

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2617>

Estimulación del aprendizaje de la física y matemática en la edad preescolar

Stimulation of physics and mathematics learning in preschool age

Guillermo Parillo Mancilla

gparillo@unsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-1343-9640>
Universidad Nacional de San Martín
Tarapoto – Perú

Luisa Condori

lcondorigparillo@unsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-2168-2349>
Universidad Nacional de San Martín
Tarapoto – Perú

Luis Guillermo Parillo Condori

luisparillocondori@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1743-2646>
Universidad Nacional de San Martín
Tarapoto – Perú

Artículo recibido: 26 de agosto de 2024. Aceptado para publicación: 09 de septiembre de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Con la realización del presente proyecto se logró desarrollar experiencias para el aprendizaje de la física y matemática en los niños de 2 a 6 años de la I.E. Aldea Infantil Virgen del Pilar; por medio de estrategias didácticas y utilización de materiales didácticos diseñados, lo que les ha permitido adquirir nociones y habilidades de conteo, seriación, clasificación, como actividades divertidas y sencillas lo que posteriormente facilitará al niño la comprensión de la física y la matemática. Las actividades fueron diseñadas para que los niños aprendan divirtiéndose, a través de juegos didácticos manipulativos. En el resultado final se observa cómo los niños a pesar de su condición de ausencia de padres, los niños con autismo obtuvieron avances significativos para su edad. La estimulación de un aprendizaje significativo, lo obtuvimos increíblemente con niños entre 2 años y seis años con mayor facilidad en el área de física, con un proceso personalizado; es decir cada niño con un acompañante pedagógico que ha sido trascendental en el cambio significativo en niños muy especiales acogidos en la I.E. Aldea Infantil, cada sesión de estimulación y uso de material didáctico estuvo acompañado de la representación de un pequeño drama o canción, a modo de darle un toque artístico, lleno de secuencias tanto numéricas como escénicas como cierre del desarrollo del proyecto. Se demostró que con el diseño eficaz y pertinente de materiales didácticos fue posible la estimulación del aprendizaje de la física y la matemática

Palabra clave: materiales didácticos, estimulación del aprendizaje de la física y matemática

Abstract

With the completion of this project, it was possible to develop experiences for learning physics and

mathematics in children from 2 to 6 years old at the I.E. Virgen del Pilar Children's Village; through teaching strategies and the use of designed teaching materials, which has allowed them to acquire notions and skills of counting, serialization, classification, as fun and simple activities, which will later facilitate the child's understanding of physics and mathematics. The activities were designed so that children learn while having fun, through manipulative educational games. The final result shows how, despite their condition of absence of parents, children with autism made significant progress for their age. We achieved the stimulation of significant learning incredibly with children between 2 years and six years old with greater ease in the area of physics, with a personalized process; That is, each child with a pedagogical companion who has been transcendental in the significant change in very special children welcomed at the I.E. Children's Village, each stimulation session and use of teaching material was accompanied by the performance of a small drama or song, in order to give it an artistic touch, full of both numerical and scenic sequences as a closing of the development of the project. It was demonstrated that with the effective and relevant design of teaching materials it was possible to stimulate the learning of physics and mathematics.

Keywords: teaching materials, stimulation of learning physics and mathematics

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Parillo Mancilla, G., Condori, L., & Parillo Condori, L. G. (2024). Estimulación del aprendizaje de la física y matemática en la edad preescolar. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (5), 443 – 453. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2617>

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la física y la matemática resulta una tarea prioritaria dentro del quehacer docente, ya que es una herramienta fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico de los niños, a través de procesos tales como la observación, la descripción, la clasificación, la seriación, la comparación. Los materiales didácticos son una herramienta clave para el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y la física y es por ello que surge la necesidad de conocerlos y aplicarlos dentro del aula. (Moya, 2 004, p.23)

Es así como esta investigación pretende demostrar cómo el diseño adecuado de materiales didácticos y juegos en general cumple varias funciones en la enseñanza, en el caso más particular de los juegos. Esto se observa en los juegos manipulativos y de coordinación, que no sólo mejoran una serie de aspectos psicomotores, como por ejemplo la coordinación motriz, el equilibrio, la fuerza, la manipulación de objetos, el dominio de los cinco sentidos, la discriminación sensorial, la capacidad de imitación, la coordinación viso motora, etc., sino que también permiten el desarrollo de aspectos del pensamiento, sociales o afectivos, todos de diversa índole y consideración.

En atención a lo antes expuesto, este trabajo propone la incorporación de material didáctico como estrategia para estimular el aprendizaje de la física y matemática en la edad preescolar (2 años a 6 años), ello no implica que en edades superiores al descrito no se concretice el aprendizaje; sino es la mejor etapa de asimilación tal como lo hemos confirmado con el estudio, que les permite a los niños y niñas en el futuro desarrollar sus potencialidades, comprendiendo, apropiándose y transformando su realidad más inmediata para el bienestar y la armonía colectiva.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo a través de dos fases la primera fue el diseño y la construcción de 24 modelos óptimos de los materiales didácticos y la segunda fase la aplicación en el campo que se desarrolló en la I.E. Aldea Infantil Virgen del Pilar en niños con problemas psicosociales muy especiales en su tratamiento y su adaptación para una investigación de esta naturaleza, la primera actividad en el campo fue la evaluación psicopedagógica de los niños, se recolectaron datos por medio de la entrevista, la observación, fotografía y videos que fueron analizados posteriormente.

Para esta investigación los sujetos que participaron fueron niños de 2 a 6 años, una población de un nivel socioeconómico bajo. En total fueron 16 niños, de ambos sexos

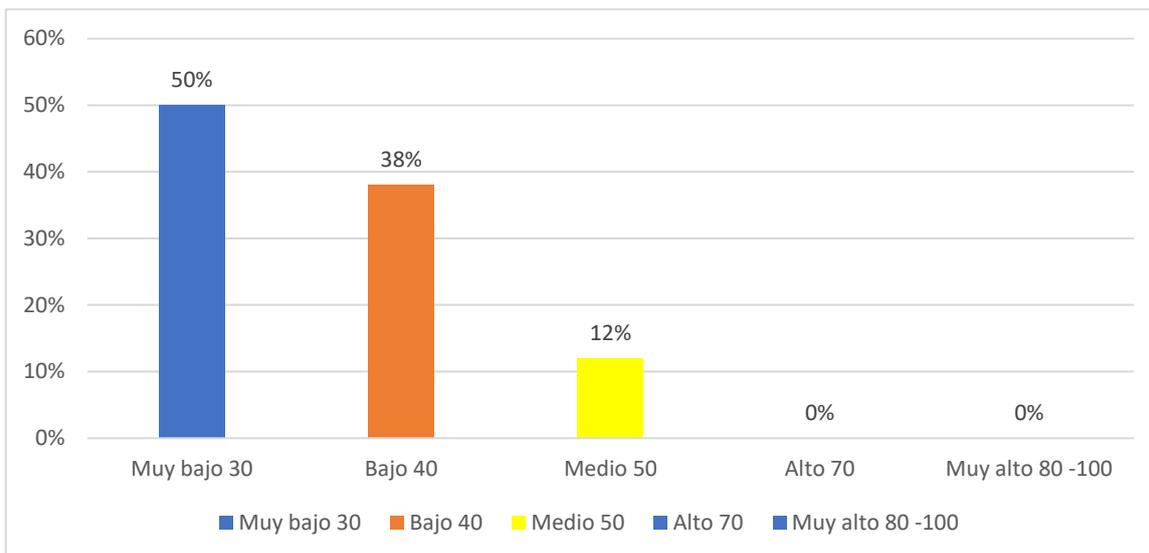
Para el desarrollo de la investigación se utilizó 24 modelos de material didáctico diseñado de forma óptima para la consecución de la estimulación efectiva con niños de edad preescolar, teniendo como aliados instrumentos de evaluación, las fichas psicopedagógicas la cual se aplicó para identificar las destrezas de los niños al inicio del experimento en la edad de 2- 6 años.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan tablas de los resultados obtenidos al inicio y final de la aplicación de los materiales didácticos el objetivo al inicio de la evaluación es evidenciar el nivel individual y grupal en lo referente a destrezas, los que han sido potencializados con la aplicación de los juegos lúdicos.

Gráfico 1

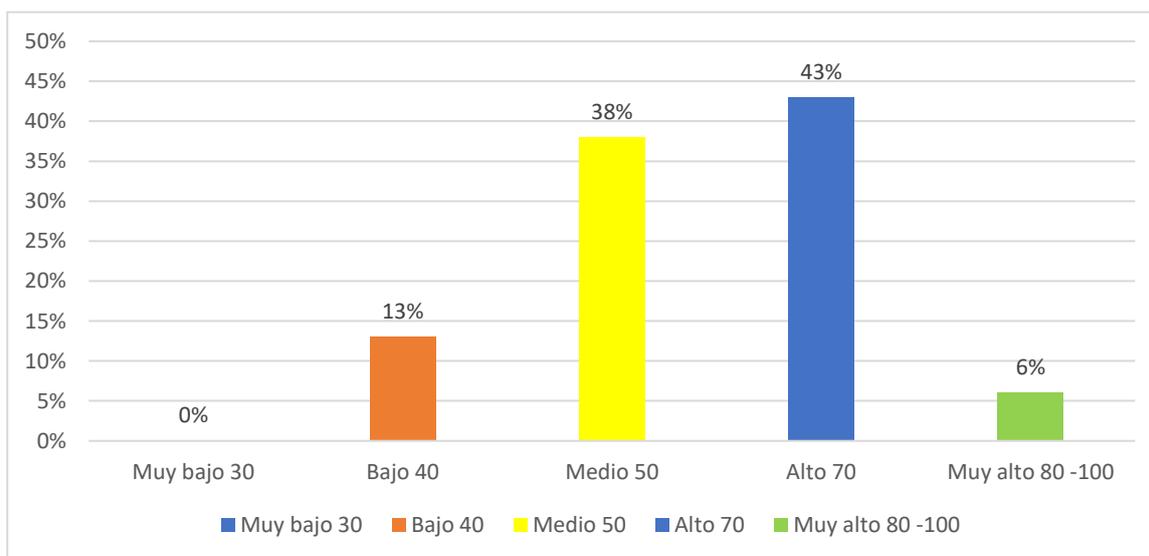
Resultados de evaluación del razonamiento, cálculo matemático, clasificación y seriación antes de aplicar material didáctico



El gráfico 1 muestra los resultados de evaluación antes de aplicar el material didáctico se observa que, en la destreza de razonamiento, cálculo matemático, clasificación y seriación se encuentran bajos y muy bajos 14 niños por debajo de la media correspondiendo a un porcentaje de 88%. Por otro lado, solo el 12 % se encuentra en el nivel medio lo que demuestra que 2 niños de 16 manejan medianamente el razonamiento, cálculo matemático, clasificación y seriación.

Gráfico 2

Resultados de evaluación de razonamiento, cálculo matemático, clasificación y seriación después de aplicar material didáctico

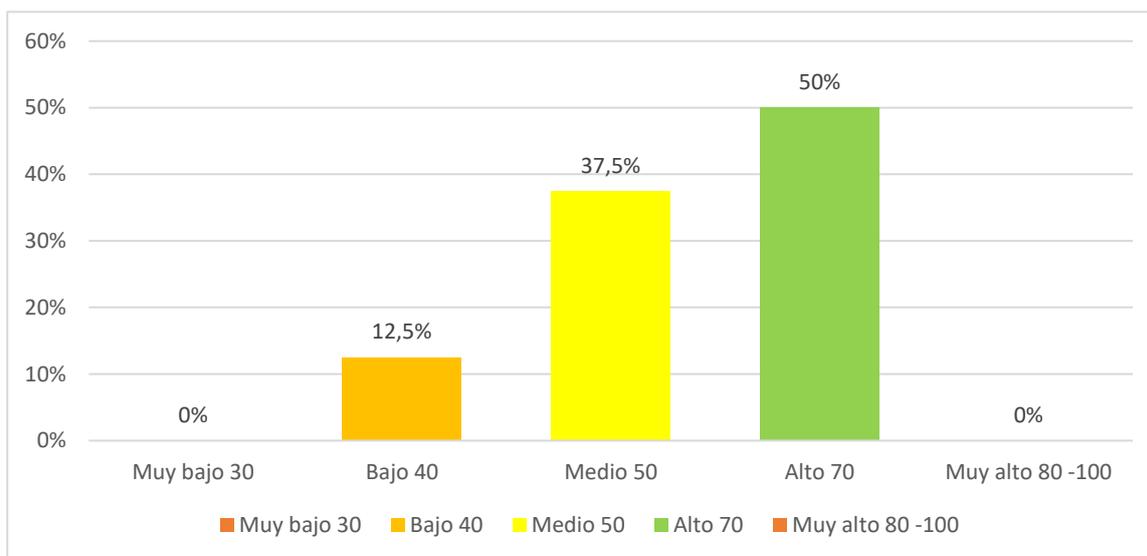


El gráfico 2, muestra los resultados de evaluación después de aplicar material didáctico, se observa que, en la destreza de razonamiento, cálculo matemático, clasificación y seriación se encuentran altos

y muy altos 8 niños por encima de la media correspondiendo a un porcentaje de 49 %. Por otro lado, un 38 % se encuentra en el nivel medio lo que demuestra que 6 niños de 16 manejan medianamente el razonamiento, cálculo matemático, clasificación y seriación y solamente un niño que representa el 13 % está en un nivel bajo.

Gráfico 3

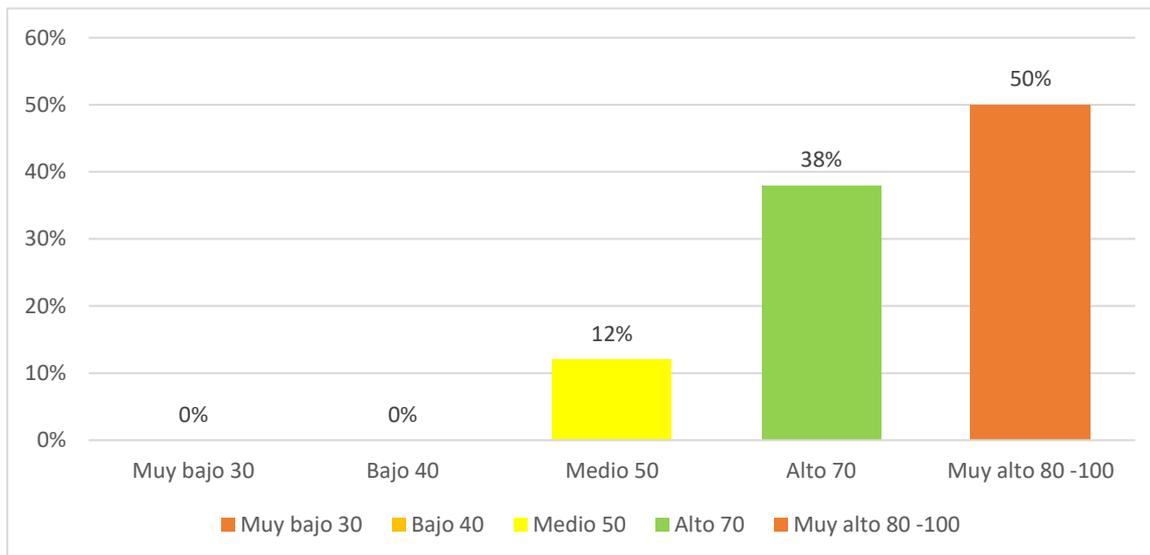
Resultados de evaluación diaria con los materiales didácticos para la estimulación del aprendizaje de la matemática



El gráfico 3, muestra los resultados de evaluación diaria con la aplicación de material didáctico. Se observa que después de la estimulación del aprendizaje de la matemática se encuentran con una puntuación alta 8 niños por encima de la media correspondiendo a un porcentaje de 50%. Por otro lado un 37.5% se encuentra en el nivel medio lo que demuestra que 6 están en este nivel, sumando el nivel medio y alto tenemos un logro del 87.5% de niños que han sido adecuadamente estimulados lo que sumados dan 14 niños y solamente dos niños, que hacen el 12.5% se encuentran en un nivel Bajo; teniendo en cuenta que los niños tenían edades entre los dos años y seis años, un niño con autismo y otra niña con total carencia de afecto; es decir a pesar de no tener una población homogénea el resultado ha sido exitoso.

Gráfico 4

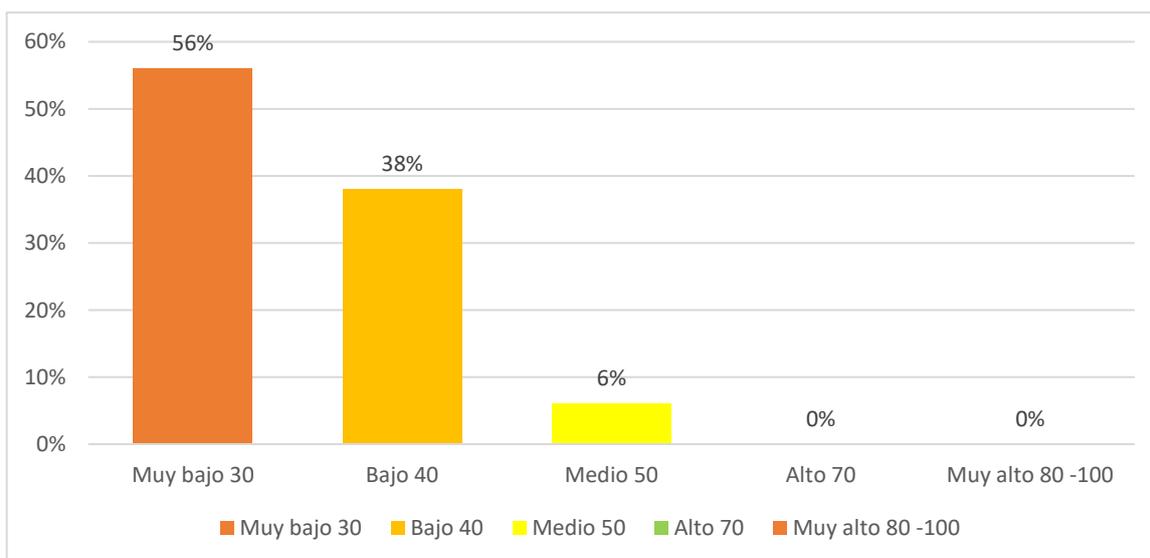
Resultados de evaluación diaria con los materiales didácticos para la estimulación del aprendizaje de la Física



El gráfico 4, muestra los resultados de evaluación diaria con la aplicación de material didáctico para la estimulación del aprendizaje de la física, se encuentran 14 niños en el nivel alto y muy alto, por encima de la media correspondiendo a un porcentaje del 88 %. Por otro lado un 12 % se encuentra en el nivel medio lo que demuestra que 2 niños de 16 han sido estimulados medianamente en el aprendizaje de la física. Como es de observar el 100% de niños mejoraron con la estimulación al aprendizaje de la física.

Gráfico 5

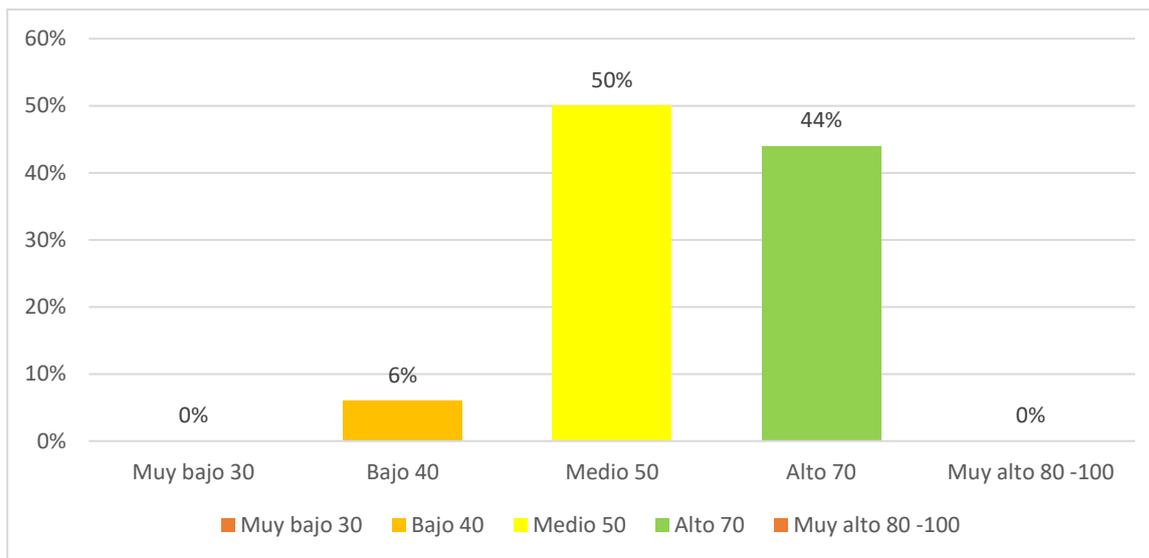
Resultados de evaluación de análisis fonético y comprensión lectora antes de aplicar material didáctico



El gráfico 5 muestra los resultados de evaluación antes de aplicar material didáctico, se observa que en la destreza de análisis fonético y comprensión lectora se encuentran bajos y muy bajos 15 niños con puntajes por debajo de la media correspondiendo a un porcentaje de 94%. Por otro lado, un 6 % se encuentra en el nivel medio lo que demuestra que 1 niño de 16 maneja medianamente el análisis fonético y comprensión lectora.

Gráfico 6

Resultados de evaluación de análisis fonético y comprensión lectora después de aplicar material didáctico



El gráfico 6, muestra los resultados de evaluación después de aplicar material didáctico, se observa que en la destreza de análisis fonético y comprensión lectora se encuentran altos 7 niños con puntaje por encima de la media correspondiendo a un porcentaje de 44%. Por otro lado un 50 % se encuentra en el nivel medio lo que demuestra que 8 niños de 16 manejan medianamente el análisis fonético y comprensión lectora y solamente un niño en el nivel bajo, teniendo en cuenta que el propósito de nuestra investigación ha sido la física y la matemática lo que demuestra que el aprendizaje está concatenado y con materiales didácticos adecuados se pueden obtener resultados halagüeños.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la evaluación inicial sirvieron de guía para la elaboración de un plan de actividades para desarrollar las destrezas básicas con el objeto de potencializar la estimulación del aprendizaje de la física y la matemática en niños de edad preescolar.

Según los resultados obtenidos en la memoria y discriminación fueron los que mostraron bajos niveles de ejecución en los niños, siendo áreas de mucha importancia en el proceso de aprendizaje de la física y matemática. Estos resultados generaron la necesidad de implementar diferentes actividades en clase para reforzar las destrezas de memoria y discriminación y así obtener un mejor desarrollo del aprendizaje en la edad preescolar. Tal como lo dice Velarde y Meléndez (2009), quienes afirman que es necesario estimular el área de manejo corporal, memoria y discriminación para mejorar el desarrollo del aprendizaje. También se pudo evidenciar (Gráfico 1) que los niños mostraron niveles de ejecución pobres en los subtest de aprendizaje y concepto numérico. Asimismo, durante el trabajo de campo se nota un factor de mucha importancia dentro de la evaluación y fue la dificultad en seguir instrucciones y la inseguridad en responder. Se debe tomar en cuenta que para el aprendizaje de la física y la

matemática es necesario desarrollar diferentes destrezas de percepción, discriminación visual y auditiva y comprensión de oraciones.

Igualmente, Sánchez (2010), afirma que es necesario estimular previamente estas áreas para tener un proceso de aprendizaje eficaz del cálculo. Es a raíz de esto que él propuso un programa para esta situación. Asimismo, el razonamiento, cálculo matemático, clasificación y seriación fueron otras de las áreas donde los niños obtuvieron resultados muy bajos por lo que fue necesario reforzar con actividades como rimas, trabalenguas, lectura de cuentos, imitar sonidos, etc. Los resultados obtenidos en la evaluación inicial o diagnóstica sirvieron de guía para comparar como la aplicación del material didáctico ha tenido los efectos esperados no solo en la estimulación del aprendizaje de la física y matemática; sino en otras destrezas importantes del aprendizaje.

Se ha demostrado en este estudio (Gráfico 2) que las destrezas de memoria y discriminación, aprendizaje y concepto numérico razonamiento, cálculo matemático, clasificación y seriación, al ser altamente estimuladas, han producido un adelanto significativo en el aprendizaje de los niños. Se nota que los resultados posteriores a la aplicación del material didáctico fueron notables ya que más de la mitad de estudiantes se encuentran en niveles altos y muy altos. Esto confirma que la aplicación del material didáctico manipulativo dentro del salón tal como lo señala Sánchez (2010), quien afirma que los niños dentro de su proceso de aprendizaje requieren de mayor tiempo de actividades lúdicas con el objetivo de fortalecer el proceso de lo que están aprendiendo. Es así como la enseñanza de la física y la matemática implica implementar diferentes actividades de juego donde se estimule el razonamiento lógico. Sin embargo, siempre en el área de matemática, la reproducción de números y secuencias, solución de problemas aritméticos y números ordinales se mostraron bajos por lo que fue necesario reforzar destrezas como, coordinación visomotriz, reproducción de formas, seriación, comprensión de quitar y agregar, noción de conservación, etc. Todas estas destrezas son necesarias para lograr una mejor comprensión de conceptos básicos matemáticos que requieran de más lógica. Tal como lo mencionan López y Maldonado (2004), quienes comprobaron la importancia del desarrollo de las destrezas y que deben ser estimuladas en la edad preescolar. Afirman que es importante que el maestro pueda desarrollar diferentes actividades dentro del aula donde se estimule el razonamiento lógico matemático para así preparar al niño de edad preescolar.

Los resultados obtenidos solo en la estimulación del aprendizaje de la física y la matemática después de la aplicación del material didáctico en el presente trabajo son satisfactorios y se ha logrado los efectos esperados.

En cuanto a los resultados obtenidos de las evaluaciones diarias en la estimulación del área de matemática (Gráfico 3), fueron radicalmente diferentes ya que más de la mitad de niños se encuentran en niveles medio y alto, a pesar de tener una población heterogénea; es decir niños desde los 2 años hasta los 6, lo que no permitió en el tiempo de aplicación obtener resultados más notables, a esto hay que sumarle la realidad de estos niños que no tienen padres propios, sino que están al cuidado de madres sustitutas que al tener varios niños a su cuidado, no han podido continuar con la estimulación recomendada al finalizar las actividades, de todas formas aun en esas circunstancias se ha revertido la situación inicial encontrada como puede apreciarse en los cuadros comparativos.

Por otro lado, los resultados de las evaluaciones en el área de física (Gráfico 4) nos muestran resultados sumamente sorprendentes puesto que el total de niños han obtenido calificaciones entre medio, alto y muy alto. Esto también lo confirmó Rogel (2010), en lo referente a que en la planificación de los maestros no implementan actividades de juegos para desarrollar las destrezas, lo cual a los niños les dificulta aprender. Por lo mismo, se introdujo dentro del proceso enseñanza-aprendizaje la aplicación de actividades lúdicas que permitieron también que un niño especial con autismo logre aprendizajes significativos con una atención especial de manipular los materiales educativos administrados.

Rogel (2010), confirma la importancia de implementar diferentes actividades con materiales didácticos manipulables recreativas en la enseñanza para el desarrollo de las mismas. De esto surge la necesidad de orientar al docente dándole a conocer diferentes actividades con el objetivo de estimular destrezas básicas de física y matemática, tal como lo menciona Sesam (2012), quien en su estudio concluyó que el docente debe ser orientado a través de un programa basado en ejercicios sencillos que estimulan las destrezas básicas para el aprendizaje en los niños. Lo anteriormente expuesto lleva a la conclusión que es importante la implementación de un programa con diferentes actividades que desarrollen las destrezas básicas del aprendizaje de la física y matemática, para que el niño dentro del salón de clases sea estimulado con las diferentes actividades que el docente le proporcionará. El estimular y reforzar desde los dos años a los niños con materiales didácticos adecuados acompañado de diferentes actividades lúdicas, se logrará un mejor desarrollo de los niños en la solución de problemas aritméticos y la adquisición de conceptos físicos, consiguiendo que se muestre preparado y en constante estimulación para así alcanzar una mejor adquisición en la enseñanza aprendizaje de las ciencias.

CONCLUSIÓN

El trabajo de investigación desarrollado aporta al sistema educativo 24 modelos diseñados con los estándares didácticos para el uso en la estimulación de destrezas de manejo corporal, memoria y discriminación, aprendizaje y conceptos numéricos, razonamiento, cálculo, clasificación y seriación, análisis fonético y comprensión lectora, determinantes para el objetivo del desarrollo del pensamiento lógico matemático y la física del niño de 2 a 6 años importante en este periodo de transición entre lo figurativo - concreto, donde la interacción con objetos le ayuda a la construcción de representaciones.

La implementación con el material didáctico óptimo y la estructuración de las guías, despertó el interés y la motivación en los niños de la I E Aldea Infantil Virgen del Pilar, reforzado por un acompañamiento personalizado con estudiantes colaboradores de la Universidad Nacional de San Martín bajo la guía de los investigadores, han aportado al éxito del proyecto en una realidad totalmente diferente a los de otras instituciones educativas que tienen como aliados al padre de familia, el hogar el afecto entre otros factores.

El desarrollo de este proyecto nos permitió comprender definitivamente que cuando los niños juegan y manipulan juguetes con acompañamiento, adicionando a estas otras actividades como cantar, contar cuentos, hacer rimas; incrementa increíblemente su aprendizaje. Es importante mencionar en esta conclusión el hecho que en esta experiencia tuvimos un niño autista que en este corto tiempo de relación logró importantes adelantos tal como se pudo apreciar en los diferentes cuadros de evaluación presentados, lo que evidencia el potencial valor de este tipo de materiales didácticos.

La destreza de análisis fonético y comprensión lectora, no estuvo dentro de nuestro objetivo; sin embargo, era de trascendental importancia su inclusión de manera auxiliar para el propósito del estudio. Cabe destacar que es un tema de gran importancia el uso del material didáctico en relación a la educación preescolar, ya que por medio del juego se pueden desarrollar diversos aspectos cognitivos en la población infantil, tales como la fonética, comprensión lectora, la socialización, el aprendizaje, nuevos conocimientos, madurez, entre otros (Tal como se aprecia en los gráficos de comparación 5 y 6). De manera general al analizar tanto en la primera evaluación psicopedagógica como al final por las entrevistas y los protocolos de observación se concluye que el juego posee una gran importancia en la vida de los niños, no sólo en su desarrollo psicomotor, sino también para su creatividad, aspecto cognitivo, desarrollo socioemocional, manejo de normas.

REFERENCIAS

Bishop, Alan (1999). Enculturación matemática: La Educación Matemática desde una perspectiva cultural, Barcelona: Paidós

Cabero, (2001). Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza. Barcelona: Paidós,

Condemarín, M., Chadwick, M. & Milicic, N. (2003). Actualizaciones en madurez escolar. Seminario realizado en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Psicología. Programa de Extensión Académica, mecanografiado. Santiago, Chile.

Feldman, R. (2006). Psicología con aplicación a los países de habla hispana. (6ª. Ed.) Mc Graw Hill.

Garaigordóbil Landazábal, M. (1995). Psicología para el desarrollo de la Cooperación y de la creatividad. Bilbao: Descleé de Brouwer.

García, P. De A. (1986). Teoría y práctica de la educación y enseñanza: Curso completo y enciclopédico de pedagogía, expuesto conforme a un método rigurosamente didáctico. Tomo VI. La educación intelectual y los métodos de enseñanza, Madrid: Librería Hernando y Cía.

Hernández. A., Téllez. N, Rivera. L. (2001). La importancia de la estimulación adecuada en el preescolar. Tesis inédita. Universidad de la Sabana, Bogotá Colombia.

López, A. Y Maldonado, K. (2004). Importancia del desarrollo de las funciones perceptivo visuales para el aprendizaje de la lectoescritura en niños de edad preescolar aprendizaje de la lectoescritura. Tesis inédita. Universidad Rafael Landívar.

Morrison, G. (2005). Educación Preescolar. (9ª. ed.). Madrid: Editorial Pearson-Prentice Hall.

Moya, A. (2004) Materiales didácticos para la matemática revista Universitaria de Investigación, Año 5, No2.

Orjales, I. (1999). Déficit de atención con Hiperactividad - Manual para padres y educadores. España: CEPE.

Parcerisa, A. (1996). Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos. Barcelona: Edit. Graó.

Rincón, A (2010) Importancia del material didáctico en el proceso matemático de educación preescolar Universidad de Mérida Venezuela

Roesch, R. (2007). Cuáles son Los Factores que Inciden en la. Incapacidad para El Aprendizaje de la Lectoescritura. Tesis inédita.

Rogel, M. (2010). La aplicación de los juegos educativos y su incidencia en el aprendizaje lógico-matemático de los niño-as del Jardín de Infantes "Pequeños Amigos" de la ciudad Santiago de Pillaro de la Provincia de Tungurahua durante el Quimestre noviembre 2009 marzo 2010.. Tesis inédita. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.

Sánchez, R. (2010). Programa para prevenir el surgimiento de problemas específicos de aprendizaje a través del desarrollo motriz y funciones ejecutivas en niños de 5 y 6 años, utilizando la metodología de Integración Sensorial de Ayres del 2009.

Sesam, A. (2012). Cuál es el nivel de desarrollo de las destrezas básicas para el aprendizaje de los niños y niñas de 4-5 años que cursan Pre-Kínder de la Escuela la Sagrada Familia. Tesis inédita. Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Trigo, E. (1994). Aplicación del juego tradicional en el curriculum de educación Física. Volumen I. Barcelona: Paidotribo.

Velarde, E. Meléndez, M. (2009). Aplicación del modelo cognitivo y psicolingüístico para el mejoramiento de la lectura en 11 instituciones educativas de la provincia institucional del Callao. Revista Investigación Educativa. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú Vol. 13 No. 24 91-116 Julio - Diciembre.

Vial, J. (1988): Juegos y educación. Las ludotecas. Madrid: Akal

Vygotsky, L.S. (1985). Pensamiento y Lenguaje. París: edición social. Traducción (1962). Cambridge: M.I.T. Press. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .