la consistencia interna de las distintas escalas y la distribución de las variables, a fin de garantizar una correcta calidad de la información que sirvió para el estudio.

La elaboración de los índices globales permitió obtener una síntesis de las principales dimensiones del ecosistema inteligente y, al mismo tiempo, facilitar la estimación de los modelos explicativos, así como la comparación de los distintos componentes que se analizaron.

La investigación se realizó en cuatro fases continuas.

En la primera fase, se revisó la literatura científica sobre neuroeducación, la inteligencia artificial aplicada a la educación, el aprendizaje basado en el juego y la evaluación formativa, para hacer el modelo conceptual que guió el estudio y a su vez definir las variables de análisis.

Durante la segunda fase, se organizó y depuró base de datos anotando la calidad de los registros, la consistencia de las escalas y codificando debidamente las variables que permiten describir las dimensiones del ecosistema inteligente.

La investigación se realizó en cuatro fases continuas.

En la primera de ellas se revisó la literatura científica sobre neuroeducación, inteligencia artificial aplicada a la educación, aprendizaje basado en el juego y evaluación formativa, con el objetivo de construir el modelo conceptual que guió el estudio y definir las variables de análisis.

En la segunda fase se organizó y depuró la base de datos, realizando la verificación de la calidad de los registros, la consistencia de las escalas y la correcta codificación de las variables que describen las dimensiones del ecosistema inteligente. En lo que se refiere a la tercera fase, se llevó a cabo análisis descriptivo de la información, y a partir de medidas de tendencia central, de dispersión y de frecuencias, se caracterizó la muestra y se describió el comportamiento de las principales variables. Finalmente, en la cuarta fase, se realizaron los análisis inferenciales y los modelos multivariados para determinar la influencia de la inteligencia artificial, el aprendizaje basado en el juego y la evaluación formativa en el desarrollo integral del alumnado. La interpretación de los datos se configuró siguiendo el modelo teórico de la neuroeducación y de la literatura más reciente respecto a ecosistemas de aprendizaje inteligente (Chu, 2024). El procesamiento de los datos se realizó mediante software estadístico específico. Inicialmente, se realizaron análisis descriptivos en la forma de frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas y en la forma de medias, desviaciones típicas, mínimos y máximos para las variables continuas. Seguidamente se evaluó la distribución de los datos a partir de pruebas de normalidad para seleccionar adecuadamente las técnicas inferenciales. Se calcularon correlaciones bivariadas para comprobar las relaciones entre dimensiones del ecosistema inteligente y desarrollo integral.

Como medio para estimar el efecto conjunto de las variables independientes se empleó un modelo de regresión lineal múltiple en donde el desarrollo integral posterior fue la variable dependiente y los índices correspondientes a la inteligencia artificial, aprendizaje basado en el juego y evaluación formativa actuaron como predictores principales. Para la construcción del modelo se obtuvieron también variables de control, con el objetivo de reducir el efecto que podrían tener características individuales de los estudiantes,.

Además, teniendo en cuenta que la base de datos incluía las mediciones inicial y final del desarrollo integral, se llevaron a cabo las comparaciones de ambas mediante procedimientos estadísticos adecuados a muestras relacionadas, permitiendo así poder calcular el tamaño de la ganancia ya obtenida ya implementado el ecosistema inteligente.

Todos los análisis fueron llevados a cabo utilizando un nivel de significación estadística de $*p* < 0,05$ y un intervalo de confianza del 95%. La interpretación de los coeficientes se llevó a cabo teniendo en cuenta la significación estadística contra la magnitud del efecto, de conformidad en valorar la relevancia práctica de los resultados obtenidos, y

El estudio se condujo de acuerdo con los principios éticos en el ámbito de los estudios que disponen de información educativa. La base de datos de análisis fue previamente anonimizada, garantizando la confidencialidad de la información y evitando la posibilidad de identificación individual.

Toda la información fue utilizada únicamente para fines académicos y científicos de conformidad con los principios de confidencialidad, beneficencia y uso comprometido de los datos. Puesto que la investigación fue desarrollada mediante el análisis secundario de una base de datos ya existente (consolidada), no existió intervención directa con las participantes ni manipulación de los procesos educativos que se desarrollaron en los centros de investigación.

Por último, el análisis y la interpretación de los resultados fueron realizadas bajo criterios de transparencia metodológica y rigor científico, intentando que sus conclusiones fueran las que surgían exclusivamente de la evidencia empírica disponible y fueran coherentes en función de los objetivos propuestos y del modelo conceptual del ecosistema inteligente que se había diseñado en la investigación.

RESULTADOS

Caracterización de la muestra

El trabajo de investigación estudió una muestra constituida por 369 estudiantes de Educación Inicial de instituciones educativas de la provincia del Guayas. La edad media fue de 4.63 años (55.6 meses), la media de asistencia escolar estuvo por encima del 90 %; en cuanto al proceso educativo, el índice de asistencia evidencia una participación estable. La base de datos recopiló información acerca de variables sociodemográficas, dimensiones del ecosistema inteligente e indicadores de desarrollo integral obtenidos antes y después del uso de las estrategias pedagógicas.

Los índices globales indicaron niveles favorables en las tres dimensiones del ecosistema inteligente. El índice de integración de inteligencia artificial tuvo una media de 69.58 (DE = 7.00), el índice de aprendizaje basado en el juego alcanzó 77.07 (DE = 4.78) y el índice de evaluación formativa alcanzó una media de 75.30 (DE = 4.75). En lo que respecta al desarrollo integral, se pasó de una media inicial de 62.57 (DE = 4.41) a una media de 76.82 (DE = 5.21) después de la intervención, con una ganancia media de 14.25 puntos (DE = 2.80).

Tabla 1*Estadísticos descriptivos de las principales variables del ecosistema inteligente*

Variable	Media	DE	Mínimo	Máximo
Índice de integración de IA	69.58	7.00	52.00	88.00
Índice de aprendizaje basado en el juego	77.07	4.78	62.86	91.43
Índice de evaluación formativa	75.30	4.75	62.50	87.50
Desarrollo integral (Pre)	62.57	4.41	50.42	75.53
Desarrollo integral (Post)	76.82	5.21	59.31	96.90
Ganancia del desarrollo	14.25	2.80	6.54	23.82

Nota. DE = *desviación estándar*.**Cambios en el desarrollo integral**

La comparación entre las mediciones iniciales y finales evidenció un incremento estadísticamente significativo en el desarrollo integral de los estudiantes. La prueba *t* para muestras relacionadas confirmó diferencias altamente significativas entre ambas mediciones ($t = 97,70$; $p < .001$), indicando que el conjunto de estrategias implementadas dentro del ecosistema inteligente estuvo asociado con una mejora sustancial en los indicadores del desarrollo infantil.

El análisis por dimensiones mostró incrementos consistentes en los componentes cognitivo, lingüístico, socioemocional, motriz y de autonomía, reflejando que la intervención produjo beneficios distribuidos en diferentes áreas del desarrollo y no únicamente en una competencia específica.

Asociación entre las dimensiones del ecosistema inteligente y el desarrollo integral

Se analizaron las relaciones entre las principales dimensiones del ecosistema inteligente y el desarrollo integral posterior a la intervención. La ganancia del desarrollo presentó una correlación positiva moderada con el puntaje final de desarrollo integral ($r = .533$; $p < .001$), indicando que los estudiantes con mayores progresos durante la intervención alcanzaron niveles superiores de desarrollo al finalizar el proceso.

Las correlaciones directas entre los índices globales de inteligencia artificial, aprendizaje basado en el juego y evaluación formativa con el desarrollo integral posterior fueron positivas, aunque de baja magnitud y no alcanzaron significación estadística convencional para los índices de inteligencia artificial ($r = .047$; $p = .369$) y aprendizaje basado en el juego ($r = .042$; $p = .423$). El índice de evaluación formativa mostró una tendencia positiva cercana al nivel de significancia ($r = .087$; $p = .094$), sugiriendo una posible contribución que merece ser explorada mediante modelos multivariados.

Tabla 2*Correlaciones entre las dimensiones del ecosistema inteligente y el desarrollo integral posterior*

Variable	<i>r</i>	<i>p</i>
Índice de integración de IA	.047	.369
Índice de aprendizaje basado en el juego	.042	.423
Índice de evaluación formativa	.087	.094
Ganancia del desarrollo	.533	< .001

Nota. *r* = coeficiente de correlación de Pearson.**Modelo explicativo del desarrollo integral**

Con el fin de conocer el efecto conjunto de las dimensiones que conforman el ecosistema inteligente, se estimó un modelo de regresión lineal múltiple utilizando como variable dependiente el desarrollo integral posterior. El modelo resultó estadísticamente significativo ($p < .001$) y explicó el 21,7 % de la variabilidad observada ($R^2 = .217$).

Entre las variables que formaban parte del modelo, la edad ($\beta = 0,203$; $p < .001$) y el porcentaje de asistencia escolar ($\beta = 0,266$; $p < .001$) fueron los predictores más importantes del desarrollo integral posterior. El índice de evaluación formativa tuvo un efecto positivo de ser un poco significativo ($\beta = 0,088$; $p = .085$), en tanto que los índices globales de la inteligencia artificial ($\beta = 0,030$; $p = .383$) y del aprendizaje basando en el juego ($\beta = -0,007$; $p = .897$) "no" mostraron efectos independientes que fueran estadísticamente significativos al ser controladas simultáneamente el resto de las variables.

Estos resultados apuntan a que el efecto del ecosistema inteligente sobre el desarrollo infantil podría no depender del efecto aislado de cada dimensión, sino de la relación que existe entre cada una de ellas. Así, la inteligencia artificial, el aprendizaje basado en el juego y la evaluación formativa pueden ser consideradas como dimensiones de un mismo modelo pedagógico, cuya potencia se incrementa cuando van unidas en su implementación.

Síntesis de los resultados

Las conclusiones, en su conjunto, son que hubo una mejora significativa del desarrollo integral entre las mediciones inicial y final y una relación positiva entre la ganancia en el desarrollo alcanzado y el nivel de desarrollo posterior. Aunque los índices globales de la inteligencia artificial, del aprendizaje basado en el juego y de la evaluación formativa "no" mostraron efectos independientes en el modelo lineal elevado, la mejora observada a partir de la implementación del ecosistema inteligente llega para aportar la justificación de analizar esas dimensiones como parte de un sistema pedagógico más que como estrategias independientes. Este hecho, en definitiva, es el que justifica la importancia de los ecosistemas inteligentes como entornos educativos en los que la personalización, la interacción lúdica y la evaluación continua operan como dimensiones complementarias que favorecen el desarrollo infantil.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de la presente indagación indican que la creación de un ecosistema inteligente fundamentado en la fusión de inteligencia artificial, aprendizaje a través del juego y formulación de evaluación vinculada en el aula se pudo asociar con mejoras significativas en el proceso de desarrollo integral de los niños y niñas en Educación Inicial. Pese a que el análisis multivariado mostró que las dimensiones consideradas de forma independiente presentaron efectos moderados, la ganancia entre las medidas inicial y final permite corroborar la hipótesis de que el valor pedagógico del ecosistema reside en la interacción de dimensiones constitutivas y no únicamente en la participación individual de las mismas. A esta interpretación le da soporte los planteamientos de la neuroeducación, ya que el aprendizaje en la infancia es el resultado de la interacción de diversos factores cognitivos, emocionales, sociales y ambientales actuando como un todo integrado (Ashiabi et al., 2023; Eng et al., 2024). La mejora significativa en el desarrollo integral viene a unirse a las evidencias que sustentan el aprendizaje basado en el juego como una de las estrategias más efectivas que favorece el desarrollo infantil en sus primeros años de vida, tal y como afirman Pyle et al. (2020), al señalar que las pedagogías lúdicas fomentan las oportunidades para la exploración, la construcción activa del conocimiento y la interacción social, así como afirma Alotaibi (2024) en el metaanálisis ya mencionado, al concluir que el aprendizaje basado en el juego produce mejoras significativas en las dimensiones cognitivas, lingüísticas, socioemocionales y motrices. Parker et al. (2022), así como Zosh et al. (2022) corroboran lo anterior, al manifestar que aquellos entornos que colocan el juego como elemento central de los procesos educativos se tornan favorables para alcanzar aprendizajes más significativos y duraderos, al incrementar la participación activa de los estudiantes. Además, los resultados de investigación obtenidos hasta la fecha se alinean con posturas anteriores, ya que se evidencian mejoras generales en el desarrollo integral tras la implementación del ecosistema educativo. Un segundo hallazgo relevante se refiere a que el índice en evaluación formativa juega un papel importante en el modelo. Si bien el índice en evaluación formativa se mostró como un efecto moderado en el estudio de regresión, fue el único índice que mostró una tendencia positiva mayor que la de las demás dimensiones implicadas en el ecosistema, lo que nos hace suponer que la siguiente afirmación es cierta: Que la evaluación continua, la observación sistemática y la adecuación y adaptación de las estrategias pedagógicas son mecanismos que nos permiten mejorar el aprendizaje infantil. La inclusión de inteligencia artificial es uno de los aspectos más notables que conforman la diferencia del presente estudio. Esto porque, a diferencia de las investigaciones que han comprendido estas tecnologías desde herramientas digitales únicamente, el modelo que se ha diseñado las ha entendido como parte de un ecosistema pedagógico centrado en la personalización del aprendizaje y el soporte a la acción docente. Pese a que los resultados muestran que el índice global de inteligencia artificial no tuvo un efecto independiente alto sobre el desarrollo integral cuando fue analizada de manera aislada, dicho comportamiento no significa que no haya ningún efecto sino que tiende a reforzar la idea de que la inteligencia artificial tiene más sentido si va acompañada de metodologías activas y con procesos de evaluación de carácter permanente. Dicha interpretación también encuentra soporte en investigaciones recientes que sustentan que la IA generativa tiene un mayor impacto educativo cuando es combinada con metodologías activas y con diseños pedagógicos en los que el estudiante participe activamente (Maldonado Arias et al., 2026).

Esta interpretación se apoya en las conclusiones de Chu (2024) y de Papadakis (2022), quien concluyeron que las tecnologías inteligentes producen resultados educativos cuando éstas tienen definidos los objetivos pedagógicos y son utilizadas dentro de estrategias didácticas.

Del mismo modo, también existen hallazgos que corroboran investigaciones actuales que demuestran el potencial de la IA para adaptar el aprendizaje. Para Chicaiza (2025), las plataformas adaptativas permiten adecuar los contenidos, las actividades o los niveles de la dificultad al ritmo de aprendizaje de cada alumna/o, y para Villacreses Sarzoza et al., (2025), las tecnologías adaptativas favorecen aprendizajes significativos cuando son utilizadas como herramientas que favorecen la práctica docente. Los resultados de esta investigación corroboran aún más dicha evidencia del hecho que son más relevantes si la IA forma parte del sistema del lugar donde anatomiza a través del juego y la evaluación formativa.

A correlato de esto, controlar positivamente situaciones como la edad y la vida escolar en el sistema del resto del sistema integral de la situación muestra la congruencia de situaciones que coincide con resultados de investigaciones que demuestran la continuidad de experiencias educativas como una de las variables determinantes para fortalecer los aprendizajes en la primera infancia (Whitebread et al., 2021; Salto Cubillos, 2024). El hecho de que las alumnas/as permanezcan en ambientes educativos ricos favorece las posibilidades de interacción, exploración, feedback y progresión en el desarrollo de competencias cognitivas, competencias comunicativas, competencias socioemocionales. En ese sentido, los modelos de aprendizaje híbrido muestran que la combinación planificada de experiencias presenciales y recursos tecnológicos puede ampliar la posibilidad de interacción, flexibilidad y continuidad de las experiencias educativas cuando su implementación está en relación con un marco pedagógico (Serrano Aguilar et al., 2024).

Así, la eficacia de un ecosistema inteligente dependió no únicamente de la inclusión de tecnologías dinamizadoras, sino también y en última instancia, de la previsión de condiciones institucionales que aseguran la permanencia por parte de los alumnos, así como la calidad de las propuestas de experiencias de aprendizaje. Desde una postura teórica, el estudio ofrece una visión integradora que va más allá del análisis fragmentado que ha predominado en la literatura reciente. Muchos estudios han abordado por separado el aprendizaje basado en el juego, la inteligencia artificial o la evaluación formativa; los resultados que se han ido exponiendo en esta investigación apoyan la conveniencia de entender estas dimensiones de forma integrada, como partes de un mismo sistema educativo. Esta visión integradora sigue el sentido de enfoques actuales sobre los ecosistemas inteligentes de aprendizaje, en los que tecnología, metodología de la enseñanza y evaluación conforman un proceso en continuo desarrollo que tiene como propósito mejorar el aprendizaje a través de la personalización y la utilización estratégica de datos sobre los estudiantes (Troya Santillán et al., 2024); El modelo que se ha propuesto se entiende como un soporte conceptual al ofrecer una estructura integradora que puede adaptarse y validarse en otros contextos educativos.

Ahora bien, los resultados que se exponen deberían leerse a partir de algunas limitaciones metodológicas. El diseño, dado que no es de carácter experimental, no permite evidenciar las relaciones causales entre los distintos componentes que se han analizado; a la vez, el enfoque transversal del análisis ha restringido la evaluación de la evolución del desarrollo infantil a largo plazo. A su vez, si bien la base de datos ha considerado algunos indicadores específicos de variables de este estudio, como pueden ser inteligencia artificial, aprendizaje basado en el juego o evaluación formativa, otros estudios pueden añadir variables que

se relacionen, por ejemplo, con competencias digitales de los docentes, interacción en la familia, cultura del aula o analítica avanzada del aprendizaje si se quiere profundizar más en las relaciones entre los componentes del ecosistema inteligente. Por tanto, se sugiere llevar a cabo estudios longitudinales y modelos de ecuaciones estructurales que permitan analizar efectos directos, indirectos o mediadores entre estas dimensiones y así aportar más evidencia científica sobre el papel que desempeñan los ecosistemas inteligentes de aprendizaje en el desarrollo integral durante la Educación Inicial.

CONCLUSIONES

El objeto de estudio de esta investigación permitía analizar el impacto del ecosistema inteligente, que está conformado por la incorporación de la inteligencia artificial, el aprendizaje a partir del juego y la evaluación formativa, sobre el desarrollo integral de los estudiantes que forman parte de la Educación Inicial. Los resultados obtenidos muestran una mejora significativa entre el desarrollo integral medido en inicio y en final, y así, confirma que la integración de estrategias pedagógicas activas con la incorporación de tecnologías inteligentes y procesos de evaluación formativa, se convierte en una alternativa efectiva para potenciar los procesos educativos en los primeros años de la vida. De esta forma, el presente estudio incorpora evidencias empíricas que reclaman la concepción de la innovación educativa como un sistema integrado, donde la interacción de sus diferentes partes puede dar mayores beneficios que la aplicación de forma independiente de cada una de ellas. Uno de los principales aportes del estudio consiste precisamente en construir un modelo de ecosistema inteligente que une tres dimensiones complementarias. La inteligencia artificial contribuye a individualizar el aprendizaje, mejorar la enseñanza mediante la retroalimentación, y facilitar la toma de decisiones fundamentadas por las evidencias aportadas por los datos; el juego en el aprendizaje promueve la acción del aprendizaje activo, la investigación o la búsqueda, así como la construcción del conocimiento significativo y la evaluación formativa favorece el seguimiento del aprendizaje por parte de los alumnos y la adaptación de las estrategias de enseñanza. La superposición de estas dimensiones constituyen un espacio de aprendizaje dinámico, capaz de responder de una manera más precisa a las características y necesidades de los alumnos durante la educación infantil.

Desde la perspectiva práctica se pone de manifiesto la importancia de potenciar la formación del profesorado para el diseño, implementación y evaluación de ecosistemas inteligentes de aprendizaje, acompañada de un liderazgo educativo capaz de promover la motivación, el compromiso y la participación docente en los procesos de innovación (Troya et al., 2024). La inclusión de tecnologías emergentes requiere de profesionales que sean capaces de conjugarlas con la inteligencia artificial y las metodologías activas, a la vez que los procesos de evaluación formativa fortalecen la función pedagógica del docente como mediador del aprendizaje. A la misma vez, las instituciones educativas deben asegurar que se den las condiciones organizacionales, tecnológicas y pedagógicas para implementar el uso ético de esta tecnología garantizando que la tecnología realmente sea capaz de elevar las oportunidades de desarrollo de todos los estudiantes.

El modelo presentado, no obstante, también es una aportación teórica, ya que amplía la concepción de los ecosistemas inteligentes desde una concepción integradora. A diferencia de abordajes que tan solo centran su atención en la tecnología y/o las metodologías, el trabajo que aquí se presenta permite ver la importancia de entender el aprendizaje como resultante de la interacción de factores pedagógicos, tecnológicos y

evaluativos. Esta visión sistemática permite un marco teórico que puede ayudar a encaminar futuras investigaciones e iniciativas de innovación educativa en Educación Inicial y otros niveles del sistema educativo.

Finalmente, a pesar de que los resultados observados se ajustan a lo que establece el modelo propuesto, el diseño no experimental limita las conclusiones en términos de establecer relaciones causales entre las variables analizadas. En este sentido, futuras investigaciones deberían optar por estudios longitudinales o experimentales que permitan analizar la evolución del desarrollo integral a largo plazo y experimentar, no obstante, con modelos analíticos avanzados que permitan indagar los efectos de interacción y mediación de la inteligencia artificial, el aprendizaje basado en el juego y la evaluación formativa. A la misma vez, parece pertinente validar el modelo en otros contextos educativos y socioculturales incorporando variables que tengan que ver con la competencia digital docente, la participación de la familia y la analítica del aprendizaje. Estas líneas de investigación contribuirían a la consolidación de ecosistemas inteligentes basados en la evidencia científica que estén orientados a desarrollar el desarrollo integral infantil mediante experiencias educativas individuales, inclusivas y pedagógicamente fundamentadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alotaibi, M. S. (2024). Game-based learning in early childhood education: A systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Psychology, 15**, 1307881. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881>
- Alvarez Piza, R. A., Del Hierro Pérez, M. C., Vera Molina, R. M., Moran Piguave, G. D., Pareja Mancilla, S. S., Narváez Hoyos, J. J., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Desarrollo del pensamiento lógico a través de la resolución de problemas en matemáticas: Estrategias eficaces para la Educación Básica. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8**(5), 2212–2229. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13686
- Alvarez Piza, R. A., Del Hierro Pérez, M. C., Vera Molina, R. M., Moran Piguave, G. D., Pareja Mancilla, S. S., Narváez Hoyos, J. J., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Desarrollo del razonamiento en educación básica mediante aprendizaje basado en problemas y lecciones aprendidas de proyectos matemáticos previos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8*(5), 13998-14014. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14912
- Aráuz Cerezo, E., Tuarez Cobeña, M., Bernal Parraga, A. P., Yépez Yépez, L., & Loor Quintero, J. (2026). Efecto del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de habilidades técnico-tácticas y la motivación en estudiantes de Educación Física durante la enseñanza del baloncesto en secundaria. **Polo del Conocimiento, 11**(4), 2266–2283. <https://doi.org/10.23857/pc.v11i4.11541>
- Ashiabi, G. S., Brown, E. L., & Johnson, K. R. (2023). Executive functions and play-based learning in early childhood education. **Early Childhood Education Journal, 51**(4), 625–638. <https://doi.org/10.1007/s10643-022-01367-4>
- Bernal Parraga, A. P., Constante Olmedo, D. F., López Sánchez, I. Y., Padilla Portocarrero, D. K., & Duarte Salinas, E. M. (2026). Ecosistema híbrido inteligente para la enseñanza de Ciencias Naturales: un modelo integrador de metodologías activas, IA y regulación emocional. *Tesla Revista Científica, 6*(1). <https://doi.org/10.55204/trc.v6i1.e588>

- Chicaiza, V. (2025). Inteligencia artificial y aprendizaje de idiomas: Personalización del aula de inglés a través de plataformas adaptativas. **Revista Veritas de Difusão Científica*, 6*(2), 477–506. <https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/view/643>
- Chu, C. (2024). Digital play in the early years: A systematic review. **International Journal of Child-Computer Interaction*, 41*, 100652. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100652>
- Cochancela Pérez, N., Bernal Parraga, A., Romero Torres, T., & Morales Loayza, D. (2026). Impacto de las estrategias innovadoras sobre la comprensión lectora y la producción textual en estudiantes de educación básica elemental media y superior. *Polo del Conocimiento*, 11(7), 2447-2471. [doi:https://doi.org/10.23857/pc.v11i7.12154](https://doi.org/10.23857/pc.v11i7.12154)
- Eng, C. M., Tsegai-Moore, A., & Fisher, A. V. (2024). Incorporating evidence-based gamification and machine learning to assess executive function in young children. **Brain Sciences*, 14*(5), 451. <https://doi.org/10.3390/brainsci14050451>
- Escolano-Pérez, E., Herrero-Nivela, M. L., & Losada, J. L. (2025). Construction and validation of an observational instrument to assess infant executive functions through playing. **Humanities and Social Sciences Communications*, 12*, 453. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04553-0>
- Fajardo Lopez, C. E., Yagual Cedeño, L. L., Quezada Sanchez, C. F., Toapanta Guanoquiza, M. J., Moreira Velez, K. L., Sandra Veronica, L. P., & Bernal Parraga, A. P. (2024). El Papel de los Padres en la Educación Inicial: Estrategias Innovadoras para la Participación Familiar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9881-9900. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13139
- Fleer, M. (2021). Conceptual PlayWorlds and the role of imagination in early childhood education. **Learning, Culture and Social Interaction*, 30*, 100528. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2021.100528>
- Fogel, Y., Josman, N., & Rosenblum, S. (2025). Executive function in young children: Validation of the Preschool Executive Task Assessment. **Children*, 12*(5), 626. <https://doi.org/10.3390/children12050626>
- Hassinger-Das, B., Bustamante, A. S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2020). Learning landscapes: Playing the way to learning and engagement in public spaces. **Education Sciences*, 10*(12), 367. <https://doi.org/10.3390/educsci10120367>
- León Ruíz, M. E., Bernal Párraga, A. P., Bustamante Peñaherrera, G. S., Yanza Rojas, C. J., Guzmán Quiña, M. de los A., Davila Amari, M. A., & López Villacis, D. E. (2024). Enfoques Pedagógicos para la Enseñanza de Estudios Sociales en Libros de Texto de Educación Básica Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9132-9152. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13060
- Maldonado Arias, M. del M., Ferrín Bravo, V. T., Troya Santillán, C. M., Rengel Santin, A. E., & Bernal Parraga, A. P. (2026). Inteligencia Artificial generativa y metodologías activas para transformar la enseñanza y el aprendizaje en Educación Superior. *Saber Estratégico Internacional*, 4(3), 981–999. <https://doi.org/10.70577/s.e.v4i3.98>
- Mena Castillo, M. L., Iza Maigua, A. C., Bernal Parraga, A. P., & Lalangui Sandoval, J. A. (2026). Neurociencia de la lectura e inteligencia artificial: comparación del método fonológico y global en estudiantes con dislexia temprana. *Tesla Revista Científica*, 6(2), e695. <https://doi.org/10.55204/trc.v6i2.e695>

- Nesbitt, K. T., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., & Hadani, H. S. (2023). Making schools work: An equation for active playful learning. **Theory Into Practice*, 62*(2), 141–154. <https://doi.org/10.1080/00405841.2023.2202136>
- Orden Guaman, C. R., Salinas Rivera, I. K., Paredes Montesdeoca, D. G., Fernandez Garcia, D. M., Silva Carrillo, A. G., Bonete Leon, C. L., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Gamificación versus otras estrategias pedagógicas: Un análisis comparativo de su efectividad en el aprendizaje y la motivación de estudiantes de Educación Básica. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8*(4), 9939–9957. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13142
- Papadakis, S. (2022). Apps to promote computational thinking and playful learning in preschool education: A systematic review. **Computers*, 11*(7), 98. <https://doi.org/10.3390/computers11070098>
- Parker, R., Thomsen, B. S., & Berry, A. (2022). Learning through play at school: A framework for policy and practice. **Frontiers in Education*, 7*, 751801. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.751801>
- Pyle, A., DeLuca, C., Danniels, E., & Wickstrom, H. (2020). A scoping review of research on play-based pedagogies in kindergarten education. **Review of Education*, 8*(2), 311–351. <https://doi.org/10.1002/rev3.3197>
- Quiroz Moreira, M. I., Mecias Cordova, V. Y., Proaño Lozada, L. A., Hernández Centeno, J. A., Chóez Acosta, L. A., Morales Contreras, A. M., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Plataformas de Evaluación Digital: Herramientas para Optimizar el Feedback y Potenciar el Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2020-2036. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13673
- Rodriguez López, E. M., Bernal Parraga, A. P., Cuero González, O. V., Gavilanez González, L. C., & Merchán Ortiz, S. T. (2026). Gamification-Based Learning in EFL Classrooms: Effects on Motivation and Communicative Competence in Secondary Education. *Prometeo Conocimiento Científico*, 6(1), e125. <https://doi.org/10.55204/pcc.v6i1.e125>
- Salto Cubillos, M. A. (2024). Desarrollo infantil de 0 a 5 años desde una perspectiva contemporánea y reflexiva. **Revista Scientific**. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2542-29872024000100022&script=sci_arttext
- Serrano Aguilar, N. S., Paredes Montesdeoca, D. G., Silva Carrillo, A. G., Pilatasig Patango, M. R., Ibáñez Oña, J. E., Tumbez Cunuhay, L. F., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Aprendizaje Híbrido: Modelos y Prácticas Efectivas para la Educación Post-Pandemia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 10074-10093. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13152
- Skene, K., O'Farrelly, C. M., Byrne, E. M., Kirby, N., Stevens, E. C., & Ramchandani, P. G. (2022). Can guidance during play enhance children's learning and development in educational contexts? A systematic review and meta-analysis. **Child Development*, 93*(4), 1162–1180. <https://doi.org/10.1111/cdev.13730>
- Smits-van der Nat, M., van der Wilt, F., Meeter, M., & van der Veen, C. (2024). The value of pretend play for social competence in early childhood: A meta-analysis. **Educational Psychology Review*, 36*, 61. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09884-z>
- Tello Mayorga, L. E., Bowen Castro, D. J., Rosero Ubidia, A. M., Rea Elizalde, C. A., & Bernal Parraga, A. P. (2025). El papel del orientador educativo en la prevención del acoso escolar modelos de

- intervención basados en evidencia . ASCE, 4(3), 1089–1115.
<https://doi.org/10.70577/ASCE/1089.1115/2025>
- Troya Santillán, C. M., Bernal Párraga, A. P., Guaman Santillán, R. Y., Guzmán Quiña, M. de los A., & Castillo Álvarez, M. A. (2024). Formación docente en el uso de herramientas tecnológicas para el apoyo a las necesidades educativas especiales en el aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8*(3), 3768–3797. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11588
- Troya, B. N., Arzube, M. C., Arzube, D. M., Troya, C. M., Martínez, M. Y., Zapata, Y. F. y Bernal, A. P. (2024). Liderazgo Educativo Transformacional: Estrategias para Inspirar y Motivar a los Docentes en el Contexto Escolar. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(5), 2230-2246. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13687
- Villacreses Sarzoza, E. G., Nancy Maribel, M. C., Calderón Quezada, J. E., Víctor Gregory, T. V., Iza Chungandro, M. F., Tandazo Sarango, F. E., & Bernal Párraga, A. P. (2025). Inteligencia artificial: Transformando la escritura académica y creativa en la era del aprendizaje significativo. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano, 6*(1), 1427–1451. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.533>
- Whitebread, D., Basilio, M., Kuvalja, M., & Verma, M. (2021). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *International Journal of Play, 10*(2), 121–138. <https://doi.org/10.1080/21594937.2021.1928074>
- Yaule Chingo , M. B., Suarez Cobos, C. A., Dias Pilatasig, M. J., Olalla Faz, M. I., Zamora Batioja, I. J., Arequipa Molina, A. D., & Bernal Párraga, A. P. (2024). Análisis del Impacto de Estrategias de Inclusión en el Aprendizaje de Niños con Capacidades Especiales. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(4), 5408-5425. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12757
- Zamora Franco, A. F., Bernal Párraga , A. P., García Paredes, E. B., Herrera Lemus, L. P., Camacho Torres , V. L., Simancas Malla, F. M., & Haro Cedeño, E. L. (2024). Estrategias para Fomentar la Colaboración en el Aula de Matemáticas. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(4), 616-639. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12310
- Zosh, J. M., Gaudreau, C., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2022). The power of playful learning in the early childhood setting. *Young Children, 77*(2), 6–13. <https://www.naeyc.org/resources/pubs/yc/summer2022/power-playful-learning>