

FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL POR MEDIO DEL SOFTWARE EDUCATIVO ARDORA

Siliana Pallares Santiago
Siliana2107@gmail.com
Código Orcid: 0009-0005-1437-7022

Lisbeth Jackeline López Salazar
l.jackelinelopez@gmail.com
Código Orcid: 0009-0007-9099-4027

Recibido: 23/11/2023

Aprobado: 20/12/2023

RESUMEN

La Educación Inclusiva es una estrategia central del Ministerio de Educación Nacional que busca atender la diversidad como una característica inherente al ser humano, cortando la brecha de inequidad y garantizando los derechos a esta población. En este sentido, el objetivo de este artículo de investigación es dar a conocer el desarrollo de una propuesta pedagógica que buscó fortalecer el aprendizaje en estudiantes con discapacidad intelectual por medio del aplicativo Ardora, diseñada bajo los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional. La investigación se realizó con un alcance descriptivo bajo el enfoque de tipo cuantitativo con diseño experimental, partiendo de la aplicación de una prueba Pre-test se concluye la carencia de adaptación a los planes de aula para esta población y la falta de inclusión de herramientas tecnológicas al proceso de enseñanza aprendizaje que limita la permanencia escolar de esta población. La muestra intervenida fue de 15 estudiantes de los grados sexto y séptimo de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Pailitas - Cesar, que presentan necesidades educativas especiales (NEE) una condición de discapacidad que buscó fortalecer el estudio realizado. Con la intervención estratégica se obtuvieron resultados positivos, evidenciando que al inicio el 93,3 % (14 estudiantes) se encontraban en el nivel bajo y el 6,7% (1 estudiantes) en nivel básico. Al aplicar la propuesta de intervención, los estudiantes lograron mejorar las competencias y alcanzar en un 13,3% (2 estudiantes) un nivel alto y un 86,7% (13 estudiantes) logró llegar al máximo nivel, superior de las escalas de evaluación, dando cumplimiento a los objetivos propuestos de esta investigación, los cuales fueron medidos a través de un Post- test y corroborados en la hipótesis establecida. Se concluye que los estudiantes logran mejorar las competencias biológicas al utilizar herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza aprendizaje, generando motivación e interés por el proceso educativo.

PALABRAS CLAVE: Software Ardora. Discapacidad intelectual. Inclusión. Necesidades Educativas Especiales. Herramientas Tecnológicas.

STRENGTHENING LEARNING IN STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES THROUGH EDUCATIONAL SOFTWARE ARDORA

ABSTRACT

Inclusive Education is a central strategy of the Ministry of National Education that seeks to address diversity as an inherent characteristic of human beings, closing the inequality gap and guaranteeing the rights of this population. In this sense, the objective of this research article is to present the development of a pedagogical proposal that sought to strengthen learning in students with intellectual disabilities through the Ardora application, designed under the curricular guidelines of the Ministry of National Education. The research was carried out with a descriptive scope under the quantitative approach with experimental design, starting from the application of a pre-test, the lack of adaptation to the classroom plans for this population and the lack of inclusion of technological tools was concluded. to the teaching-learning process that limits the school permanence of this population. The sample involved was 15 students from the sixth and seventh grades of the Nuestra Señora del Carmen Educational Institution in the municipality of Pailitas - Cesar, who have special educational (NEE). needs, a disability condition that sought to strengthen the study carried out. Positive results were obtained with the strategic intervention, showing that at the beginning 93.3% (14 students) were at the low level and 6.7% (1 students) were at the basic level. By applying the intervention proposal, the students managed to improve their skills and reach a high level in 13.3% (2 students) and 86.7% (13 students) managed to reach the highest level, higher than the evaluation scales, fulfilling the proposed objectives of this research, which were measured through a Post-test and corroborated in the established hypothesis. It is concluded that students manage to improve biological competencies by using technological tools in the teaching-learning processes, generating motivation and interest in the educational process.

Keywords: Ardora software. Intellectual disability. Inclusion. Special Educational Needs. Technological tools.

INTRODUCCIÓN

Este artículo investigativo contempla el desarrollo de una estrategia pedagógica encaminada al fortalecimiento del aprendizaje en estudiantes con discapacidad intelectual por medio del software Ardora, la cual fue desarrollada en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Pailitas - Cesar, donde se observó que los estudiantes presentan dificultades en el desarrollo de las diversas actividades curriculares por la falta de adecuación de los planes de clase para atender las necesidades de este grupo específico, así como una carencia en la integración de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La falta de adaptación y de inclusión tecnológica puede ser un factor que contribuye a la dificultad para mantener la permanencia escolar de esta población.

Para el año 2020, la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen contaba con un total de 906 estudiantes en la básica secundaria, de ellos 25 estudiantes presentaron algún tipo de discapacidad, los cuales en ocasiones se ven excluidos por la misma comunidad educativa, rechazados por su condición y relegados a un segundo plano, donde la gran mayoría de estos estudiantes con necesidades educativas especiales presentan discapacidad intelectual, según las fichas técnicas y los diagnósticos previamente establecidos por el Instituto Departamental de Rehabilitación del Cesar, IDREC (2019, p. 1)

Tabla 1.

Caracterización de la población estudiantil I. E Nuestra Señora del Carmen 2020.

Grado	Estudiantes con Discapacidad Intelectual	Estudiantes con otro tipo de Discapacidad	Total, estudiantes
Sexto	7	1	9
Séptimo	8	0	7
Octavo	0	3	3
Noveno	0	4	4
Décimo	0	1	1
Once	0	1	1
Total	15	10	25

Nota. Suministrada por orientación escolar de la I.E Nuestra Señora del Carmen.

Es de anotar que, algunos niños presentan trastornos de desarrollo del habla y del lenguaje, síndrome de ausencia, trastorno del espectro autista, síndrome de Tourette, visión baja y limitación física, lo que les dificulta su aprendizaje. En la mayoría de los casos estos estudiantes encuentran oposición de algunos docentes, que indirectamente no les brindan los espacios apropiados o simplemente terminan excluyéndolos de muchas actividades, esto sucede cuando desde sus prácticas pedagógicas orientan acciones de manera homogeneizante dado que, desde el proceso de enseñanza se pretende que todos los estudiantes aprendan al mismo ritmo y con igual metodología los contenidos trazados en el plan de estudios sin tener en cuenta las diferencias, y aún más, se les evalúa sin tener en cuenta las limitaciones intelectuales. Lo anterior, resalta que los docentes no están capacitados para brindarles una enseñanza apropiada a sus necesidades educativas y no cuentan con material de apoyo y/o didáctico especializado para tratar su discapacidad.

Debido a esto, para el año 2018 y 2019 una cifra importante de los estudiantes con necesidades educativas especiales no finalizó su año escolar, y las razones o problemática resaltan la condición socioeconómica, desinterés y apatía a los procesos tradicionales, bullying, ausencia de estrategias de aprendizaje y currículos poco flexibles o prácticas pedagógicas no adaptadas a las (NEE). La tabla siguiente muestra detalladamente este comparativo.

Tabla 2.

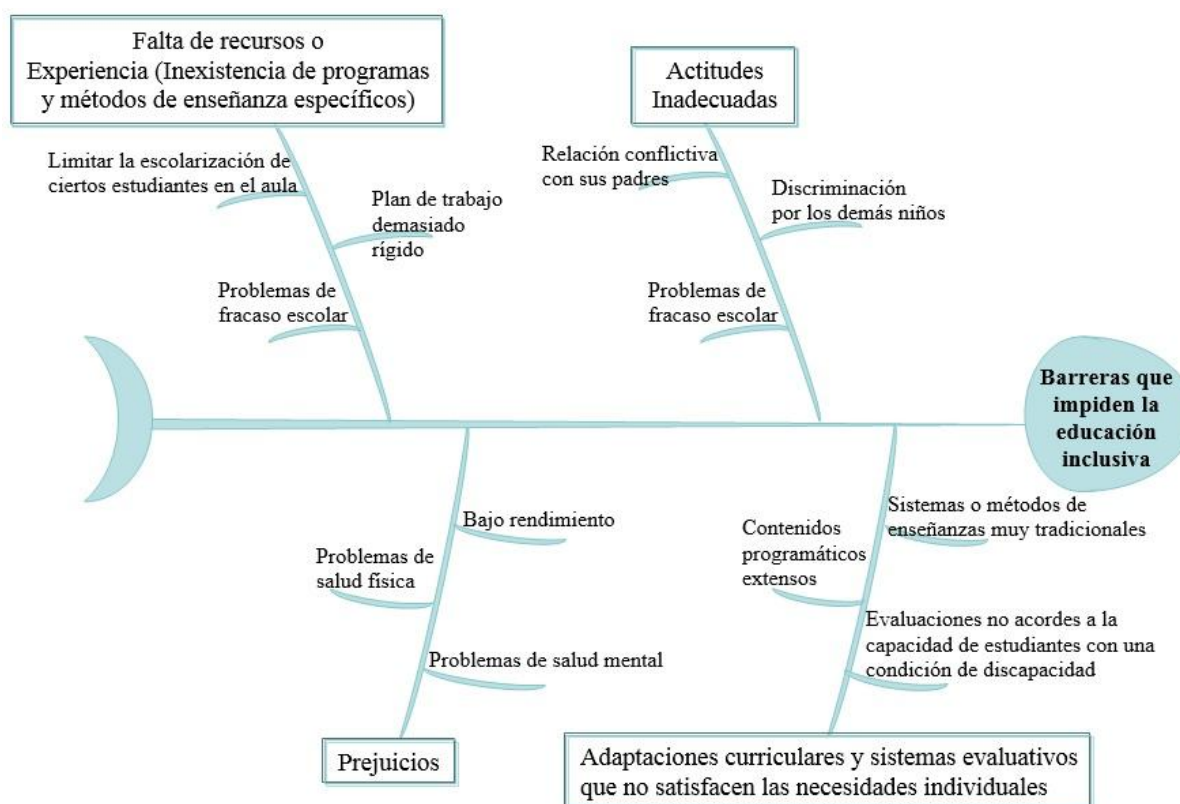
Relación de deserción en la población con necesidades educativas especiales.

Año	2018		2019	
	Grados	Matriculados Desertores	Matriculados	Desertores
6	4	1	8	5
7	5	3	4	2
8	0	0	3	1
9	6	3	0	0
10	2	2	3	2
11	0	0	2	1

Nota. Suministrada por orientación escolar de la I.E Nuestra Señora del Carmen

El fenómeno de exclusión educativa está en aumento en numerosos entornos globales, según la Fundación Saldarriaga Concha, (2023) esto afecta negativamente a individuos marginados debido a diversas razones, como discapacidades, procedencia étnica, afiliación religiosa, posición socioeconómica, entre otras. Esta situación compromete el acceso a la educación para aquellos en situaciones de vulnerabilidad, reduciendo así sus oportunidades de desarrollo y progreso educativo. En la siguiente figura se abordan las barreras que impiden la inclusión educativa en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen.

Figura 1.
Árbol de problemas



Desde lo anterior, es importante reconocer que la educación inclusiva no solo consiste en integrar al estudiante con necesidades educativas especiales al aula, sino también brindarle los recursos necesarios para ayudarlo a sentirse parte de un grupo social en el cual pueda participar y convertirse en un sujeto activo con iguales condiciones y

oportunidades de vida, dejando a un lado la discriminación y por supuesto la deserción escolar.

Se reconoce que, las estrategias didácticas abordadas por los docentes en las aulas no están complementadas por prácticas inclusivas que surjan como respuesta a las necesidades que presenta el estudiantado en Instituciones Educativas regulares. Según Booth, (2011, p. 24) estas estrategias deben ser desarrolladas por docentes que reconocen las condiciones de los estudiantes creando diversas estrategias para garantizar un proceso de enseñanza aprendizaje integral, empleando diversos recursos metodológicos que permita la construcción de un currículo para todos.

En este sentido, es fundamental adaptar el currículo y aprovechar las herramientas tecnológicas disponibles en la institución para promover una educación inclusiva y de calidad para todos los estudiantes, que permita mejorar la brecha que existe en la población desde todas las áreas del saber, es notorio que no se desarrollan temáticas con eficiencia, debido a la desactualización y organización de los planes de estudio adaptados a esta población con necesidades educativas especiales.

Es importante reconocer que, Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2005), 72 millones niños, carecen de acceso a la educación primaria ya sea debido a la pobreza o la discriminación, es una problemática que afecta tanto a países en desarrollo como a países desarrollados. Esta situación evidencia la ausencia de oportunidades equitativas y el fracaso en reconocer, respetar y valorar las diferencias individuales. Para abordar esta situación, es crucial adoptar la inclusión como un principio fundamental, promoviendo la participación, la equidad y la convivencia en el entorno educativo. Esto implica diseñar estrategias educativas que consideren las diversas capacidades intelectuales y culturales de cada estudiante. La siguiente figura permite visualizar estadísticas sobre el acceso de personas con algún tipo de discapacidad a la educación.

Figura 2.

Porcentaje de alumnos con discapacidad que recibe servicios educativos, por país y nivel de educación

País	Educación obligatoria (%)	Preescolar (%)	Primaria (%)	Secundaria inferior (%)	Secundaria superior (%)
Belice	0,95	–	0,96	–	–
Brasil	0,71	1,52	0,71	0,06	–
Chile	0,97	1,31	1,17	1,34	–
Colombia	0,73	0,86	0,84	0,52	n.a.
Costa Rica	1,21	4,39	1,01	1,48	n.a.
Guyana	0,15	n.a.	0,22	n.a.	n.a.

Fuente: Informe Mundial sobre la Discapacidad OMS

Es de anotar, que en el contexto colombiano se registro en el año 2005 según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Alrededor de 2,6 millones de individuos en Colombia, lo que equivalía al 6,4% de la población del país, vivían con discapacidad. Dentro de este grupo, el 9,1% presentaba discapacidad motriz, el 14% discapacidad sensorial, el 34,8% discapacidad cognitiva y el 19,8% discapacidad mental. Además, se estima que el 22,5% de las personas con discapacidad eran analfabetas, en contraste con el 8,7% de aquellos sin discapacidad que se encontraban en la misma situación. De la misma forma, el análisis realizado por Hurtado y Agudelo (2014) muestra que, en Colombia, el 56,8% de las personas con discapacidad que tienen entre 5 y 20 años están participando en programas educativos básicos. A pesar de esto, únicamente el 5,4% de ellos logran completar la educación secundaria.

Se destaca que, la investigación fue desarrollada bajo el objetivo general que buscó fortalecer el aprendizaje en competencias biológicas en estudiantes con discapacidad intelectual de los grados sexto y séptimo por medio del software educativo Ardora en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen. Para alcanzar estas metas se trabajó en es los siguientes objetivos específicos. Realizar un análisis diagnóstico mediante un Pre-test que determine los niveles de conocimiento en la asignatura de biología. Diseñar actividades con base a las competencias establecidas para la asignatura de biología, entorno vivo que puedan ser adaptadas y aplicadas a los estudiantes. Implementar actividades en competencias biológicas que incluyan representaciones visuales y auditivas utilizando el software educativo Ardora, que motiven a los estudiantes con discapacidad

intelectual. Evaluar los avances en el conocimiento de la célula mediante una prueba Post-test para la determinación de la efectividad de la didáctica implementada en el software Ardora.

Además, la metodología de la investigación desarrollada fue Cuantitativa de tipo descriptiva con diseño experimental, la cual reviste una gran importancia en este estudio, ya que permitió abordar de manera objetiva y rigurosa la evaluación del impacto del software educativo ARDORA en el aprendizaje de estudiantes con discapacidad intelectual. Para Hernández (2018) este enfoque metodológico ofrece la oportunidad de recopilar datos precisos y numéricos sobre el rendimiento de los estudiantes, estableciendo condiciones controladas para comparar diferentes intervenciones educativas y, además, identificar relaciones causales entre el uso del software ARDORA y el fortalecimiento del aprendizaje.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En la fundamentación teórica se analizar los elementos conceptuales y teorías que emergen de lo que existe y de la forma como se aplica en los escenarios educativos. Por lo tanto, es necesario establecer las bases de las siguientes categorías: discapacidad intelectual, educación inclusiva, currículo flexible. Estas categorías de análisis permitieron fundamentar la investigación desde el ámbito de inclusión y pedagogía.

Discapacidad intelectual

Para Fernández y Arasa (2010) la discapacidad intelectual o cognitiva abarca una amplia gama de funciones mentales que permiten a las personas adaptarse a diversas situaciones. Se caracteriza por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual, que incluyen habilidades como el razonamiento, la planificación, la resolución de problemas, el pensamiento abstracto, la comprensión de ideas complejas, la capacidad de aprender con rapidez y la habilidad de aprender de la experiencia. También involucra deficiencias en la conducta adaptativa, que abarca aspectos conceptuales, sociales y prácticos aprendidos y practicados en la vida diaria. Estas limitaciones restringen la participación comunitaria y están estrechamente relacionadas con las condiciones de los

diferentes contextos en los que se desenvuelve la persona. Es importante destacar que esta discapacidad se manifiesta antes de los 18 años.

Otro concepto, de Discapacidad Intelectual es el de Ministerio de Educación Nacional (2006) que lo define como la limitación en la competencia general se refiere a la dificultad que enfrenta un individuo para desarrollar y utilizar las habilidades necesarias para adaptarse eficazmente a diferentes contextos en su entorno. La limitación en la competencia general indica una restricción en la capacidad de un individuo para desarrollar y ejercer las habilidades y aptitudes necesarias para adaptarse con éxito a una amplia variedad de situaciones y entornos.

De este modo, existen diferencias realmente significativas en los componentes de la inteligencia de los niños con discapacidad. Según el Consejo Nacional de Fomento Educativo (2010) todos los niños tienen actos inteligentes, todos piensan, pero no siempre cuentan con herramientas que les permitan resolver problemas que aseguren una conducta adaptativa para funcionar en las actividades de la vida diaria en sociedad.

Educación inclusiva

La inclusión educativa, también conocida como educación para todos, es un campo de estudio relativamente nuevo que se originó hace aproximadamente tres décadas. En el caso específico de Colombia, este enfoque comenzó a tomar forma en los años setenta del siglo pasado. La evolución de la inclusión educativa sigue un patrón similar en la mayoría de los países: inicialmente surge como educación especial, luego avanza hacia la integración escolar y, a través de diversas experiencias y reflexiones, se llega a la conclusión de que la inclusión educativa es la vía principal para combatir la discriminación hacia las personas con discapacidad en el ámbito educativo. Para Padilla, et al (2015) este proceso implica la adaptación de las políticas, prácticas y estructuras educativas para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias o necesidades, tengan acceso a una educación de calidad en un entorno inclusivo que fomente su participación y su desarrollo integral. La inclusión educativa promueve el respeto a la diversidad, la equidad y la igualdad de oportunidades, reconociendo que la educación es un derecho fundamental de todas las personas.

Un hito clave en el camino hacia la educación inclusiva es la Declaración de Salamanca de 1994, la cual enfatizó la importancia de atender a grupos de niños con

necesidades educativas especiales. Esta declaración según Yadarola (2019) destacó que la provisión de servicios educativos especiales era un desafío común que afectaba a todos los países por igual, y subrayó la necesidad de una estrategia global en educación que incluyera nuevas políticas sociales y económicas. Asimismo, instó a una reforma de la escuela común para garantizar la participación plena y equitativa de todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias o necesidades, promoviendo así la inclusión educativa como principio fundamental en el ámbito educativo a nivel mundial.

En la actualidad, la inclusión educativa se concibe como un esfuerzo constante por encontrar mejores maneras de abordar la diversidad. Para Hurtado y Agudelo (2014) implica aprender a convivir con las diferencias y aprovechar las experiencias que estas ofrecen. De este modo, las diferencias se ven cada vez más como una oportunidad para enriquecer el proceso de aprendizaje, tanto para niños como para adultos. Lograr la inclusión educativa demanda numerosos cambios tanto en el sistema educativo como en la sociedad en su conjunto. Requiere una comprensión integral que abarque aspectos sociales, biológicos y psicológicos, y promueva la colaboración de todos los miembros de la sociedad en la construcción de una democracia basada en los Derechos Humanos, dentro de un entorno social abierto e inclusivo.

El Ministerio de Educación Nacional, en su labor por mejorar la inclusión de niños con necesidades especiales, ha implementado políticas educativas en Colombia. Sin embargo, se evidencia una carencia de mecanismos efectivos de seguimiento y de mejora continua en el ámbito de la inclusión. Según Moreno (2003) las personas con discapacidad han enfrentado no solo desafíos físicos y mentales, sino también experiencias de aislamiento, negligencia y estigmatización. Un sector de la sociedad con limitaciones ha sido privado de una participación adecuada en ámbitos educativos, económicos, laborales y sociales.

La educación inclusiva se plantea como un derecho fundamental de todos los niños, independientemente si son considerados como poseedores de necesidades educativas especiales o no. Desde esta perspectiva, es crucial reconocer y valorar las diferencias como parte inherente de la normalidad humana, entendiendo que la diversidad es una característica natural de la condición humana. Asimismo, se debe garantizar la equidad en el acceso a una educación de calidad para todos, asegurando que cada individuo tenga la

oportunidad de desarrollar su potencial plenamente, sin importar sus características o circunstancias personales.

Currículo flexible

Para lograr una auténtica educación inclusiva, es imprescindible que las instituciones educativas desarrollen currículos flexibles. En este sentido, una escuela que no permite la adaptación del currículo se convierte en un entorno excluyente que obstaculiza la inclusión. La flexibilización curricular para Martin (2018) implica mantener los mismos objetivos educativos para todos los estudiantes, pero proporcionando diversas oportunidades para alcanzarlos, teniendo en cuenta el contexto social, cultural y los estilos de aprendizaje individuales. Según el Ministerio de Educación Nacional, esto implica garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de aprender, adaptando el proceso educativo para satisfacer sus necesidades específicas.

De este modo, considerar las particularidades de cada estudiante implica mostrar respeto hacia sus diferencias individuales, promoviendo la interculturalidad y reconociendo los diversos ritmos de aprendizaje. Bajo esta perspectiva, se establece que el currículo educativo debe ajustarse a las necesidades y características de cada estudiante, en lugar de exigir que los estudiantes se adapten rígidamente al currículo preestablecido. Esta aproximación favorece una auténtica inclusión educativa, donde no solo se espera la presencia del estudiante en la escuela, sino que se le valora, respeta y acepta plenamente. En relación con ello, Del Pueblo (2001) hace especial referencia a la importancia de reconocer las habilidades, potencialidades, alcances y experiencias que tienen los grupos de personas y específicamente las poblaciones con condiciones especiales para no centrarse en la limitación misma, sin desconocerla, para identificar las diferencias entre los seres humanos con el fin de mantenerlas y no eliminarlas, pudiendo de este modo realizar las adecuaciones curriculares convenientes para trabajar pedagógicamente con las personas discapacitadas.

Por esta razón, las escuelas deben asumir un papel fundamental como agentes impulsores del cambio en el paradigma que trata de manera distinta a los estudiantes debido a su condición intelectual, física, étnica o económica. Se sugiere, en cambio,

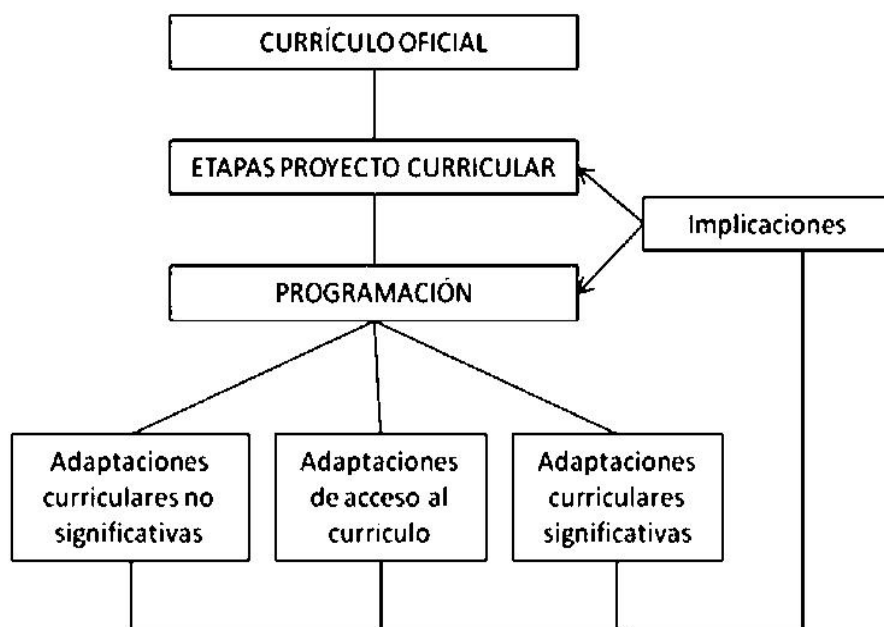
adoptar la idea que, dentro de la diversidad de la comunidad escolar, cada niño presenta necesidades educativas individuales y únicas.

Ante esta premisa, es pertinente reflexionar al respecto, de acuerdo con Echeita (2014) quien explica que el referente primario que permite incluir la totalidad de los alumnos es el currículo escolar y propone que se revisen para que los objetivos y contenidos sean lo suficientemente amplios y flexibles para que permitan que la diversidad de alumnos que puedan presentarse encuentre oportunidades significativas para el aprendizaje. Si esto no ocurre, difícilmente puede esperarse que se logren planificar actividades de enseñanza-aprendizaje en las que puedan tener cabida estudiantes con diferentes limitaciones. Se debe tener en cuenta que no es el alumno el que debe adaptarse al currículo, sino lo contrario, diversificando las posibilidades de acuerdo con las necesidades individuales de cada alumno.

Según Lancheros y Carrillo (2011) el proceso de construcción de currículos para entornos educativos integradores implica la elaboración de un proyecto curricular oficial, el cual debe desarrollarse en distintas etapas. En la figura 3 se detallan estas etapas, donde se destaca que la programación debe abarcar adaptaciones curriculares no significativas. Estas adaptaciones incluyen métodos y ajustes en el acceso al currículo mediante herramientas pedagógicas que modifican las metodologías en el aula de clase.

Figura 3.

Estructura curricular persona con discapacidad



Nota. Tomado de Lancheros y Carrillo (2011, p. 19)

En resumen, el proceso de flexibilización curricular comienza con una revisión exhaustiva de los planes de estudio, las estrategias didácticas y metodológicas, los sistemas de evaluación y otros elementos relevantes que puedan beneficiar a todos los estudiantes, especialmente a aquellos que se encuentran en situaciones de desventaja. El

objetivo es garantizar que cada estudiante tenga acceso a una educación de calidad que se adapte a sus necesidades individuales. Esto implica proporcionar oportunidades equitativas para el aprendizaje y el desarrollo, promoviendo así un ambiente escolar verdaderamente inclusivo donde todos los estudiantes puedan participar activamente y alcanzar su máximo potencial académico y personal.

METODOLOGÍA

El estudio se basó en un enfoque cuantitativo con diseño experimental, lo que permite para Hernández (2018) la replicación y el análisis detallado de aspectos específicos de los fenómenos investigados. Además, este enfoque facilita la comparación con estudios similares, ofreciendo así una mayor robustez en los hallazgos obtenidos. De este modo, la investigación procura mejorar los niveles de aprendizaje, aplicados mediante el modelo pedagógico constructivista adoptado por la institución con una estrategia mediada por TIC.

Siguiendo lo anterior, el alcance del estudio fue descriptivo, fundamentado en la idea de que las investigaciones de esta naturaleza buscan detallar las propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto específico. Como lo menciona Hernández (2018) la investigación descriptiva es valiosa para ofrecer una visión precisa de los diferentes aspectos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. En este sentido, se trabajó la variable independiente y variable dependiente, teniendo como base 15 estudiante de la I.E Nuestra Señora del Carmen grupo donde se recolectaron los datos o información.

Siguiendo el proceso investigativo la hipótesis se define según Hernández (2018) como posibles explicaciones o suposiciones tentativas acerca del problema de investigación o fenómeno bajo estudio. Estas hipótesis se presentan como proposiciones o afirmaciones que usualmente establecen relaciones entre variables o predicen resultados específicos. Es esencial que las hipótesis estén vinculadas con técnicas que estén disponibles para ser probadas y a las cuales se tenga acceso. En este sentido, la hipótesis general que se formuló fue la implementación de estrategias pedagógicas por medio del aplicativo Ardora aplicadas en la asignatura de biología, mejorarán el nivel de desempeño

académico de los estudiantes con discapacidad intelectual de los grados sexto y séptimo, de la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Pailitas – Cesar.

De acuerdo con los aportes de Hernández (2018), las variables se definen como propiedades o conceptos que pueden cambiar y cuyas fluctuaciones pueden ser medidas u observadas mediante un instrumento de medición. Estas variables adquieren importancia en la investigación científica cuando se relacionan con otras variables en hipótesis y teorías, siendo comúnmente referidas como constructos o construcciones hipotéticas. Basándose en estos principios, este estudio se centra en dos tipos de variables: las variables dependientes y las variables independientes.

Variables dependientes: Nivel de desempeño académico de los estudiantes con discapacidad intelectual de los grados sexto y séptimo en la asignatura de biología.

Variables Independientes: Uso apropiado de la herramienta TIC (aplicación Ardora). Desarrollo de actividades lúdicas para mejorar el componente entorno vivo.

Tabla 3.

Operacionalización de las variables

	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Y	Nivel de desempeño académico de los estudiantes con discapacidad intelectual de los grados sexto y séptimo en la asignatura de biología.	• Organización celular • Los organelos y sus funciones • Funciones de la membrana • Tipos de células eucariotas	Desarrollo de actividades como: puzle, relacionar palabras, relación imagen – frase, panel gráfico, juego de memoria.
X ₁	• Uso apropiado de la herramienta TIC (aplicación ardora).	• Ambiente escolar. • Contexto sociofamiliar. • Práctica educativa. • Enseñanza aprendizaje.	Habilidades para interactuar en la plataforma.
X ₂	• Desarrollo de actividades lúdicas para mejorar el componente entorno vivo	• Innovación educativa.	Análisis de información virtual. Desarrollo de guías.

La investigación se realizó teniendo como base un universo de 25 estudiantes con necesidades educativas especiales en la básica secundaria. La muestra objeto de estudio para la investigación fue de quince (15) estudiantes previamente identificados con discapacidad intelectual que actualmente se encuentran en básica secundaria, cursando los grados sextos y séptimo en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Pailitas-Cesar. Las edades de estos estudiantes oscilan entre los 12 y los 16 años. Se cuenta con estudiantes de ambos sexos.

La muestra fue no probabilística o dirigida al subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características y contexto de la investigación. Para Hernández (2018) el procedimiento no es mecánico o electrónico, ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador y, desde luego, la muestra seleccionada obedece al criterio de estudiantes con necesidades educativas especiales de los grados sexto y séptimo. Teniendo en cuenta los criterios expuestos anteriormente se detallan las inclusiones y exclusiones tenidas en cuenta para la escogencia de la muestra.

Tabla 4.

Criterios de inclusión y exclusión de la muestra

Relación de la población objetiva	Criterio de inclusión	Criterio de exclusión
Directivos Administrativos Psicoorientador Docentes		Se excluyen todos estos sujetos que hacen parte de la población objetivo, por razones que no reúnen los criterios específicos planteados en el problema a intervenir, y formulación del problema.
Servicios generales		
Población accesible	Criterio de inclusión	Criterio de exclusión

Población total atendida	• Estudiantes de los grados sexto y séptimo identificados con discapacidad intelectual. • La problemática analizada es específica para los estudiantes identificados con discapacidad intelectual. • La intervención pedagógica va dirigida a estudiantes identificados con discapacidad intelectual. • Los lineamientos seleccionados son para grados sexto y séptimo.	La intervención se plantea para trabajar en los grados sexto y séptimo por lo tanto no se escogen los 25 estudiantes, ya que presentan características diferentes a la población que direcciona la investigación.
--------------------------	--	---

El procedimiento de la investigación fue desarrollado en las siguientes fases; fase inicial, fase intermedia y fase final.

Fase inicial: Diagnóstico. Se realizó un estudio del uso de las herramientas TIC y practica educativa, mediante la aplicación de encuestas a estudiantes, de los grados sexto y séptimo, análisis diagnóstico mediante un Pre-test para determinar los niveles de competencia bilógica a través del aula ciencias.

Etapas 1. Diseño de encuesta herramientas TIC- Pedagogía

Etapas 2. Diseño del instrumento Pre-test

Etapas 3. Aplicación de la encuesta herramienta TIC- Pedagogía

Etapas 4. Aplicación del instrumento Pre-test

Etapas 5. Análisis de la encuesta herramienta TIC- Pedagogía

Etapas 6. Análisis del instrumento Pre-test

Fase intermedia: Diseño e implementación. Se diseñó la propuesta pedagógica la cual contiene temática con recursos didácticos y actividades académicas que se diseñaron en aplicativo Ardora y se publicó en el aula de ciencias donde se visualiza la clase que se trabajó, organizada por temáticas (unidades) de manera progresiva, las cuales deben ser desarrolladas por los estudiantes en orientación con el profesor dándole la respectiva retroalimentación a cada estudiante y a cada actividad.

Etapas 1. Diseño de la propuesta pedagógica

Etapas 2. Alimentación de la plataforma

Etapas 3. Desarrollo de las actividades de las unidades didácticas N.º 1,2,3,4

Etapas 4. Retroalimentación y valoración de las unidades

Fase final: Evaluación. Se aplicó una evaluación Post-test a través del aula de ciencias para medir los avances de la propuesta pedagógica y organizar el informe final ajustando el documento conclusivo de acuerdo con los resultados obtenidos en la aplicación de las pruebas (Pre-test y post- test) y el desarrollo de la propuesta didáctica con sus respectivos análisis, conclusiones y la opinión de los estudiantes respecto a la aplicación de la misma.

Etapas 1. Diseño del instrumento Post-test por competencias

Etapas 2. Aplicación del instrumento Post-test por competencias

Etapas 3. Análisis del instrumento Post-test por competencias

Etapas 4. Encuesta de satisfacción

Etapas 5. Ajuste final

Los instrumentos utilizados en la recolección de información para dar cumplimiento al proyecto fortalecimiento del aprendizaje en estudiantes con discapacidad intelectual, fueron definidos así:

Encuesta: La técnica de encuesta para Anguita (2003) es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz en este sentido, se diseñaron dos encuestas y dos cuestionarios para el alcance de los objetivos propuestos en la investigación.

Encuesta las sobre herramientas tecnológicas y práctica educativa; se realizó de forma virtual diseñada en Google Forms y se publicó en el aula de ciencias con el objetivo de indagar sobre los conocimientos que poseen estudiantes diagnosticados con discapacidad intelectual, frente al uso y apropiación de las herramientas tecnológicas y aplicabilidad en el área de biología.

Encuesta de satisfacción; se aplicó al finalizar la propuesta pedagógica, se diseñó bajo el formulario de Google Forms, publicando en el aula de ciencias, con el objetivo de conocer su opinión acerca del desarrollo de la propuesta aplicada con el uso de las TIC y la percepción sobre los logros alcanzados.

Pre-test o prueba piloto: la inclusión de un pre-test se consideró una parte importante del diseño del cuestionario de investigación, ya que contribuyó al aseguramiento de la validez de los enunciados. Este pre-test fue diseñado específicamente para evaluar los logros y avances de los estudiantes, así como para

investigar los conocimientos que poseen los estudiantes diagnosticados con discapacidad intelectual en el área de biología.

Post-test: es una prueba que se utiliza para medir conocimientos después de la realización de un estudio determinado, y verificar ventajas obtenidas en la formación académica. Este tipo de prueba califica a un grupo de alumnos de acuerdo con un tema, se aplica para observar su progreso. El instrumento Post-test se aplica para realizar las medidas de comparación y establecer la diferencia entre la prueba pre-test y la evaluación post-test donde compruebe de esta manera la validez de la hipótesis.

La técnica utilizada para analizar los datos fue la Estadística Descriptiva, la cual se encarga de organizar, resumir y comunicar la información numérica obtenida, permitiendo realizar inferencias y llegar a conclusiones sobre las características destacadas e interesantes de los datos recopilados. Además, para verificar la hipótesis planteada, se empleó el procedimiento de prueba T de muestras emparejadas de estadística inferencial. Este método permite comparar las medias de dos variables para un mismo grupo de individuos. Específicamente, se calcularon las diferencias entre los valores de las dos variables de cada caso, asignando a cada estudiante dos conjuntos de resultados, conocidos comúnmente como evaluación Pre-test y Post-Test. Este diseño implica un estudio de pares relacionados o un estudio de control de casos, donde cada registro en el conjunto de datos contiene la respuesta del estudiante y la de su respectivo sujeto de control.

La herramienta de software utilizada para analizar la información recolectada fue a través de la herramienta SPSS, para Conexionesan (2016) es un software de Windows Producto de Estadística y Solución de Servicio SPSS usado para la captura y análisis de datos, crear tablas de frecuencias y gráficas con datos complejos.

RESULTADOS

En la etapa del análisis, se aplicó un Pre-test por competencias en conocimientos del área de biología, a los 15 estudiantes de los grados sexto y séptimo diagnosticados con discapacidad intelectual pertenecientes a la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen, haciendo uso de la plataforma Ardora para así lograr obtener información sobre

el nivel de conocimientos que los estudiantes tienen frente al entorno vivo, mediante el uso de las TIC.

El pre-test implementado a través de la plataforma Ardora la cual es de forma gratuita y online, brinda la posibilidad de revisar de manera individual el progreso y desempeño de cada estudiante, permitiendo así identificar las falencias, y así, lograr crear guías de trabajo que mejoren el rendimiento académico. El objetivo del Pre-test fue indagar sobre los conocimientos que poseen estudiantes diagnosticados con discapacidad intelectual, frente al área de biología. Los cuales fueron evaluados mediante los juicios valorativos establecidos por el sistema de evaluación nacional y adoptados por el sistema de evaluación institucional, bajo la siguiente escala.

Tabla 5.

Escala de evaluación institucional

RANGOS	DESEMPEÑO
Bajo	2.0–5.9
Básico	6.0-7.9
Alto	8.0-8.9
Superior	9.0-10.0

Así mismo a este pre-test se le dio un valor a cada enunciado de acuerdo con la cantidad de ítem así; valoración de cada pregunta 20 puntos, para un total de la prueba de 100.

Frente a esta evaluación se obtuvieron los siguientes resultados.

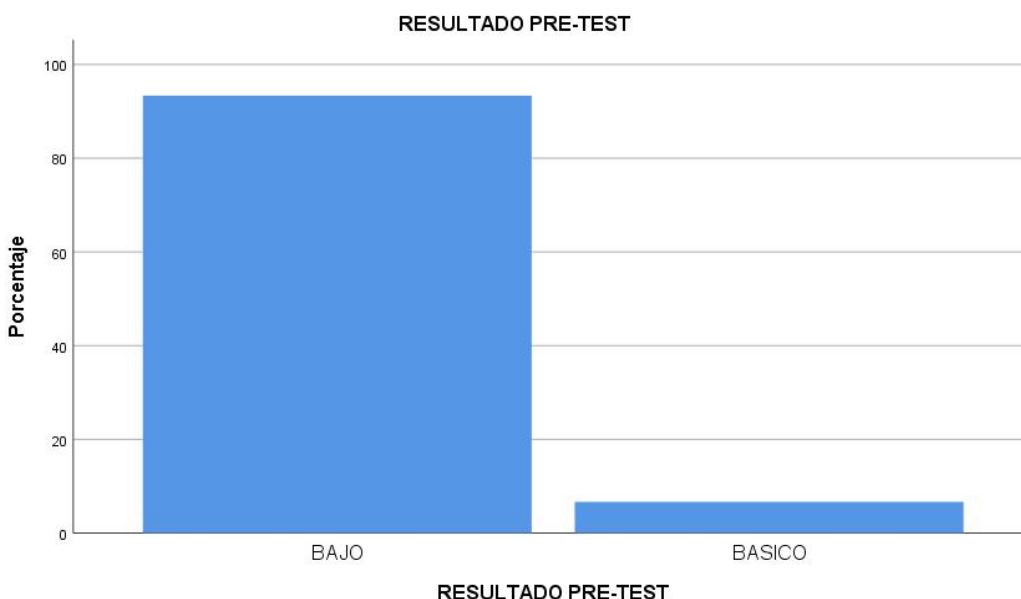
Tabla 6.

Frecuencia resultado Pre-Test

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	14	93,3	93,3	93,3
	Básico	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Figura 4.

Resultados Pre-test



La evaluación diagnóstica (pre-test) muestra en esta valoración que el 93,3% (14 estudiantes) se encuentran ubicados en el nivel 1: bajo (2.0 – 5.9) de la escala evaluativa Institucional. Y, el 6,7% (1 estudiante) se ubica en el nivel 2: básico (6.0-7.9) de la escala valorativa. Esto significa que los estudiantes de los grados sexto y séptimo en su mayoría no comprenden algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura, además no reconocen la estructura y función de la célula, tejidos, órganos y sistemas y los diferentes niveles de organización en un ser vivo (célula, tejido, órgano, sistema, organismo).

Tabla 7.

Estadísticos Descriptivos resultado pre-test

N	Válido	15
	Perdidos	0
Media		1,07
Mediana		1,00
Moda		1
Desv. Desviación		0,258

Teniendo en cuenta el promedio de los niveles de entorno vivo, la media es de 1,07 lo cual corresponde a un rango bajo de desempeño entre 2.0 - 5.9. Respecto a la mediana, el valor más central es 1, que corresponde al rango bajo de la escala evaluativa institucional. La moda, el valor que más se repite es 1 (14 veces), y pertenece al rango bajo de la escala evaluativa institucional. La desviación estándar, 0.258 representa un intervalo pequeño, que concentra la mayoría de los datos cercanos alrededor de la media como representante del grupo.

Teniendo en cuenta los resultados de los estadísticos descriptivos se observa en esta prueba que, el 93,3 de los estudiantes se encuentran en el nivel de desempeño bajo, en la categoría de 2.0-5.9 según la escala evaluativa institucional, después de analizar cada dato obtenido los estudiantes no identifican condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas, solo el 6,7 % de los estudiantes alcanzo al nivel básico categoría de 6.0-7.9 según la escala evaluativa institucional, lo cual tampoco demuestra un avance significativo en el proceso y en lo que se pretende alcanzar con el ejercicio, esto significa que la población objeto de estudio no supera preguntas de menor complejidad según los estándares del Ministerio de Educación Nacional. Detectándose falencias en el entorno vivo para este grado.

Frente a la fase general se concluye que, aplicada la evaluación diagnóstica, se deduce que existe una gran dificultad con respecto al entorno vivo. Donde el 93,3% de los estudiantes presentaron dificultades en comprender que los seres vivos están compuestos por una o más células. De la misma forma el 93,3% de los estudiantes no explica los diferentes organelos presentes en la célula y su funcionalidad. Así el 93,3% de los estudiantes no explica los procesos que utilizan las células como nutrición y comunicación para interactuar con otras células y con el medio exterior y solo el 6,7% de la población explica la composición celular y los procesos que siguen las células al interactuar con otras y con el medio exterior. Se destaca además que la prueba aplicada cumple con los referentes de calidad educativa; estándares, Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), para el área de biología. Donde las evidencias de aprendizaje no lograron la efectividad del 50 % de aciertos en los estudiantes.

Durante la etapa de formulación y descripción de la problemática, se puede deducir que dentro de las principales falencias que se encuentran en la Institución Educativa está la falta de implementación de herramientas tecnológicas en todas las áreas del saber para

lograr enseñanza con eficacia, como logro importante dentro de los estándares del Ministerio de Educación Nacional, en temáticas aplicadas a la población con necesidades educativas especiales y que se evidencia al ser valoradas dentro de las pruebas internas y externas.

De igual forma, en este espacio se detallarán los resultados obtenidos en la prueba Pos- test, por competencias en conocimientos del área de biología, a los 15 estudiantes de los grados sexto y séptimo diagnosticados con discapacidad intelectual pertenecientes a la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen, haciendo uso de la plataforma Ardora para así lograr obtener información sobre el nivel de conocimientos que han adquirido los estudiantes con la aplicación de herramientas mediadas por TIC para fortalecer los conocimientos en biología. El post-test se ha implementado a través de la plataforma Ardora y publicado en el aula de ciencias.

Tabla 8.

Frecuencia Resultado Post-test

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	2	13,3	13,3	13,3
	Superior	13	86,7	86,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Figura 5.

Resultados Post-test



La evaluación Post-test muestra, para todo el componente entorno vivo que el 13,3% de los estudiantes están ubicados en el nivel 3: Alto (8.0-8.9) de la escala evaluativa institucional donde se evidencia que el componente biológico en los estudiantes ha mejorado en un nivel más de profundidad pues con esto se comprueba que el estudiante posee capacidades para comprender funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura. Y, el 86,7% de los estudiantes se ubica en el nivel 4: Superior (9.0-10.0) de la escala valorativa lo que indica un avance significativo, demuestra que los estudiantes poseen habilidades en el componente vivo. La célula.

Tabla 9.
Estadísticos Descriptivos Resultado Post-Test

N	Válido	15
	Perdidos	0
Media		3,87
Mediana		4,00
Moda		4
Desv. Desviación		0,352

Teniendo en cuenta el promedio de los niveles de entorno vivo, la media es de 3,87 lo cual corresponde a un rango Alto de desempeño entre 8.0 – 8.9; respecto a la mediana, el valor más central es 4, que pertenece al rango Superior en la escala evaluativa institucional. La moda, el valor que más se repite es 4 (13 veces), lo que equivale al rango superior de la escala evaluativa institucional. La desviación estándar, 86,7 representa un intervalo mayor, que concentra la mayoría de los datos cercanos alrededor de la media como representante del grupo.

Teniendo en cuenta los resultados de los estadísticos descriptivos se puede observar en esta prueba que, el 86,7% de los estudiantes se encuentran en el nivel de desempeño superior, en la categoría de 9.0 – 10.0 según la escala evaluativa institucional, después de analizar cada dato obtenido los estudiantes identifican condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas, solo el 13,3 % de los estudiantes alcanzo al nivel Alto categoría de 8.0 – 8.9 según la escala evaluativa institucional, lo cual

demuestra un avance significativo en el proceso, superando preguntas de mayor complejidad según los estándares del Ministerio de Educación Nacional .

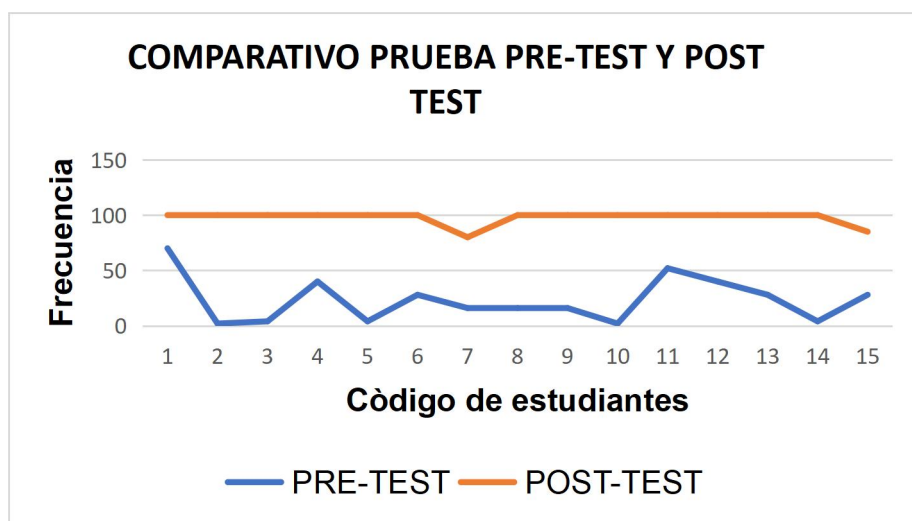
En síntesis, los resultados de la evaluación muestran que el 86,7% de los estudiantes demostraron un rendimiento destacado, ubicándose en el nivel superior de la escala evaluativa institucional. Esto evidencia su habilidad para reconocer cambios y equilibrios en los seres vivos y ecosistemas, incluso superando los estándares exigentes del Ministerio de Educación Nacional. Aunque solo el 13,3% alcanzó el nivel Alto, es relevante resaltar el avance significativo en su proceso educativo. Estos resultados brindan motivación y señalan un camino prometedor hacia el éxito académico.

DISCUSIÓN

En este espacio se muestra el contraste de la prueba Pre-test y Post-test haciendo un comparativo del avance o mejora del proceso de aprendizaje en los estudiantes intervenidos.

Figura 6.

Comparativo de las pruebas aplicadas



Es notorio el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes en la prueba relacionada con competencias biológicas desarrolladas con guías de aprendizaje propuestas con el uso de herramientas TIC, plataforma Ardora, que permitió que los

estudiantes desarrollaran habilidades relacionadas con el entorno vivo. Esto quiere decir que según los resultados obtenidos se afirma que la implementación de estrategias pedagógicas por medio del aplicativo Ardora aplicadas en la asignatura de biología, mejorarán el nivel de desempeño académico de los estudiantes con discapacidad intelectual de los grados sexto y séptimo de la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Pailitas – Cesar.

Frente a la comprobación de hipótesis consta de dos afirmaciones: Una hipótesis del investigador (que se idéntica como H1) y una hipótesis nula (identificada como H0). Cada una de estas afirmaciones puede escribir en términos normales, o como notación matemática. En la investigación las hipótesis abordadas fueron las siguientes: H1: La implementación de estrategias pedagógicas por medio del aplicativo Ardora aplicadas en la asignatura de biología, mejorarán el nivel de desempeño académico de los estudiantes con discapacidad intelectual de los grados sexto y séptimo de la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Pailitas – Cesar. H0: La implementación de estrategias pedagógicas por medio del aplicativo Ardora aplicadas en la asignatura de biología, no mejorarán el nivel de desempeño académico de los estudiantes con discapacidad intelectual de los grados sexto y séptimo de la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Pailitas – Cesar.

En este orden el estadístico utilizado para este procedimiento es llamado “valor p”. Este estadístico indica la probabilidad que existe de rechazar la hipótesis del investigador, cuando esta es verdadera. Por convención, se asume que si esta probabilidad es más de un 5% (0,05) se rechaza la hipótesis del investigador (H1) en favor de la hipótesis nula (H0). Donde se da el siguiente criterio y opinión.

Tabla 10.

Descripción de la hipótesis

Criterio	Opinión
Si, Valor $p < 0,05$	Se debe aceptar H1 (Hipótesis del investigador)
Si, Valor $p > 0,05$	Se debe aceptar H0 (Hipótesis nula)

La comprobación de Prueba de muestras emparejadas arrojó los siguientes resultados.

Tabla 11.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	23,3333	97,6666667
Varianza	415,2381	38,8095238
Observaciones	15,0000	15
Coeficiente de correlación de Pearson	0,0431	
Diferencia hipotética de las medias	0,0000	
Grados de libertad	14,0000	
Estadístico t	-13,6767	
P(T<=t) una cola	0,0000	
Valor crítico de t (una cola)	1,7613	
P(T<=t) dos colas	0,00001	
Valor crítico de t (dos colas)	2,1448	

De lo anterior se concluye que, el valor p de significancia del estadístico de prueba de muestras emparejadas tiene el valor de 0,000001; entonces para valores $p. < 0,05$; se cumple que; se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Esto quiere decir que según los resultados obtenidos se afirma que la implementación de estrategias pedagógicas por medio del aplicativo Ardora aplicadas en la asignatura de biología, mejorarán el nivel de desempeño académico de los estudiantes con discapacidad intelectual de los grados sexto y séptimo de la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Pailitas – Cesar.

CONCLUSIONES

Con la intervención pedagógica desarrollada en la investigación se logró concluir que, en el cumplimiento de los objetivos del desarrollo de esta propuesta pedagógica en el uso del aplicativo Ardora como herramienta tecnológica para mejorar el nivel de desempeño académico de los estudiantes con discapacidad intelectual de los grados sexto y séptimo de la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Pailitas – Cesar, se logró alcanzar los objetivos propuestos, ya que, por medio de actividades didácticas y la aplicación de las TIC, se observó avance de los estudiantes en los diversos aspectos que están inmersos en los componentes biológicos y motivación por el desarrollo de las mismas.

En el cumplimiento de la hipótesis es preciso argumentar que la ejecución de la propuesta investigativa en TIC comprobó la hipótesis establecida en el proyecto que si es posible mejorar el nivel de desempeño académico de los estudiantes con discapacidad intelectual incorporando las TIC, ya que se evidencio el avance en el post-test y al realizar un comparativo con los resultados del pre-test.

En el logro de competencias en el área y competencias TIC es importante resaltar que la institución cuenta con suficientes recursos tecnológicos que a pesar de las dificultades existentes como el fluido eléctrico, irregularidad en el servicio de banda ancha de internet, y la escases de equipos de cómputo en las viviendas de los estudiantes, no lograron obstaculizar la puesta en marcha y el alcance de la meta propuesta, logrando avances muy positivos que favorecieron el aprendizaje más dinámico y motivador de la asignatura de biología, mediante la aplicación de conocimientos en TIC y utilización del aplicativo.

La creación de actividades a través del aplicativo Ardora se convirtió en una propuesta motivadora, ya que despertó en los estudiantes el interés constante de interactuar con las TIC para fortalecer su conocimiento de manera creativa, introduciéndose en el mundo de las tecnologías y haciendo transversal a las otras asignaturas mediante la utilización de las herramientas para desarrollar y presentar actividades más dinámicas.

REFERENCIAS

- Anguita, J. C. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. [Documento en línea]. Disponible: <https://bit.ly/33t5RCJ> [Consulta: 2020, Enero 15].
- Booth, Ainscow, T. (2011). Guía para la inclusión educativa: Desarrollando el Aprendizaje y la Participación en las Escuelas. Edición y producción para CSIE. [Documento en línea]. Disponible: <https://bit.ly/38oMahY> [Consulta: 2019, Noviembre 24].
- Conexionesan. (05 de 10 de 2016). Qué es la estadística descriptiva. [Documento en línea]. Disponible: <https://bit.ly/34fZcR> [Consulta: 2020, Marzo 13].
- Consejo Nacional de Fomento Educativo. (2010). Discapacidad intelectual Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica. [Documento en línea]. Disponible: <https://bit.ly/2xyARXH> [Consulta: 2020, Marzo 12].
- Del Pueblo, P. D. (2001). Situación de la educación especial en el Perú: Hacia una educación de calidad. [Documento en línea]. Disponible: <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/850> [Consulta: 2020, Marzo 10].
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2005). Dirección de censos y demografía. [Documento en línea]. Disponible: https://www.dane.gov.co/files/censos/sintesis_corregido.pdf [Consulta: 2020, Enero 15].
- Fernández, J. M. G., & Arasa, C. S. (2010). Discapacidad intelectual. Editorial CEPE. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.uv.es/didorg/guiesiprogrames/pdfs/2015-2016/44506-MEE-CSA.pdf> [Consulta: 2019, Noviembre 25].
- Fundación Saldarriaga Concha y Laboratorio de economía de la educación. LEE de la Pontificia Universidad Javeriana. (2023). La educación en Colombia para la población con discapacidad. [Documento en línea]. Disponible: <https://lee.javeriana.edu.co/> [Consulta: 2020, Marzo 09].
- Hernández, Sampieri, R. (2018g). Metodologías de la investigación, las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas. México: Editores S.A de V.C. [Consulta: 2020, Marzo 12].

- Hurtado Lozano & Agudelo Martínez, L. (2014). Inclusión educativa de las personas con discapacidad. Revista CES Movimiento y Salud Vol. 2. No. 1, 45-55. [Consulta: 2020, Marzo 02].
- Instituto Departamental de Rehabilitación del Cesar. (2019). [Documento en línea]. Disponible: <https://www.icbf.gov.co/instituto-departamental-de-rehabilitacion-y-educacion-especial-del-cesar-idreec> [Consulta: 2019, Noviembre 30].
- Martin, A. (2018). Libro azul para la inclusión. Lineamientos curriculares para la incorporación de la educación inclusiva en instituciones educativas. Bogotá. [Consulta: 2019, Noviembre 26].
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Orientaciones pedagógicas para la atención a estudiantes con discapacidad cognitiva. Bogotá - Colombia: MEN, p.18. [Documento en línea]. Disponible: http://colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-75160_archivo.pdf [Consulta: 2020, Enero 08].
- Moreno Angarita, M. (2003). Inclusión social de las personas con discapacidad reflexiones, realidades, retos. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Ministerio de comunicaciones.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (09 de 07 de 2005). Biblioteca digital (Educación para todos, el imperativo de la calidad. Informe de seguimiento de la EPT en el mundo. Francia). [Documento en línea]. Disponible: <https://bit.ly/3aks7IX> [Consulta: 2019, Septiembre 08].
- Organización Mundial de la Salud. OMS. (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento, la discapacidad y la Salud. CIF. [Documento en línea]. Disponible: <https://bit.ly/2vxaHnJ> [Consulta: 2019, Noviembre 24].
- Yadarola, E. (2019). Declaración de Salamanca: Avances y Fisuras desde las ONGS de/para Personas con Discapacidad. [Documento en línea]. Disponible: <https://bit.ly/33YBlwY> [Consulta: 2019, Noviembre 26].