

ACTIVIDADES LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL DE BACHILLERATO

Gema Michelle Menéndez García

Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo – Manabí - Ecuador
0009-0001-8048-7431

Yanet Samada Grasst

Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo – Manabí - Ecuador
0000-0002-8762-5577

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



Resumen: Es importante señalar que, la discapacidad intelectual puede manifestarse en diferentes dimensiones, por lo que se requieren de estrategias y actividades, acompañadas de una metodología adecuada para cada uno de sus estilos y ritmos de aprendizajes. En este sentido en el estudio se proyectó como objetivo: diseñar un sistema de actividades lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual de Bachillerato de la Unidad Educativa Especial María Buitrón de Zumárraga de la ciudad de Portoviejo, Provincia de Manabí-Ecuador. La investigación de tipo descriptiva, se direccionó bajo un enfoque mixto, porque se consideraron los aspectos fenoménicos del estado del aprendizaje de las matemáticas. Para la recolección de datos, se realizó a través de los métodos empíricos, se aplicó una entrevista grupal a los docentes para recabar e identificar las actividades lúdicas que favorezcan en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por otra parte, a los estudiantes se aplicó una ficha de observación adaptada en base al manual de matemática funcional creado por la Fundación Down de Chile. Una comparación del diagnóstico inicial y final indicó una mejora considerable en el rendimiento de los alumnos, lo que quedó demostrado por el uso y evaluación del sistema de actividades lúdicas.

Palabras-clave: Actividades lúdicas, discapacidad, discapacidad intelectual, educación especial.

INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para los alumnos de cualquier nivel educativo, es una prioridad que debe ser desarrollada desde los inicios de su formación académica, independientemente de sus capacidades o discapacidades (Mendoza, 2022). Sin embargo, para los estudiantes con discapacidad intelectual, puede ser un desafío adicional.

En la primera mitad del siglo XX, el Retraso Mental se consideraba un rasgo absoluto del individuo (Montalvo, 2019). La evaluación se centraba casi exclusivamente en la puntuación del Coeficiente Intelectual (CI), criterio que servía para diagnóstico y establecer la categoría dentro de la cual se encontraba el individuo (Montalvo, 2019). Recientemente por la Asociación Americana sobre el Retraso Mental, para reemplazar el de Retraso Mental que refería a una persona cuyo funcionamiento cognitivo y adaptativo está por debajo de cierto umbral (Wiener & Ducan, 2016).

En Ecuador, la Constitución de la República (2008), en el artículo 28 y 29 se establece que, la educación es indispensable para el conocimiento y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional. Por lo que el Estado garantiza la libertad de enseñanza y el derecho de las personas por aprender (Asamblea Nacional, 2008. P. 28). Por otra parte, en su art, 26, indica que: “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado” (p. 27). El Ministerio de Educación (2020), ha ofrecido nuevos planes que se regirá el sistema educativo ecuatoriano, ajustado a las necesidades de aprendizaje de la sociedad ecuatoriana (Moncayo, 2018).

La estructura legal del Ecuador brinda las garantías para que todas las instituciones educativas estén preparadas para formar a los estudiantes tanto para educación formal, con estudiantes neurotípicos, como para educación especializada. Para esta última, existen instituciones destinadas a la formación de estudiantes con discapacidades, con el propósito de garantizar una educación de calidad con valores y respeto del entorno educativo, con docentes capacitados en cada área y nivel requerido.

Conocer el proceso de aprendizaje de las matemáticas en los alumnos con discapacidad

intelectual (DI) es importante para saber cuáles son los tipos de ayudas y recursos necesarios para tener un impacto positivo en ellos. Conocer esto permite que las intervenciones en las clases estén planificadas de acuerdo a la etapa del proceso en la que se encuentran cada uno.

El desarrollo del aprendizaje de las matemáticas en cada alumno lleva un ritmo diferente, es por eso que es importante identificar las necesidades de cada uno de ellos, de tal forma que las actividades y recursos se adapten a ellas y que logré aprendizajes significativos que incluyan la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Es importante conocer el proceso y las características del alumno, ya que de esta manera la intervención será más acertada y se lograrán los objetivos planteados, así como un desarrollo que se adapte a su ritmo y necesidades.

Puede no ser siempre sencillo tener que trabajar las matemáticas y su aprendizaje significativo, pero será importante también para el desarrollo de habilidades cognitivas que tendrán gran relevancia en otras áreas del desarrollo.

Es por ello que bajo lo acotado, se proyectó como objetivo general de la investigación el diseñar un sistema de actividades lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Especial María Buitrón de Zumárraga de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí-Ecuador.

DESARROLLO

LA DISCAPACIDAD INTELECTUAL

La Asociación Americana de Discapacidad (AAIDD, 2021), establece que la discapacidad intelectual se caracteriza por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa. Por lo que mantiene un margen de incidencia en dos áreas específicas: una relacionada con las habilidades adaptativas que abarcan a la comunicación, las habilidades académicas de carácter funcional. Esta investigación, se centra en la segunda de estas áreas, es decir en la habilidad académica específicamente en el aprendizaje de las matemáticas a través de las actividades lúdicas para estudiantes con discapacidades intelectuales.

Verdugo (2019), Máster sobre Calidad de Vida e Inclusión de Personas con Discapacidad en la Universidad de Salamanca, establece que la Discapacidad Intelectual debe concebirse desde un enfoque que subraye en primer lugar a la persona como a cualquier otro individuo de nuestra sociedad.

Las dimensiones para discapacidad intelectual son:

1. Habilidades intelectuales.- La inteligencia se considera una capacidad mental general que incluye: razonamiento, planificación, solucionar problemas, pensar de manera abstracta, comprender ideas complejas, entre otros.
2. Conducta adaptativa.- Es el conjunto de habilidades conceptuales, sociales y prácticas aprendidas por las personas para funcionar en su vida diaria.
3. Participación, interacción y roles sociales. El análisis se dirige a evaluar las interacciones con los demás y el rol social desempeñado, destacando así la importancia que se concede a estos aspectos en relación con la vida de la persona..

4. Salud.- Las dimensión sobre consideraciones psicológicas y emocionales para diferenciar la conducta psico-patológica de la concepción de comportamiento adaptativo.
5. Contexto ambientales y cultura.- Describe las condiciones interrelacionadas se plantea desde una perspectiva ecológica. (Carrillo, 2019).

Los distintos ambientes que se incluyen en los tres niveles pueden proporcionar oportunidades y fomentar el bienestar de las personas (Schalock, 2017). Los ambientes integrados educativos, laborales, de vivienda y de ocio favorecen el crecimiento y desarrollo de las personas; y las oportunidades que proporcionan hay que analizarlas en cinco aspectos: presencia comunitaria en los lugares habituales de la comunidad, experiencias de elección y toma de decisiones, competencia, respeto al ocupar un lugar valorado por la propia comunidad, y participación comunitaria con la familia y amigos. Tomado y adaptado de (Makoul, 2018).

Para mejorar su desempeño educativo, familiar o social, algunos centros especializados clasifican cuatro niveles, Fernández (2017) menciona que son:

1. Discapacidad Intelectual Leve: CI de 70 a 50/55. Existe un mínimo de deterioro en las áreas sensorio-motoras; pueden aprender habilidades académicas y formarse e incluso tener actividad profesional. Pueden necesitar orientación y asistencia cuando se encuentren sometidos a situaciones de estrés.
2. Discapacidad Intelectual Moderada: CI de 50-55 a 40/35. Son capaces de realizar algún tipo de trabajo semi especializado o sin especializar bajo supervisión. Con mucha terapia pueden tener cierto grado de autonomía.

3. Discapacidad Intelectual Grave: CI de 40/35 a 25/20. Su desarrollo motor es limitado y necesitan de una supervisión constante. Legalmente se les considera incapaces de tomar sus propias decisiones.
4. Discapacidad Intelectual Profundo: CI inferior a 25/20. Aparecen problemas neurológicos. Se logra un mínimo funcionamiento sensoriomotriz, Se puede desarrollar un mínimo de autonomía considerado una comunicación básica (Fernández, 2017. p. 16).

ACTIVIDADES LÚDICAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

El aprendizaje en las matemáticas se relaciona fuertemente con la educación y el desarrollo personal. En este sentido Alvear (2022) expresa que el aprendizaje es la habilidad del estudiante de construir y aprehender conocimientos transmitidos y aplicarlos en situaciones cotidianas y en la resolución de problemas reales.

Se puede afirmar que el aprendizaje es el fin primordial de la educación, mediante la participación activa de los docentes se pretende que los estudiantes puedan potenciar sus conocimientos, habilidades y conductas, alcanzando así integrarse en una sociedad del conocimiento, en la que domina la formación del ser humano (Proaño, 2023).

Las actividades lúdicas permiten al estudiante generar un aprendizaje significativo a partir de la interacción dinámica y en consecuencia permiten brindar una educación integral en los alumnos, desarrollando sus destrezas, habilidades y competencias necesarias para la vida (Candela, 2020). En matemática estas actividades son realizadas en forma de juegos incrementando su interés y participación en cada actividad.

En relación al tema Candela y Benavides (2020) menciona que las actividades didácticas lúdicas se basan en investigar y experimentar

nuevas técnicas de enseñanza, teniendo como base, las diferentes disciplinas.

Es necesario incorporar en el aula, planes de actividades lúdicas que permitan a los estudiantes mejorar su habilidad de aprendizaje dentro de la convivencia diaria. Se consideran estrategias metodológicas que formen parte de su vida educativa, familiar y social.

En el ejercicio de la enseñanza se debe tener en cuenta varios aspectos, entre ellos Chiguano, Socasi, & Garzón (2023) destacan la importancia de reconocer y respetar las diferencias individuales en el desarrollo de los estudiantes, especialmente en cuanto a sus ritmos de aprendizaje.

EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

La discapacidad intelectual se caracteriza por importantes limitaciones en la función intelectual dependiendo el nivel de discapacidad de cada individuo. (Sulkes, 2022). Las personas que presentan discapacidades intelectuales, al momento de iniciar sus estudios pueden tener dificultades para comprender conceptos abstractos, seguir instrucciones complejas y aplicar estrategias de resolución de problemas cotidianos en su vida estudiantil. Además, pueden tener dificultades para registrar información y retenerla a largo plazo (Bravo, 2023).

Cegarra y García, (2017), considera que el trabajo con estudiantes que presentan DI debe basarse en un adecuado conocimiento de su persona, su carácter, su comunicación y especialmente su entorno familiar y social. Ante este proceso, Górriz, (2014), indica que hay que ser conscientes de que su comunicación puede utilizar varios causes e interpretar de manera satisfactoria.

Los mensajes que transmiten las personas con DI tienen un contenido muy semejante

a los del resto de los alumnos: necesidad de atención, de reconocimiento, deseo de aprender, cansancio, aburrimiento, deseo de manipular, rechazo, entre otros (Cegarra & García, 2017). Pero su lenguaje va a utilizar distintos códigos además del lingüístico como la actitud postural, el comportamiento, la pasividad y muchas veces el conflicto y la obcecación (Collazo, 2014).

Por otra parte, las expectativas de los familiares, inciden positiva o negativamente en las características generales pero la maduración y aprendizaje dependen en gran medida de la apuesta que se hace por cada niño y de la respuesta que recibe de los adultos con los que tiene relación (Fernández, 2017).

La actitud que el docente presente ante el alumno, las expectativas que se albergue, la cercanía y el cariño que se ponga en la educación, serán determinantes en el progreso de cada uno (Fernández, 2017). La DI provoca que algunos alumnos no expresen sus necesidades de manera adecuada, lo que produce conductas inadecuadas, realizando constantemente un análisis funcional para conocer y determinar lo que desea el niño a través de su mal comportamiento (Finlay, 2005).

En este sentido, Alvarado (2018) expresa que en el proceso de aprendizaje el principal protagonista es el alumno, y que el docente, es facilitador de dichos procesos. Sin embargo, en el caso de los estudiantes con DI se debe considerar las particularidades que presenta el proceso de enseñanza-aprendizaje y competencias cognitivas en las diferentes etapas del desarrollo repercutiendo en la capacidad del aprendizaje (Shiel, 2019). La DI no solo abarca las limitaciones propias, sino también en la adaptación del individuo al medio social (Cuesta, 2019). No es considerada como una enfermedad mental, por lo que las personas que lo padecen, tienen los mismos derechos que el resto del colectivo social (Gómez, 2017).

METODOLOGÍA

La investigación se presenta bajo un enfoque mixto, porque se consideraron los aspectos fenoménicos del estado del aprendizaje de las matemáticas, es por ello. Es por ello que comprende la recopilación, análisis e interpretación tanto de datos cualitativos como cuantitativos, seleccionados por el investigador en función de las necesidades de su estudio, de esta manera, se busca abordar cuestiones humanas de manera integral.

El estudio es de tipo descriptivo porque se centra en su medición y descripción, se fundamenta en la observación y medición de variables, que pueda ser calificada y analizada en una muestra de la población.

Dentro de los métodos teóricos se presentan el histórico-lógico, analítico-sintético, inducción-deducción, con el fin de identificar las bases teóricas más relevantes para el estudio, mismas que permitieron recolectar toda la información, teórica y científica mediante fuentes bibliográficas.

El enfoque adoptado en la investigación exhibe características que lo califican simultáneamente dentro de los métodos teóricos: análisis-síntesis, el análisis detallado de los componentes clave relacionados con el aprendizaje de las matemáticas, refleja un enfoque analítico.

El inductivo-deductivo se basa en el reconocimiento de que la inducción es la forma de razonamiento por medio de la cual se pasa del conocimiento de casos particulares como la discapacidad intelectual, a un conocimiento más general.

Por otro lado, el método análisis documental se manifiesta a través de una revisión sistemática de la literatura, que constituye la base teórica de la investigación, estos métodos permiten una exploración profunda y fundamentada de la temática.

Para la recolección de datos, a través de los métodos empíricos se aplicó una entrevista

grupal a los docentes para recabar e identificar las actividades lúdicas que favorezcan en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por otra parte, con los estudiantes con discapacidad intelectual de bachillerato, se utilizó una ficha de observación a fin de poder identificar sus habilidades matemáticas que poseen, la misma que se aplicó al inicio y al final, ambas se compararon y contrastaron los avances de forma cualitativa y cuantitativa.

El estudio consideró a una población de 40 estudiantes con discapacidad intelectual y a 24 docentes, todos pertenecientes a la Unidad Educativa Especial María Buitrón de Zumárraga de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí-Ecuador. De ello se seleccionó a través del muestreo no probabilístico por conveniencia a 22 estudiantes con discapacidad intelectual del bachillerato y 4 docentes que trabajan con este grupo de estudiantes.

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

Para la obtención de los resultados, fue necesario realizar una ficha de observación adaptada en base al manual de matemática funcional para estudiantes que presentan NEE, Fundación Down-21, a los estudiantes del bachillerato, Unidad Educativa Especial María Buitrón de Zumárraga de la ciudad de Portoviejo, a fin de obtener mejores deducciones sin elevar el margen de error. Presentado en la siguiente tabla:

Entre los primeros resultados proporcionados por la ficha de observación, se puede expresar que los estudiantes en un 45,5% sí realizan la correspondencia 1 a 1, el 13,6% está en proceso y el 40,9% no realiza este tipo de actividad dentro de la clase. En cuanto a la clasificación de objetos según los atributos, se pudo constatar que el 36,4% posee esta destreza, el 31,8% se encuentra en proceso y el 31,8% aún no alcanza realizar

RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN INICIAL PARA IDENTIFICAR LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL DEL BACHILLERATO TÉCNICO

N°	PREGUNTAS	Indicador de logros						
		Si		No		En proceso		Total
		f	%	F	%	f	%	n°
1	Realiza correspondencia 1 a 1	10	45,5	9	40,9	3	13,6	22
2	Clasifica objetos según los atributos	8	36,4	7	31,8	7	31,8	22
3	Continúa patrones graficados	3	13,6	12	54,5	7	31,8	22
4	Cuenta los números de 1 a 20, hacia adelante, empezando por cualquier número menor que 20.	2	9,1	13	59,1	7	31,8	22
5	Reconoce y continúa patrones numéricos hasta el 20, crecientes, usando material concreto	2	9,1	15	68,2	5	22,7	22
6	Determina las unidades y decenas en los números de 1 a 20 representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto y pictórico	1	4,5	21	95,5	0	0	22
7	Compone números de 1 a 20 de manera aditiva en forma concreta y pictórica.	2	9,1	18	81,8	2	9,1	22
9	Demuestra que comprende la adición y la sustracción de los números de 1 a 20 progresivamente.	0	0	18	81,8	4	18,2	22
10	Demuestra que comprende la multiplicación, usando representaciones concretas y pictóricas	0	0	22	100	0	0	22

Tabla 1. Ficha de observación inicial

estas actividades. Al analizar si los estudiantes aplican y continúan patrones graficados, se pudo establecer que el 13,6% domina esta habilidad y el 31,8% está próximo a alcanzar esta destreza y el 55,4% restante no lo realiza.

Con relación al conteo, se pudo verificar que el 9,1% de los estudiantes, ya domina los números de 1 a 20, hacia adelante, empezando por cualquier número menor que 20, el 59,3% no lo dominan, mientras que el 31% se encuentra en proceso de adquirir esta habilidad. Al verificar si el estudiante reconoce y continúa patrones numéricos hasta el 20, crecientes, usando material concreto, en su mayoría todavía no logran realizarlo con un 68,2%, se puede conocer que en un 22,7% están en proceso, y el 9,1% si lo realiza, especialmente con material concreto como legos, carros y juguetes de su agrado.

Con respecto a las determinaciones de las unidades y decenas en los números de 1 a 20 representando las cantidades, se puede observar que el 4,5% de los estudiantes ya lo realiza de acuerdo a su valor posicional, con

material concreto y pictórico, en su gran parte el 95,5% no lo domina, y ningún estudiante se encuentra en proceso. Al considerar si los estudiantes componen números de 1 a 20 de manera aditiva en forma concreta y pictórica, en un 81,8% no lo logran de manera apropiada, el 9,1% si compone los números de manera correcta, especialmente con material concretos y sensoriales, igualmente el 9,1% está en proceso ya que es su mayoría lo realiza hasta el número 5 o 10.

En cuanto a la adición y la sustracción de los números de 1 a 20 progresivamente, el 81,8% aun no alcanza esta competencia, el 18,2% está en proceso debido a que solo la realiza con números naturales sin llevar, por lo que se observa que hasta el momento ningún estudiante domina este nivel. Al evalúa los conocimientos de los estudiantes en la comprensión de la multiplicación, usando representaciones concretas y pictóricas, se muestra que el 100% no las realiza, debido a que estas operaciones son más complejas para su nivel intelectual.

Al analizar los datos obtenidos, contrastándolos con la base teórica y las entrevistas a los docentes, se podría indicar que estos resultados se alinean a diferentes causas entre ellas el nivel de discapacidad intelectual que poseen los estudiantes, por lo que requiere mayor estimulación para la realización de actividades y para introducir nuevos conocimientos en esta área. Por otra parte, los materiales que se utilizan para el desarrollo de estas habilidades presentan un rol importante ya que en su mayoría han utilizado objetos del entorno y de uso diario.

El dinamismo de las clases es otro factor analizar, puesto que se evidenció que los estudiantes prefieren las clases donde se realizan actividades lúdicas, y los maestros lo reafirman al indicar que con este tipo de actividades los estudiantes han aprendido de forma más divertida, pero no siempre las aplican por las dificultades que conlleva organizar a los estudiantes.

RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A DOCENTES

Se dialogó con los docentes que formaron parte de la muestra, se les presentó un formulario estructurado de las interrogantes, a fin de que ellos tengan claro el tema a tratar y el objetivo del mismo, por lo que se presenta los principales resultados

Los docentes expresan que no es fácil realizar diversas actividades con estudiantes que presenten discapacidades intelectuales, y mucho más en el área de matemática, con ellos es necesario trabajar por grupos, a fin de distribuir las actividades según sus necesidades educativas y posibilidades de trabajo en clase. Las distintas actividades empleadas en la institución han sido de gran ayuda para el desarrollo y aprendizaje de las matemáticas especialmente en los estudiantes de bachillerato, donde el aprendizaje debe ser más intenso y direccionado para el logro de los objetivos presentados al inicio de cada año escolar.

Al indagar sobre las actividades lúdicas realizadas durante el año escolar, se pudo establecer que los docentes con frecuencia trabajan con apoyos visuales a fin de resolver problema según el nivel educativo. Otro de los docentes expresa que el realizar actividades de cocina, es una de las más utilizadas y de mejores resultados, ya que los estudiantes deben colocar las cantidades apropiadas de cada ingrediente, y para esto utilizan las matemáticas de forma completa. Los juegos de memoria es uno que ayuda al desarrollo y aprendizaje constante, haciendo que cada uno se divierta mientras aprende a través de los juegos didácticos interactivos e inclusivos.

Por lo que el 100% de los docentes consideran que el uso frecuente de las actividades lúdicas es fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, puesto que esto ha permitido influir positivamente en cada uno de los trabajos realizados. Estas actividades se realizan durante todo el año, se mantienen ya el material necesario y la planificación para su aplicación en cada una de las clases, adicional a esto es necesario un refuerzo para aquellos que no pueden incluirse fácilmente a cada actividad. También se planifican acciones y apoyos con los padres de familia y compañeros del centro, a fin de que los estudiantes sientan que todos somos parte de su familia y mantenemos los mismos objetivos educativos.

Al indagar sobre la pertinencia en aplicar nuevas actividades lúdicas, se pudo conocer que la gran mayoría expresa que si es importante, especialmente para aquellos grupos que presentan un mayor avance en el aprendizaje de las matemáticas. Consideran que siempre es importante innovar, el problema que manifiestan es el no tener los materiales adecuados para nuevas actividades, o espacios acorde a ellos. Por ello, es importante socializar cada nueva actividad entre todo el personal docente, a fin de aprobar los cambios

Pregunta 1	¿Qué tipo de actividades lúdicas se realiza como instrumento de enseñanza de las matemáticas para los estudiantes con discapacidad intelectual?
	Canciones, juego de construcción, como legos, pictogramas, trazos.
Pregunta 2	¿Cómo adecua la enseñanza-aprendizaje a la necesidad de cada estudiante?
	Baja el nivel de complejidad de los temas, trabajar con cantidades pequeñas, juego con material concreto, conexión de un tema con canciones, repeticiones escritas.
Pregunta 3	¿Qué talentos o habilidades matemáticas ha evidenciado en los estudiantes con discapacidad intelectual, que impulse un mejor uso de las actividades lúdicas?
	Memoria visual y auditiva, visual porque asocia los contenidos con imágenes y auditiva porque repite las canciones que se les enseña, al menos el ritmo. En determinados casos la concentración, el trabajo sobre mesa y repetición de patrones, manipulación y exploración de material concreto.
Pregunta 4	¿Qué tipo de actividades lúdicas considera más oportunas y de mayor aceptación para los estudiantes al momento de aprender matemática?
	Trabajar con la experiencia real, con material concreto que pueda manipular, con canciones, juego de mesa, juego al aire libre. Pero estas tienden a complicarse cuando participa más de cinco estudiantes, se corre el riesgo de alteración o descontrol del grupo.
Pregunta 5	¿Qué tipo de materiales físicos utiliza para la enseñanza diaria de matemática a los estudiantes con discapacidad intelectual?
	Legos, cuentas, tastos, cubos, pelotas, globos, frutas, elementos de la colación escolar, materiales escolares y todos los elementos del medio.
Pregunta 6	¿Con qué frecuencia implementas actividades lúdicas en el salón para la enseñanza de las matemáticas y en qué tiempo las renueva?
	Las ocasiones que sean necesarias, pero dentro del salón. Las actividades al aire libre tienden a complicarse, puesto que en ocasiones los estudiantes tienden a aislarse del grupo durante la actividad, prefieren usar los juegos del patio y en ocasiones no desean regresar al salón.

Tabla 2. Entrevista a docentes

que se vayan a dar, y tener un fundamento sobre lo cual se vaya a trabajar durante todo el año escolar.

Diseño de la propuesta del sistema de actividades lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual de Bachillerato General Unificado

En base a los resultados de la guía de observación y la entrevista realizada a los docentes, se consideró la necesidad de aplicar procesos enseñanzas de las matemáticas de manera más práctica, a través de un sistema de actividades lúdicas, tomando como guía el manual de matemática funcional para estudiantes que presentan NEE, promovido por el Ministerio de Educación de Chile, con la autoría de la Fundación Down 21 del mismo país, quienes se han basado esencialmente en la resolución de problemas, teniendo como premisa que “resolver problemas matemáticos es hacer matemáticas”.

El método se organiza en cinco etapas, abordando los objetivos de aprendizaje correspondientes al eje temático de números y operaciones, aun cuando se hacen breves referencias al eje de patrones y álgebra. Está considerado como una manera de abordar la enseñanza de la matemática y es útil para cualquier escenario educativo, ya que se centra esencialmente en la consideración del o la estudiante como un “sujeto didáctico” con particularidades y funcionamientos diversos.

Las cinco etapas que componen el método son los conceptos Básicos (1), la cual parte con la correspondencia, la asociación y la clasificación de elementos. Seguida de la comprensión de números naturales (2), que desarrolla la comprensión de los números desde el conteo verbal, el concepto numérico y la representación gráfica de los mismos.

La tercera etapa es la resolución de problemas aditivos, que va desde el concepto de adición y sustracción de números

ETAPA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	INDICADOR DE LOGRO
Primera Etapa. Conceptos Básicos	Establecer al explorar objetos de su interés, distintas relaciones de agrupación, comparación orden y correspondencia	Juego de exploración de objetos.	Establece al explorar objetos de su interés, distintas relaciones de agrupación, comparación.
		Caja de tesoros, correspondencia y la comparación	
		Juego de carrera al aire libre para ordenar objetos por tamaño, grande, mediano y pequeño.	Establece al explorar objetos de su interés, distintas relaciones de orden y correspondencia.
		Juego de la tienda, utilizando tarjetas con números y material concreto realizando correspondencia numérica con cada uno de los objetos.	
	Identificar y reproducir patrones representados en objetos, reconociendo los elementos estables y variables de las secuencias.	Construcción de patrones con los bloques de construcción de dos colores, según el estudiante.	Identifica y reproduce patrones representados en colores y objetos, reconociendo sus diferentes formas y tamaños.
		Realiza construcción de patrones con objetos de su agrado de diferentes formas, y tamaños.	
Escucha una canción y realiza patrones con movimientos corporales, al aire libre.		Identifica y reproduce patrones de movimientos corporales a través de juegos al aire libre.	
Segunda Etapa. Números	Contar números de 1 a 20, hacia adelante, empezando por cualquier número menor que 20	Bailando la canción de los números contando de 1 a 20	Cuenta los números de 1 al 20 de manera verbal y de manera ordenada
		La rayuela numérica: identifica los números por medio de cartilla y salta sobre ellos de manera secuencial de 1 al 20.	Identifica los números de 1 al 20, y los ordena de manera secuencial y de mayor a menor, a través de cartilla y material concreto.
		Compara y ordena números de 1 a 20 de menor a mayor utilizando material concreto, y fichas, según el estudiante.	
	Determinar las unidades y decenas en los números de 1 a 20, agrupando de manera concreta.	Juego del piso es lava, salta sobre las unidades y le suma cantidad para construir una decena.	Agrupa números de manera concreta para construir una decena
		Juego de agrupación con bloques táctiles, que agrupen los bloques de cinco en cinco para formar decenas.	
		Descomposición en decena y unidades con juego de lanzamiento de pelota en contenedores con números, y descomponerlos con apoyo de cartillas y material concreto.	Determina las unidades y decenas en los números de 1 a 20, agrupando de manera concreta
Tercera Etapa. Problemas Aditivos	Componer números de 1 a 20 de manera aditiva en forma concreta y pictórica.	Pintura con dedos pintan las imágenes que representen un número del 1 al 20. Por ejemplo, podrían pintar 7 manzanas para representar el número 7.	Representa los números de 1 al 20 de manera gráfica y pictórica.
		Juego de pescar los números, y componer números de 1 a 20 de manera aditiva, ejemplo para componer el número 5 tengo que pescar el 3 y el 2.	Compone números de 1 a 20 de manera aditiva en forma concreta y pictórica
		Construcción de diferentes combinaciones adición de números a través de fichas y material concreto. Ejemplo se ubican dos fichas y el estudiante la representa con bloques de manera aditiva, utilizando los signos $+$ e $=$	
	Demostrar que comprende que la adición y sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica	Resta de equilibrio, utilizando una balanza. Coloca algunos objetos de un lado y para que sumen el peso total, luego, le quita algunos objetos y para que resten el peso total.	Comprende la acción de quitar elementos como parte del proceso de la resta.
		Juego de pesca por contenedores, quitar peces de acuerdo al número que se le indica.	comprende que la adición y sustracción operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica
		Laberinto de resta, con papel donde los estudiantes deben avanzar resolviendo restas para encontrar la salida. Utilizando material concreto para resolverlo.	

Tabla 3. Sistema de actividades lúdicas

sencillos, seguido de la suma y resta mental hasta la formal, y culminando con la resolución de problemas sencillos. La cuarta etapa, se enfoca a la resolución de problemas multiplicativos, partiendo de las propiedades de la multiplicación como una suma abreviada y la división con base en repartir, con el manejo de las tablas, proceso de la multiplicación y la resolución de problemas. La quinta etapa se enfoca en el manejo de dinero con los conceptos aprendidos en las etapas anteriores, con base en el aprendizaje significativo, usando el dinero real y otras herramientas como la calculadora para satisfacer necesidades básicas de cada estudiante.

De estas cinco etapas, se tomaron las cuatro primeras para evaluar a los estudiantes de este estudio, los cuales, dominaron varias habilidades en distintos niveles, presentando como máximo logro las actividades de la segunda etapa, por lo que se planteó el abordaje con un sistema de actividades didácticas enfocadas a alcanzar las habilidades de la tercera etapa, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR EL CRITERIO DE ESPECIALISTAS

Para la validación de la propuesta, fue necesario considerar la opinión de 8 especialistas en esta área educativa. Se tuvo la oportunidad de realizar una entrevista estructurada a profesionales en la educación de adolescentes con discapacidades intelectuales, los cuales cuentan con una experiencia de más de 5 años y preparación profesional. Por lo que se realizó un proceso de selección y exclusión de los especialistas considerados.

Criterios	
Inclusión	<ul style="list-style-type: none"> • Profesionales con maestrías o doctorados afines al tema tratado • Profesionales con experiencia en educación especial • Profesionales con perfil profesional en matemáticas o afines • Profesionales con más de 5 años de experiencia en la docencia con estudiantes con discapacidades especiales
Exclusión	<ul style="list-style-type: none"> • Profesionales de otras ramas educativas • Profesionales ajenos a las actividades de aprendizaje de educación especial • Profesionales en educación sin experiencias en la aplicación de actividades afines a la investigación actual

Tabla 4. Criterios de selección a especialistas

En la validación se identificó un marcado consenso y una amplia aceptación hacia el sistema de actividades lúdicas obteniéndose los siguientes resultados: en lo que se refiere a la correspondencia entre el objetivo y el sistema de actividades lúdicas, el 87.50% de los especialistas puntuaron este ítem con el puntaje muy adecuado; por su parte, en lo que se relaciona a la coherencia y creatividad en la estructura el 75% de los especialistas puntuaron este ítem con el puntaje muy adecuado; en lo que tiene que ver con la metodología de las actividades lúdicas un 62,50% de los especialistas puntuaron este ítem con el puntaje muy adecuado, además, con los mismos valores, lo que concierne a los procedimientos utilizados si contribuyen al aprendizaje de las matemáticas en alumnos con discapacidad intelectual 62,50% lo puntuó como muy adecuado mientras que el 37,50% como adecuado; y por último, en lo que respecta a la factibilidad y pertenencia de la propuesta el 75% de los especialistas puntuaron este ítem con el puntaje muy adecuado.

En general, los indicadores evaluados sugiere una congruencia y cohesión en la percepción de la idoneidad del sistema de actividades lúdicas en todos sus aspectos,

desde la correspondencia con los objetivos establecidos hasta la aplicación práctica de la metodología propuesta siendo esta consistencia en las evaluaciones la cual sugiere una confianza generalizada en la efectividad y relevancia del sistema de actividades lúdicas presentado.

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Para la aplicación de la propuesta, se diseñaron actividades lúdicas que despertaron el interés de los estudiantes, con el fin de fomentar la participación activa y hacer que el aprendizaje sea divertido y significativo para cada uno de ellos. Se aplicaron veintidós sesiones durante cinco semanas, cada una de estas actividades fueron socializadas y aplicadas con los docentes de aula. Estas se adaptaron según las necesidades específicas de los estudiantes en cuanto a los tiempos de atención, características y gustos de los mismos. Cabe mencionar, que las actividades se realizaron dentro y fuera del aula, en ocasiones de forma grupal, se utilizó material concreto y manipulable, dándole a los estudiantes una experiencia funcional y visual, que facilitó la comprensión de las matemáticas a través del trabajo colaborativo y la lúdica.

Posterior a este proceso, se volvió a aplicar la ficha de observación de habilidades matemáticas utilizada al inicio, dándonos resultados más favorables en sus habilidades, por lo que se procedió a comparar estos resultados de la siguiente manera:

El 90.9% alcanzaron las destrezas de correspondencia 1 a 1 y clasificación de objeto según los atributos, y solo el 9.1%, continúa en proceso, en comparación con la evaluación inicial que no lo lograban hacer con el 45.5% y 36.4%, respectivamente. Se podría indicar que estos logros han sido alcanzados debido a la aplicación de actividades lúdicas que demandaron más movimiento en los

estudiantes, generando mayor interacción para el aprendizaje.

Con respecto a la continuación de patrones graficados, se logró un aumento significativo del 54.6% en la capacidad de los estudiantes, mientras que el 9.1% continúa en proceso de mejora, para realizar las actividades de continuación de patrones se tomó en cuenta los tamaños, colores, formas de materiales concreto y se complementó con movimientos corporales al ritmo de la música, al aire libre, siendo esta una manera enriquecedora que les agradó y ayudó a desarrollar habilidades importantes de una manera divertida y estimulante.

Al inicio, el 9.1% de los participantes lograban contar correctamente del 1 al 20, después de las actividades lúdicas, el porcentaje que lograron contar correctamente aumentó al 31.8%, mientras que el 59,1%, está en proceso de adquirir esta habilidad, y solo el 9,1%, aun no lo alcanza. Para lograr estos resultados se considera que fueron efectivos los juegos de la rayuela numérica, baile con canciones, conteo de números y orden con material concreto.

La mejora en la comprensión de la determinación de unidades y decenas en los números del 1 al 20, representando las cantidades según su valor posicional, se observó al inicio que solo el 4,5% de los estudiantes tenía un dominio de este concepto, mientras que el 95,5% no lo comprendía en absoluto. Sin embargo, al final del proceso, el porcentaje de dominio aumentó al 63,6%, lo que representa un progreso notable. Además, se observó un incremento en el número de estudiantes que estaban en proceso de mejora. Al inicio, el 0% estaba en esta etapa, pero al finalizar, este porcentaje aumentó al 31,8%, lo que sugiere que las actividades implementadas tuvieron un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

TABLA DE COMPARACION DE RESULTADOS DE OBSERVACIÓN INICIAL Y FINAL PARA IDENTIFICAR LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL								
N°	PREGUNTAS	Indicador de logros						
		Si		No		En proceso		
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	
1	Realiza correspondencia 1 a 1	45,5	90,9	40,9	0	13,6	9,1	
2	Clasifica objetos según los atributos	36,4	90,9	31,8	0	31,8	9,1	
3	Continúa patrones graficados	13,6	68,2	54,5	9,1	31,8	22,7	
4	Cuenta los números de 1 a 20, hacia adelante, empezando por cualquier número menor que 20.	9,1	31,8	59,1	9,1	31,8	59,1	
5	Reconoce y continúa patrones numéricos hasta el 20, crecientes, usando material concreto	9,1	31,8	68,2	27,3	22,7	40,9	
6	Determina las unidades y decenas en los números de 1 a 20 representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto y pictórico	4,5	4,5	95,5	63,6	0	31,8	
7	Compone números de 1 a 20 de manera aditiva en forma concreta y pictórica.	9,1	27	81,8	36,4	9,1	36	
9	Demuestra que comprende la adición y la sustracción de los números de 1 a 20 progresivamente.	0	13,6	81,8	54,5	18,2	31,8	
10	Demuestra que comprende la multiplicación, usando representaciones concretas y pictóricas	0	0	100	100	0	0	

Tabla 5. Comparación de resultados

Es interesante observar cómo las intervenciones y actividades implementadas han tenido un impacto positivo en el aprendizaje de la composición de números de 1 a 20 de manera aditiva. Al inicio, el 9.1% de los estudiantes comprendía este concepto, luego de las actividades implementadas, este porcentaje aumentó al 27%, y el 36% se mantiene en proceso, lo que indica una mejora significativa. Por otra parte, antes de las intervenciones, el 81% de los estudiantes no poseían esta habilidad y luego disminuyó al 36.4%, lo que evidencia que más estudiantes lograron entender la composición de números de manera aditiva, a través de juegos de construcción, pintura y simulaciones de actividades comunes en su entorno como la pesca.

Con respecto a la comprensión de la adición y la sustracción de los números de 1 a 20 progresivamente, ningún estudiante lo realizaba al inicio, luego de aplicar actividades como: pesca de números al aire libre, juego de balanza quitando y agregando objeto, laberinto de adición y sustracción se logró que el 13,6%, alcance esta habilidad, y el 31,8%,

está en proceso de adquirirla, lo que nos indica que el 54,5%, todavía no ha superado esta etapa.

Con relación a la comprensión de la multiplicación, usando representaciones concretas y pictóricas, se evidenció que el 100% no lo logró, ya que entender el proceso, recordar las tablas de multiplicar, mantener la concentración y memoria a corto plazo, fueron los limitantes para lograr esta operación.

CONCLUSIONES

La inclusión de juegos al aire libre, coordinados con personal de apoyo, fue especialmente beneficiosa para los estudiantes. Muchos de ellos tenían poco dominio fuera del aula de clases, por lo que, estas actividades les proporcionaron un entorno seguro y estimulante para explorar y aplicar sus habilidades matemáticas en contextos reales. Además, la colaboración con personal de apoyo aseguró que las actividades se llevaran a cabo de manera efectiva, brindando supervisión y orientación adicionales según fuera necesario.

El desarrollo del aprendizaje de las matemáticas en alumno con discapacidad intelectual lleva un ritmo diferente, es por eso que es importante identificar las necesidades de cada uno de ellos, de tal forma que las actividades y recursos se adapten a ellas y que logré aprendizajes significativos que incluyan la resolución de problemas de la vida cotidiana.

El sistema de actividades lúdicas diseñado ofrece ser una herramienta integral para el aprendizaje de las matemáticas en alumnos del bachillerato con discapacidad intelectual; proporcionando la oportunidad de explorar y experimentar con conceptos matemáticos de una manera práctica, concreta y asegurando que las actividades sean atractivas y efectivas.

La validación de la propuesta por parte de los especialistas aportó una perspectiva invaluable sobre la efectividad y relevancia, sugiriendo una congruencia y cohesión en la percepción de la idoneidad; por lo tanto, estos resultados respaldan la factibilidad y pertinencia del sistema de actividades lúdicas, manifestando que el sistema no sólo es efectivo en su propósito, sino también ampliamente aceptado y considerado como una herramienta valiosa para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas en alumnos con esta condición.

En la aplicación y evaluación de la propuesta se pudo comprobar la efectividad de la propuesta a través del análisis de los resultados obtenidos en la comparación del diagnóstico inicial y final.

REFERENCIA

AAIDD, A. A. (2021). Discapacidad Intelectual. *Revista de Psicología Educativa*, 2-26.

Alvarado, M. (2018). *Estrategia de Enseñanza del docente para niños con capacidades diferentes*. Universidad Rafael Landívar.

Alvear, L., Navas, C., & Torres, J. (2022). Desarrollo de habilidades fonológicas en el proceso de lecto escritura en niños de educación inicial. *Revista de investigación Enlace Universitario*, 85-94. vol 21 (1). <https://enlace.ueb.edu.ec/index.php/enlaceuniversitario/article/view/239>.

Bravo, G. (2023). Desarrollo de habilidades comunicativas en estudiantes con discapacidad intelectual. *Cognosis*, 173-190. Vol 8(EE1). <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/5218/6667>.

Candela, Y. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de la básica superior. *ReHuso*, 214-235. Vol. 5 (3). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/3194>.

Candela, Y., & Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de básica superior. *Rehuso*, 78-86. vol 5 (3). <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>.

Carrera, B. M. (2010). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, pp. 41-54. Vol. 5. N. 3. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>.

Carrillo, M. (2019). *Inteligencia, conducta adaptativa y calidad de vida. Interacciones explicativas de las discapacidades intelectuales y la intervención optim*. Universidad Autónoma de Barcelona.

Cegarra, A., & García, V. (2017). *Intervención educativa en el alumnado con Discapacidad Intelectual*. Obtenido de Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagogía : <http://www.psie.cop.es/uploads/murcia/Intervenci%C3%B3n%20Discap%20Intelectual.pdf>

Collazo, A. (2014). *Habilidades Comunicativas en Discapacidad Intelectual*. Universidad de Oviedo.

Cuesta, J. F. (2019). Discapacidad intelectual: una interpretación en el marco del modelo social de la discapacidad. *ALAS. Asociación Latinoamericana de Sociología*, 85-106. Vol, 10 (18). <https://www.redalyc.org/journal/5886/588662103007/html/>.

- Fernández, T. N. (2017). *Guías de orientación para la inclusión de alumnos con necesidades educativas especiales en el aula ordinaria*. Escuelas católicas. .
- Finlay, W. L. (2005). *Rejecting the label: A social constructionist analysis*. *Mental Retardation*, vol, 43. pp. 120-134.
- Fundacion Down-21. (2015). *Matemática funcional para estudiantes que presentan NEE*. Chile: Ministerio de Educación.
- Gervasi, L. (2019). *Cuál es el papel del profesor de Matemática, frente a los problemas de la educación matemática*. REpositorio Digital. Universidad de Buenos Aires.
- Gómez, A. (2017). *Expresión y Comunicación. Educación Infantil*. Andalucía: IC Editorial.
- Górriz, A. V. (2014). Comprensión de la mente y habilidades comunicativas en niños rechazados por sus iguales. *Infancia y Aprendizaje*, vol. 32. pp. 17-32. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/021037009787138211>.
- M., S. (2017). *La enseñanza de las matemáticas y las TIC*. Universidad Rovira I Virgili.
- Makoul, G. (2018). *Essential elements of communication*. *Acaademic Medic*.
- Mendoza, D. (2022). *UNAE*. Obtenido de EL proceso de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y su rol social: <https://unae.edu.ec/matematicas-su-rol-social/>
- Montalvo, L. (2019). *Inclusión y discapacidad : guía para la inclusión de niños y niñas con discapacidad intelectual leve en el aula regular durante los cuatro primeros años de la escuela general básica en colegios particulares de Quito*. Repositorio de la Universidad Católica del Ecuador.
- Nacional, A. (2008). *Constitución de la República*. República del Ecuador.
- Proaño, S. N. (2023). El aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación general básica . *ReciMundo*, 640-653. .
- Schalock, R. e. (2017). *El nuevo concepto de retraso mental: comprendiendo el cambio al término discapacidad intelectual*. Vol. 38. N 224.: Siglo Cero. <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/3168>.
- Shiel, R. (2019). *Teaching communication and compassionate care skills*. Ilionois: Edition Resource.
- Sulkes, S. (2022). *Discapacidad intelectual* . Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-del-aprendizaje-y-del-desarrollo/discapacidad-intelectual>
- Vega, V. N. (2020). Impacto de la COVID-19 en el aprendizaje de estudiantes con discapacidad . *Dialnet*, pp. 5-17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7610223>.