

Volumen 2 - Número 1 - Enero/Marzo 2016

REVISTA **Ciencias de la Documentación**

ISSN 0719-5753

Portada: Felipe Maximiliano Estay Guerrero

221 B

WEB SCIENCES

221 B WEB SCIENCES

SANTIAGO — CHILE

CUERPO DIRECTIVO

Directora
Carolina Cabezas Cáceres
221 B WS, Chile

Subdirectores
Rebeca Yáñez Fuentes
Eugenio Bustos Ruz
221 B WS, Chile

Editor
Juan Guillermo Estay Sepúlveda
221 B WS, Chile

Relaciones Pública e Internacional
Héctor Garate Wamparo
CEPU - ICAT, Chile

Cuerpo Asistente

Traductora: Inglés – Francés
Ilia Zamora Peña
Asesorías 221 B, Chile

Traductora: Portugués
Elaine Cristina Pereira Menegón
Asesorías 221 B, Chile

Traductora: Italiano
Cecilia Beatriz Alba de Peralta
Asesorías 221 B, Chile

Traductora: Sueco
Per-Anders Gröndahl
Asesorías 221 B, Chile

Portada
Felipe Maximiliano Estay Guerrero
Asesorías 221 B, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Kátia Bethânia Melo de Souza
Universidade de Brasília – UNB, Brasil

Dr. Carlos Blaya Perez
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Ph. D. France Bouthillier
McGill University, Canadá

Dr. Juan Escobedo Romero
Universidad Autónoma de San Luis de
Potosí, México

Dr. Jorge Espino Sánchez
Escuela Nacional de Archiveros, Perú

Dra. Patricia Hernández Salazar
Universidad Nacional Autónoma de México,
México

Dra. Trudy Huskamp Peterson
Certified Archivist Washington D. C., Estados
Unidos

Dr. Luis Fernando Jaén García
Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Dra. Elmira Luzia Melo Soares Simeão
Universidade de Brasília, Brasil

Lic. Beatriz Montoya Valenzuela
Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Mg. Liliana Patiño
Archiveros Red Social, Argentina

Dr. André Porto Ancona Lopez
Universidade de Brasília, Brasil

Dra. Glaucia Vieira Ramos Konrad
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Dra. Perla Olivia Rodríguez Reséndiz
Universidad Nacional Autónoma de México,
México

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Dr. Héctor Guillermo Alfaro López

Universidad Nacional Autónoma de México,
México

Dr. Eugenio Bustos Ruz

Asociación de Archiveros de Chile, Chile

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Martino Contu

Università Degli Studi di Sassari, Italia

Dr. José Ramón Cruz Mundet

Universidad Carlos III, España

Dr. Carlos Tulio Da Silva Medeiros

Instituto Federal Sul-rio-grandense, Brasil

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Dra. Luciana Duranti

University of British Columbia, Canadá

Dr. Allen Foster

University of Aberystwyth, Reino Unido

Dra. Manuela Garau

Universidad de Cagliari, Italia

Dra. Marcia H. T. de Figueredo Lima

Universidad Federal Fluminense, Brasil

Dra. Rosana López Carreño

Universidad de Murcia, España

Dr. José López Yepes

Universidad Complutense de Madrid, España

Dr. Miguel Angel Márdero Arellano

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência
e Tecnologia, Brasil

Lic. María Auxiliadora Martín Gallardo

Fundación Cs. de la Documentación, España

Dra. María del Carmen Mastropiero

Archivos Privados Organizados, Argentina

Dr. Andrea Mutolo

Universidad Autónoma de la Ciudad de
México, México

Mg. Luis Oporto Ordoñez

Director Biblioteca Nacional y Archivo
Histórico de la Asamblea Legislativa
Plurinacional de Bolivia, Bolivia
Universidad San Andrés, Bolivia

Dr. Alejandro Parada

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Gloria Ponjuán Dante

Universidad de La Habana, Cuba

Dra. Luz Marina Quiroga

University of Hawaii, Estados Unidos

Dr. Miguel Ángel Rendón Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México,
México

Dra. Fernanda Ribeiro

Universidade do Porto, Portugal

Mg. Julio Santillán Aldana

Universidade de Brasília, Brasil

Dra. Anna Szlejcher

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Dra. Ludmila Tikhnova

Russian State Library, Federación Rusa

Indización

Revista Ciencias de la Documentación, se encuentra indizada en:



IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS A TRAVÉS DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

IMPLEMENTATION OF LUDIC STRATEGIES THROUGH DIDACTIC MATERIAL FOR THE DEVELOPMENT OF LOGICAL-MATHEMATICAL THINKING

Mg. Pablo del Val Martí

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador
pdvalm@pucesd.edu.ec

Lic. Georgina Alexandra Cagua Huerlo

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador
gacaguah@pucesd.edu.ec

Lic. Johana Lourdes Narváez Intriago

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador
jlnarvaezi@pucesd.edu.ec

Fecha de Recepción: 05 de diciembre de 2015 – **Fecha de Aceptación:** 03 de enero de 2016

Resumen

El presente trabajo de investigación se enfoca en la implementación de estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes. Esta necesidad surge como consecuencia del análisis de los resultados emitidos por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). La importancia de tener un buen razonamiento lógico-matemático se debe a que en la actualidad es contemplado como un requisito para el ingreso a instituciones educativas, a plazas de trabajo y concursos de méritos y oposición.

La metodología de la investigación empleada se basa en un enfoque cuantitativo, que permitió determinar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico-matemático posterior a la aplicación de las estrategias lúdicas. Se aplicó un pretest a una población de 48 educandos, los cuales reflejaron un bajo rendimiento en el razonamiento lógico-matemático. Tras la intervención se evidenció un progreso del 27,6% en el dominio de los aprendizajes lógico- matemáticos.

Palabras Claves

Estrategias lúdicas – Material didáctico – Pensamiento lógico-Matemático – Educación

Abstract

This research focuses on the implementation of leisure for the development of logical-mathematical thinking in students strategies. This need arises from the analysis of the results issued by the National Institute of Educational Evaluation (INEVAL). The importance of having a good logical-mathematical reasoning is that now is seen as a requirement for admission to educational institutions, places of work and merits and opposition contests.

The research methodology used is based on a quantitative approach, which allowed to determine the level of development of logical-mathematical thinking back to the application of the playful strategies. A pretest was applied to a population of 48 students, which showed a poor performance in the logical-mathematical reasoning. After the intervention an improvement of 27.6% was observed in the domain of learning logical-mathematical.

Keywords

Play strategies – Teaching materials – logical-Mathematical thinking Education

Introducción

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático es un factor determinante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que está vinculado con el ámbito social y cognitivo del estudiante. Por tal razón, es indispensable para el desarrollo integral del individuo, puesto que “permite desarrollar competencias que se refieren a la habilidad de solucionar situaciones nuevas a las que no se conoce de antemano”¹.

El presente artículo propone la implementación de estrategias lúdicas a través de material didáctico como un medio para desarrollar el pensamiento lógico-matemático con el propósito de que los estudiantes desarrollen sus competencias lógico-matemáticas. Según Alsina, estas competencias permiten

“analizar y comprender el problema generado tanto en el ámbito escolar o social, desarrollar la curiosidad e interés por la exploración de nuevas estrategias de solución y seleccionar estrategias pertinentes para la resolución de problemas del entorno real”²

De este modo se pretende mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Para lograr esto, se debe desarrollar el pensamiento lógico-matemático a través de la manipulación directa del estudiante con el objeto de aprendizaje, hasta llegar a la abstracción del conocimiento para alcanzar aprendizajes significativos. Lo ideal sería realizarlo en los distintos niveles de escolaridad como afirma Milková “logical thinking of students should be enhanced at all levels of their studies”³.

Establecer estrategias lúdicas a través de material didáctico pertinente permite que el estudiante descubra por sí mismo el conocimiento que se pretende enseñar, tal como lo afirman Tello, Barriga & Vicente “la construcción de nuevos conceptos se realiza a través del descubrimiento con materiales manipulativos que permiten al niño aplicar una lógica de acción”⁴.

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático está ligado al ser humano, pues “desde la antigüedad, ya los griegos clásicos sabían que el razonamiento es un proceso sujeto a ciertos esquemas, [...]; además, de un intento de mecanizar los procesos intelectivos del razonamiento”⁵. Es decir, ha surgido desde que el hombre ha tenido conciencia, puesto que requería desde sus inicios la aplicación de pasos para adquirir conocimientos y desenvolverse en su entorno, en el cual aplicaba la inteligencia, la memoria y el lenguaje.

¹ A. Alsina, Desarrollo de competencias con recursos lúdicos-manipulativos (Madrid: Narcea. 2011), 17.

² A. Alsina, Desarrollo de competencias con recursos lúdicos-manipulativos... 24.

³ E. Milková, Puzzles – A Creative Way Of Development Of Logical Thinking. Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science, 4 (4), (2011) 207. Recuperado en http://www.eriesjournal.com/_papers/article_163.pdf

⁴ B. Tello; M. Barriga & C. Vicente, Creer Tocando. Tendencias Pedagógicas, (21), (2013) 251. Recuperado de http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2013_21_17.pdf.

⁵ Ojeda, M. Lógica, Matemática, Deducción Automática. Departamento. Matemática Aplicada (Málaga: Universidad de Málaga, 2014), 6. Recuperado de <http://sevein.matap.uma.es/~aciego/TR/gaceta.pdf>

Los problemas relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la actualidad son impedimentos constantes en la vida del ser humano. Dentro de las aulas de clases estas dificultades son los resultados de la escasa aplicación de estrategias didácticas orientadas a estimular dicho pensamiento. Esto puede deberse a que en las aulas el docente se enfoca en impartir la clase de una manera monótona y mecánica, y no le dan apertura al niño a cuestionarse, solucionar problemas y a desarrollar habilidades⁶.

Investigaciones realizadas por el Programa para la Evaluación Internacional de los alumnos (PISA) por sus siglas en inglés, en el año 2012, reflejaron que los estudiantes de países Asiáticos cuentan con capacidades lógico-matemáticas para realizar tareas altamente complejas a diferencia de los países latinoamericanos. Estos resultados demuestran un bajo desarrollo de capacidades lógico-matemáticas dentro de las aulas de clase, convirtiéndose en una problemática educativa en América Latina.

El problema del desarrollo del pensamiento lógico-matemático radica en que los docentes se centran en fomentar la memorización y no el razonamiento, como menciona Vidigal “el trabajo de las matemáticas en nuestras aulas ha venido marcado por el pensamiento numérico. Sin embargo, las matemáticas son pensamiento lógico, son representación espacial, son medidas, son pensamiento espacial, temporal y causal”⁷.

Por su parte, González menciona que

“al excluir el desarrollo del pensamiento lógico-matemático del proceso enseñanza-aprendizaje, impide que el sujeto desarrolle una actitud reflexiva, un pensamiento analítico, capacidad de resolución de problemas, la toma de decisiones y competencias esenciales para la vida diaria”⁸.

Según el estudio realizado por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa evidencia que

“En México a nivel nacional, los estudiantes logran utilizar algoritmos, fórmulas, convenciones o procedimientos elementales, y son capaces de efectuar razonamientos directos e interpretaciones literales de los resultados, y que aproximadamente el 60% y el 40% restante dominan habilidades viso-motrices y de razonamiento lógico-matemático”⁹.

Esto refleja, la necesidad de trabajar en el fomento del desarrollo del pensamiento lógico-matemático para la resolución de problemas simples y complejos. Del mismo modo en Ecuador, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) en el año 2013, realizó evaluaciones similares a los estudiantes, en las que se determinó que existen deficiencias en las cuatro áreas principales: Lengua y Literatura, Ciencias naturales,

⁶ D. Tibanquiza, La incidencia del razonamiento lógico matemático en el rendimiento académico de los estudiantes (Pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato. 2013.

⁷ C. Vidigal, Formación de capacidades relacionadas con el desarrollo lógico-matemático. Recursos didácticos y actividades adecuadas a la etapa de educación infantil (2010), 38. Autodidacta. Recuperado de http://www.anpebadajoz.es/autodidacta/autodidacta_archivos/numero_9_archivos/c_v_grenno.pdf

⁸ G. González, Lógica matemática. Lógica matemática (2011), 3. Recuperado de <https://logicamatematicaunad.files.wordpress.com/2012/04/modulo-2011.pdf>

⁹ N. Larrazolo; E. Backhoff & F. Tirado, Habilidades Matemático de Estudiantes de Educación Media Superior en México. Investigación Educativa, 18 (59) (2013) 1137-1163. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v18n59/v18n59a6.pdf>

Estudios Sociales y Matemática. En ésta última presentan mayor déficit de aprendizaje, con un mínimo de estudiantes que tienen la capacidad de abstracción para realizar operaciones matemáticas complejas (aproximadamente un 29%).

Entonces, se puede concluir que en las aulas de clase parece que no se implementan actividades para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los niños, sino que se centran en el aprendizaje y evaluación de contenidos, logrando con ello la formación de estudiantes con pensamiento convergente, que como lo afirma Konrad “es el pensamiento orientado a la solución convencional”¹⁰. Es decir, el estudiante aplicará la solución de manera automática, sin haber realizado el proceso lógico correspondiente.

La necesidad de desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de cuarto año de la Unidad Educativa “Santa María de la Trinidad” surge porque los estudiantes presentan dificultad para la resolución de problemas lógicos-matemáticos en los que requieren la aplicación del razonamiento abstracto, como demuestran los resultados de los siguientes informes educativos: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos [PISA] (2012), Centro Nacional de Evaluación de la Educación [CENEVAL] (2013) e Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEVAL] (2013) donde se refleja el bajo rendimiento escolar dentro del área de Matemática, el cual es más evidente en: razonamiento lógico, comprensión lectora, cálculo y resolución e interpretación de problemas.

A efecto de lo antes mencionado, se aplicarán estrategias lúdicas que permitan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, con el fin de lograr el eje curricular integrador de la asignatura, como menciona en el año 2010 el Ministerio de Educación (MINEDU) que es “Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana”¹¹.

1.- Metodología de la investigación

La metodología empleada parte de un enfoque cuantitativo, porque se pretende determinar el porcentaje de desarrollo de las habilidades de pensamiento lógico-matemático después de la aplicación de estrategias lúdicas mediante material didáctico. El tipo de investigación que se va a utilizar va a ser la investigación explicativa, documental y de campo. La investigación explicativa se utilizará para establecer las relaciones entre las variables de la investigación, es decir, explicar la relación entre las estrategias lúdicas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

El otro tipo de investigación a utilizar es la de campo para tener un contacto directo con la realidad, con el propósito de obtener información relevante para la investigación. Este tipo de investigación será empleada en el momento de la recolección de datos e información mediante un test de pensamiento lógico-matemático aplicado a los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica paralelo “A” y “B” de la Unidad Educativa “Santa María de la Trinidad”. Finalmente, la investigación documental puesto

¹⁰ E. Álvarez, Creatividad y Pensamiento Divergente Desafío de la mente o/ desafío del ambiente. INTERAC (2010), 11. Recuperado de <http://brd.unid.edu.mx/recursos/Taller%20de%20Creatividad%20Publicitaria/TC05/para%20ampliar%20el%20tema%20PDF/Creatividad%20y%20pensamiento%20divergente.pdf>

¹¹ Ministerio de Educación. Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica (2010), 16. Recuperado de <http://educacion.gob.ec/documentos-pedagogicos>.

que se utilizarán documentos o materiales distintos que servirán de apoyo y sustento para la investigación.

La muestra para esta investigación es no probabilística, pues para Izquierdo, “se seleccionan en base a criterio subjetivos del Investigador”¹². Por tal razón, en la presente investigación se va a seleccionar como muestra a los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Santa María de la Trinidad”, considerando al Cuarto Año paralelo “B” con 24 estudiantes como el grupo experimental y al Cuarto Año paralelo “A” con 24 estudiantes como el grupo control.

Para la recolección de información y datos necesarios para realizar el proyecto de investigación se utilizó un test, la observación directa y un registro anecdótico.

El test se empleó para medir el nivel de pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica paralelo “A” y “B” de la Unidad Educativa “Santa María de la Trinidad”. Este test fue aplicado en dos momentos: en primer lugar para realizar un diagnóstico de los niveles de competencias del pensamiento lógico-matemático y en segundo lugar para evaluar la mejora de las competencias del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes, una vez que se aplicaron las estrategias lúdicas con material didáctico.

La observación directa se llevó a cabo con el fin de obtener información y datos “in-situ”, así como poder evaluar cada una de las etapas en las que se desarrolla este proyecto de investigación.

Por último, se realizó un registro anecdótico para describir y evidenciar semanalmente sobre el avance de cada una de las etapas de la investigación. Mediante esta técnica se va tener un registro de datos acerca del proceso investigativo, que serán necesarios para hacer cambios en cualquier procedimiento, si es que lo amerita. Además va a ser un medio para informar el avance de la investigación.

Una vez realizado el proceso de recolección, se procedió al análisis de la misma haciendo uso del programa Excel.

Objetivo General

Desarrollar el pensamiento lógico-matemático a través de estrategias lúdicas con material didáctico en los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica “B” de la Unidad Educativa “Santa María de la Trinidad”, en el período 2015-2016.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimientos lógico-matemático que tienen los estudiantes.
- Seleccionar las estrategias lúdicas para el diseño de materiales didácticos que permitan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes.

¹² A. Izquierdo, Investigación científica (Ecuador: Pixel. 2012), 142.

- Aplicar estrategias lúdicas a través de material didáctico para el desarrollo del pensamiento lógico- matemático en los estudiantes.
- Evaluar los logros de aprendizaje de los estudiantes posterior a la implementación de estrategias lúdicas a través de material didáctico en los estudiantes.

2.- Resultados

Una vez analizada la información se realizaron las tablas estadísticas de acuerdo a cada una de las competencias lógicas-matemáticas y sus respectivos gráficos circulares. El significado de la nomenclatura DAR, AAR, PAR y NAAR son los siguientes:

- **DAR (Domina Aprendizajes Requeridos):** El estudiante domina completamente la competencia utiliza correctamente el proceso lógico-matemático a seguir. En la explicación de sus respuestas son confiables, comprendidas y argumentadas.
- **AAR (Alcanza Aprendizajes Requeridos):** El estudiante muestra conocimientos del proceso a seguir para la resolución de problemas logico-matemático, sus bases son aceptables en ciertos aspectos. Presenta escaso dominio para aplicar sus conocimientos en las estrategias lúdicas, presenta debilidad en sus argumentos del proceso de solución aplicado.
- **PAAR (Próximo a Alcanzar Aprendizajes Requeridos):** El estudiante muestra ciertos conocimientos para la resolución de problemas logico-matemático, sus bases son en extremidad débiles. Sus argumentos no tienen suficiente respaldo, presenta un poco de incoherencia en ciertos aspectos del proceso
- **NAAR (No Alcanza Aprendizajes Requeridos):** El estudiante no alcanza ningún conocimiento que le permita la resolución de problemas lógico -matemático, por ende, no presenta argumentos

DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	DAR	1,96 - 2
ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	AAR	1,16 - 1,80
PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	PAAR	0,96 - 1
NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	NAAR	0 – 0,80

Tabla 1
Equivalencia para la tabla 9 y 14, pretest
Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez
Tabla de equivalencia de los estudiantes del paralelo "A" y "B"

DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	DAR	2
ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	AAR	1,33- 1,66
PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	PAAR	0,66 – 1
NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	NAAR	0 - 0,33

Tabla 2

Equivalencia para la tabla 10 y 15, pretest

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez

Tabla de equivalencia de los estudiantes del paralelo "A" y "B"

DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	DAR	1,50 – 2
ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	AAR	1 – 1,25
PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	PAAR	0,50 – 0,75
NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	NAAR	0 – 0,25

Tabla 3

Equivalencia para la tabla 11, 12, 13, 16, 17 y 18, pretest

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez

Tabla de equivalencia de los estudiantes del paralelo "A" y "B"

Las siguientes tablas y gráficos representan los resultados del pretest aplicado a los estudiantes de cuarto año paralelo "A":

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
0 - 0,32	2	8%
0,48 - 0,80	5	21%
0,96 – 1	6	25%
1,16 - 1,32	4	17%
1,48 - 1,80	3	13%
1, 96 – 2	4	17%
Total	24	100%

Tabla 4:

Resolución de acertijos sobre frases con números o colocación de números en cierta posición para obtener cantidades. Prestes, paralelo "A".

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez

Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "A"

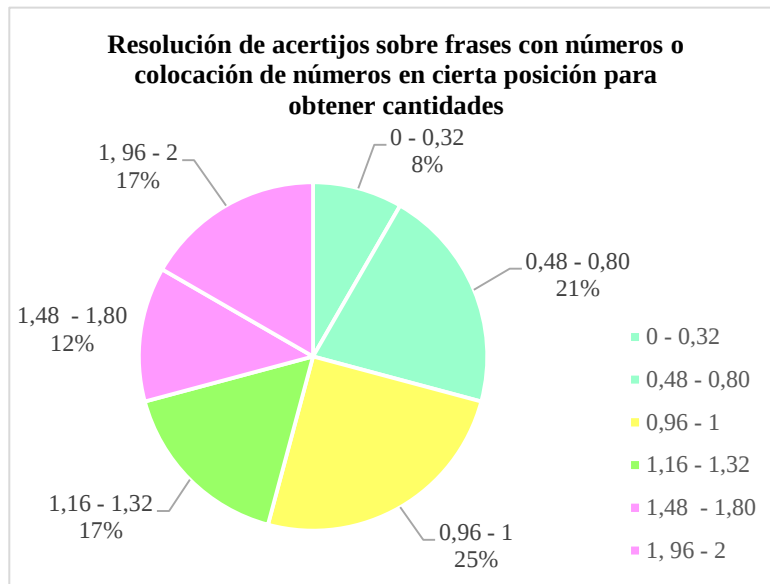


Figura 1

Resolución de acertijos sobre frases con números o colocación de números en cierta posición para obtener cantidades. Prestes, paralelo "A"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: Se puede determinar que de los 24 estudiantes que realizaron el pretest, el 17% de los estudiantes Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), mientras que el 30% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), un 25% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y finalmente un 29% presenta dificultad en el dominio de la competencia y por ende, no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
0 - 0,33	5	21%
0,66 - 1	10	42%
1,33 - 1,66	6	25%
2	3	13%
Total	24	100%

Tabla 5:

Ordenación de cifras y series. Prestes, paralelo "A"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez

Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "A"

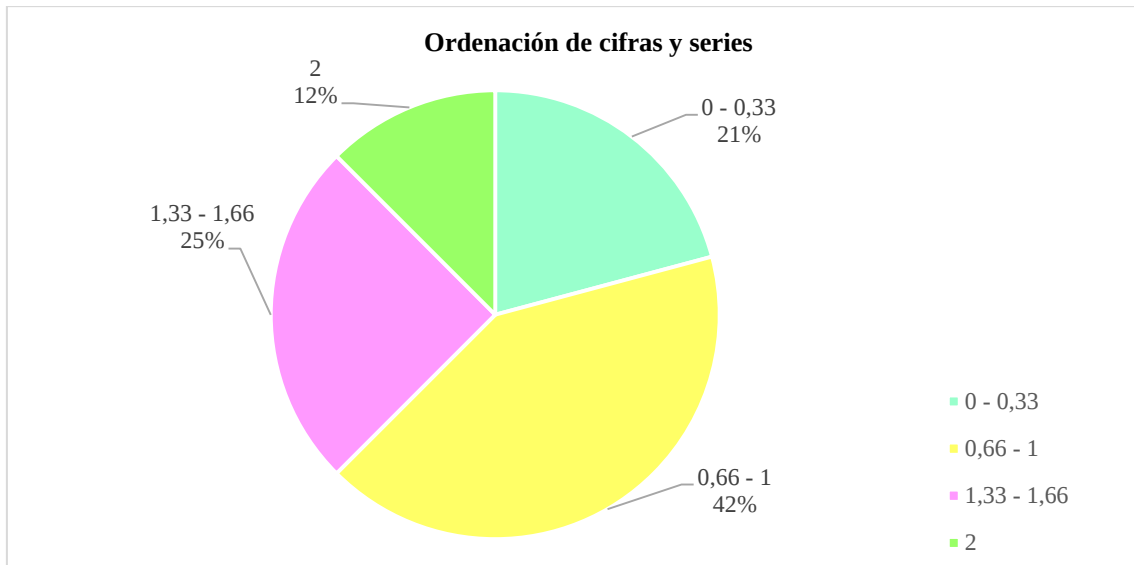


Figura 2
Ordenación de cifras y series. Prestes, paralelo "A"
fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: Del total de estudiantes que se aplicó el pretest, sólo 13% de los estudiantes Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), seguido del 25% que Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), mientras que el 42% están Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y por último un 5% no realiza la actividad, debido a que no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
0 - 0,25	2	8%
0,50 - 0,75	1	4%
1 - 1,25	6	25%
1,50 - 1,75	14	58%
2	1	4%
Total	24	100%

Tabla 6:
Discriminación entre figuras o completación de series de figuras. Prestes, paralelo "A"
Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez
Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "A"

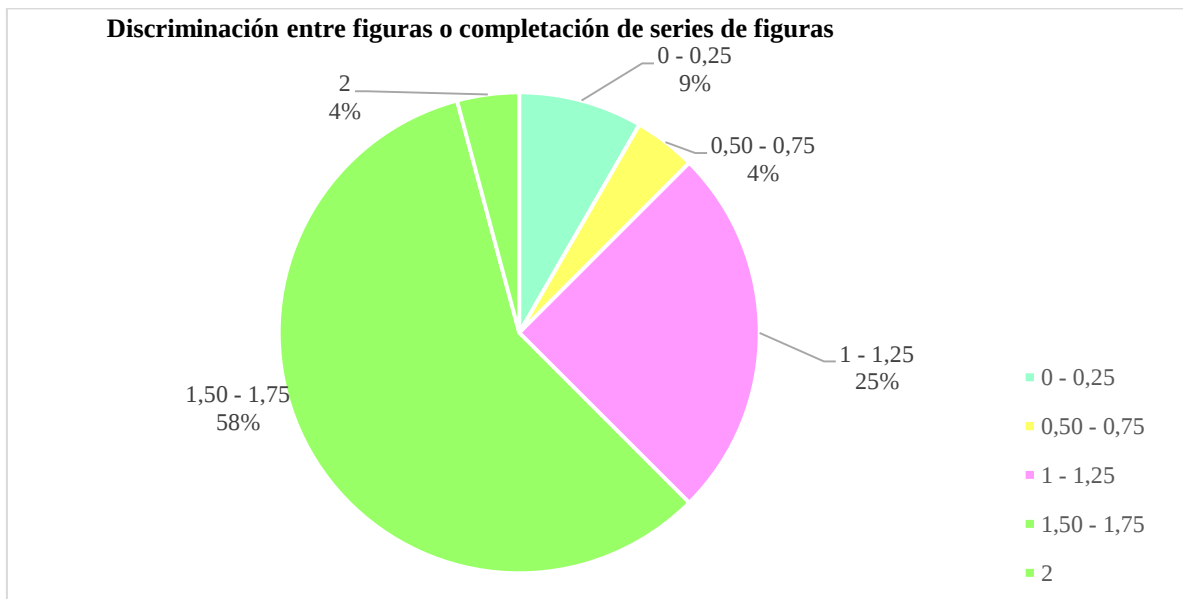


Figura 3

Discriminación entre figuras o completación de series de figuras. Prestes, paralelo "A"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: De los datos obtenidos se puede observar que, el 62% de los estudiantes lograron realizar correctamente la competencia, lo que significa que Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), un 25% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), un 4% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), pero un 8% de los estudiantes no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
0 - 0,25	7	29%
0,50 - 0,75	5	21%
1 - 1,25	7	29%
1,50 - 1,75	-	0%
2	5	21%
Total	24	100%

Tabla 7

Agrupación de los objetos, acontecimientos y situaciones de la realidad.

Prestes, paralelo "A"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez

Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "A"

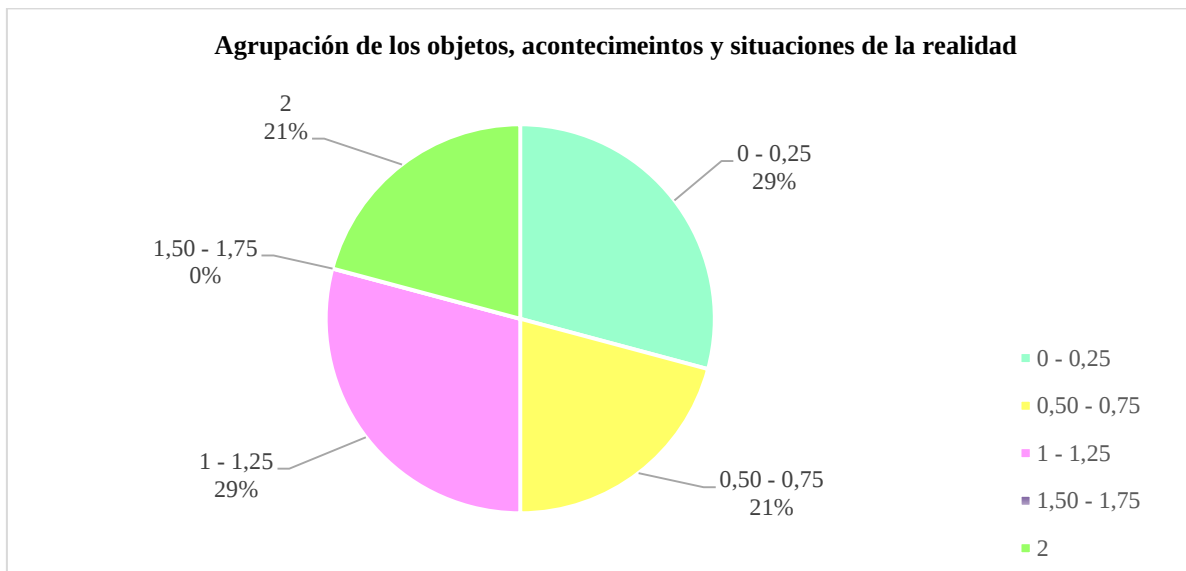


Figura 4

Agrupación de los objetos, acontecimientos y situaciones de la realidad Prestes, paralelo "A"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: El siguiente gráfico refleja que de los 24 estudiantes evaluados, solo el 21% Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), seguido de un 29% que Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), y un 21% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y por último un 29% tienen problemas en el dominio de la competencia por tal motivo, no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,25	7	29%
0,50 - 0,75	11	46%
1 - 1,25	2	8%
1,50 - 1,75	3	13%
2	1	4%
Total	24	100%

Tabla 8

Ubicación del propio cuerpo y los objetos en el espacio .Prestes, paralelo "A"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez

Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "A"

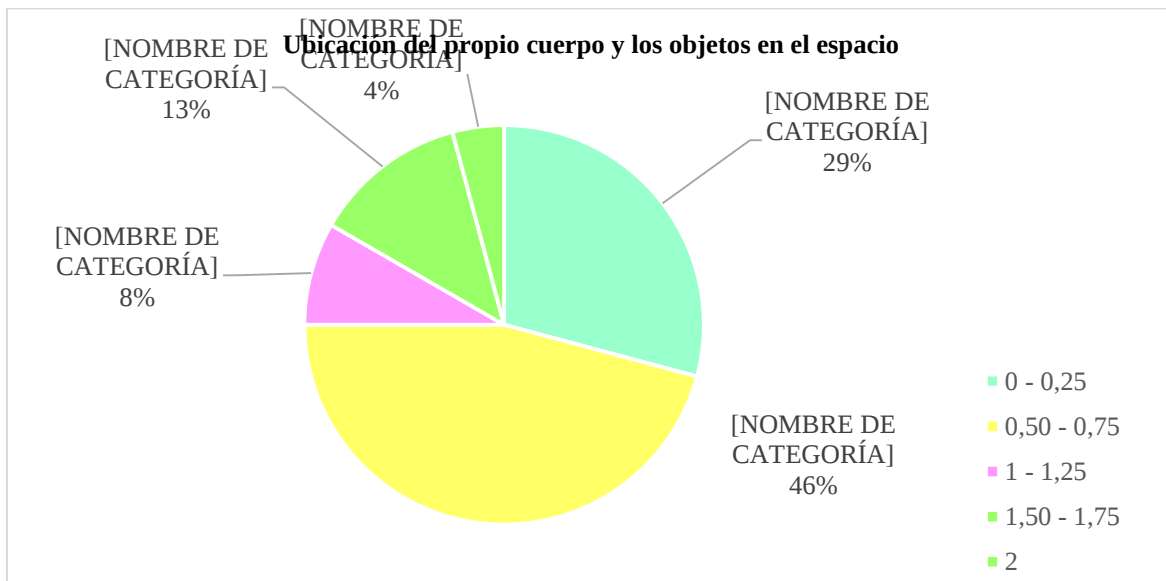


Figura 5
Ubicación del propio cuerpo y los objetos en el espacio. Prestes, paralelo "A"
Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: Se puede observar en el presente gráfico que, el 17% Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), mientras que un mínimo del 8% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), pero una gran parte equivalente al 46% están Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y finalmente el 29% no lograron la actividad, por tal razón no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

Las siguientes tablas y gráficos representan los resultados del pretest aplicado a los estudiantes de cuarto año paralelo "B":

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,32	7	29%
0,48 - 0,80	3	13%
0,96 - 1	6	25%
1,16 - 1,32	3	13%
1,48 - 1,80	-	-
1,96 - 2	5	21%
Total	24	100%

Tabla 9:
Resolución de acertijos sobre frases con números o colocación de números en cierta posición para obtener cantidades. Prestes, paralelo "B"
Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "B"

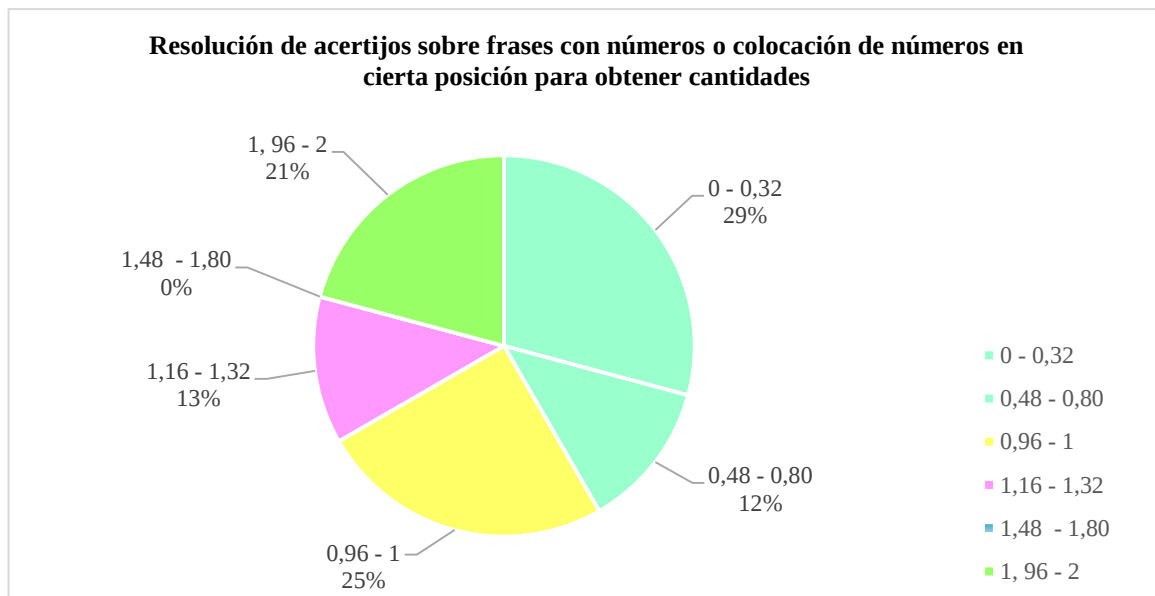


Figura 6

Resolución de acertijos sobre frases con números o colocación de números en cierta posición para obtener cantidades. Prestes, páralo "B"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: De acuerdo al test aplicado a los estudiantes de cuarto año paralelo "B", se puede decir que el 21% Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), un 17% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), un 25% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y un gran porcentaje equivalente al 42% presenta dificultad en el desarrollo de ésta competencia y por consiguiente, no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,33	14	58%
0,66 - 1	9	38%
1,33 - 1,66	1	4%
2	-	0%
Total	24	100%

Tabla 10

Ordenación de cifras y series. Pretes, paralelo "B"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "B"

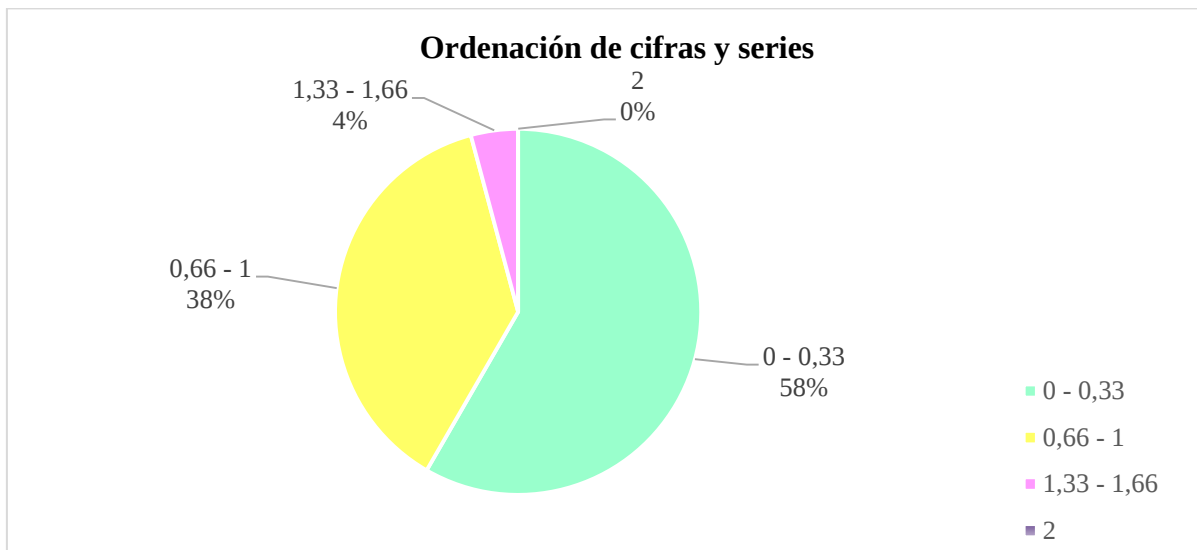


Figura 7
Ordenación de cifras y series. Pretest, paralelo "B"
Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: De acuerdo al test aplicado a los estudiantes de cuarto año paralelo "B", se puede decir que el 21% Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), un 17% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), un 25% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y un gran porcentaje equivalente al 42% presenta dificultad en el desarrollo de ésta competencia y por consiguiente, no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,25	5	21%
0,50 - 0,75	3	13%
1 - 1,25	9	38%
1,50 - 1,75	7	29%
2	-	0%
Total	24	100%

Tabla 11
Discriminación entre figuras o completación de series de figuras. Pretest, paralelo "B"
Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "B"

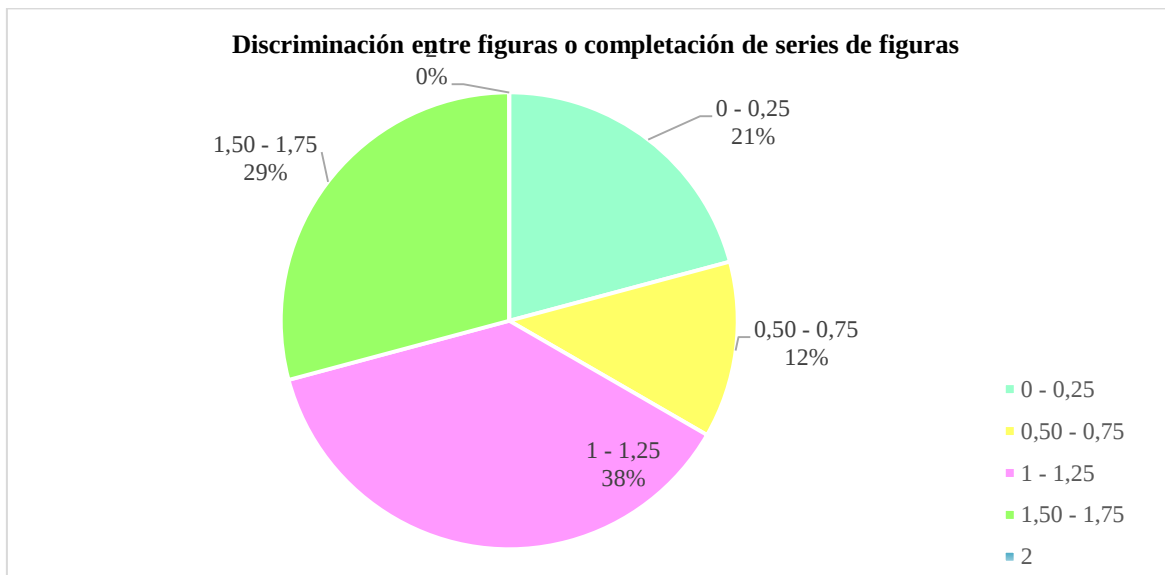


Figura 8

Discriminación entre figuras o completación de series de figuras .Pretest, paralelo "B"
Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: En lo que respecta a ésta competencia, la gráfica refleja que ningún estudiante logró realizar la actividad propuesta en el test, un 29% de estudiantes que sí Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), posterior a ello, un 38% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), un 13% están Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y el 21% no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,25	7	29%
0,50 - 0,75	3	13%
1 - 1,25	13	54%
1,50 - 1,75	-	0%
2	1	4%
Total	24	100%

Tabla 12

Agrupación de los objetos, acontecimientos y situaciones de la realidad.
Pretest, paralelo "B"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "B"

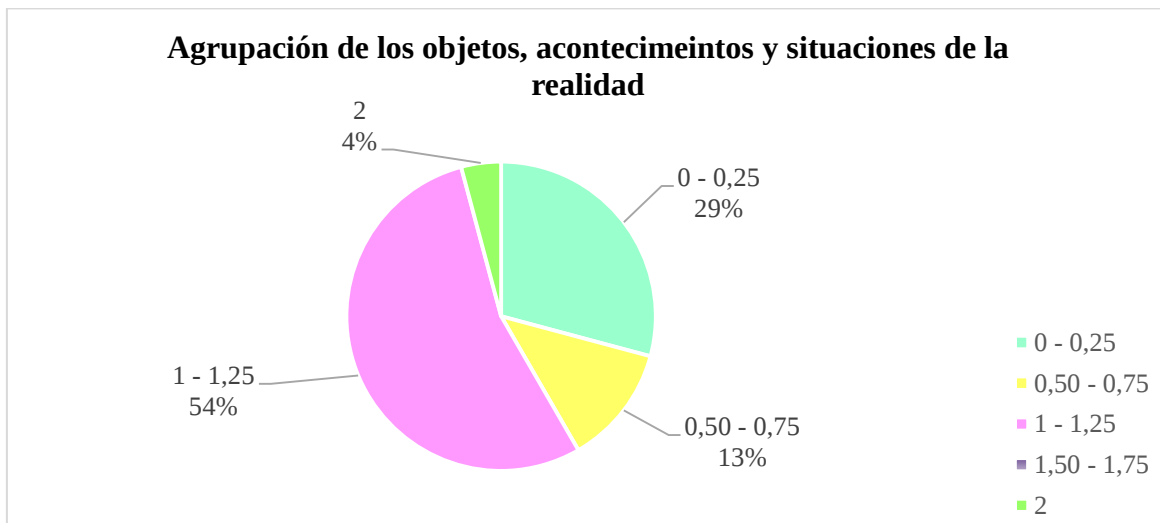


Figura 9
Agrupación de los objetos, acontecimientos y situaciones de la realidad.
Pretest, paralelo "B"
Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: Como se puede evidenciar en éste gráfico, solo el 4% de los estudiantes que rindieron la prueba, Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), el 54% un gran porcentaje Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), el 13% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR) y el 29% de los estudiantes no lograron la competencia y por tanto, no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,25	11	46%
0,50 - 0,75	12	50%
1 - 1,25	1	4%
1,50 - 1,75	-	0%
2	-	0%
Total	24	100%

Tabla 13
Ubicación del propio cuerpo y los objetos en el espacio. Pretest, paralelo "B"
Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "B"

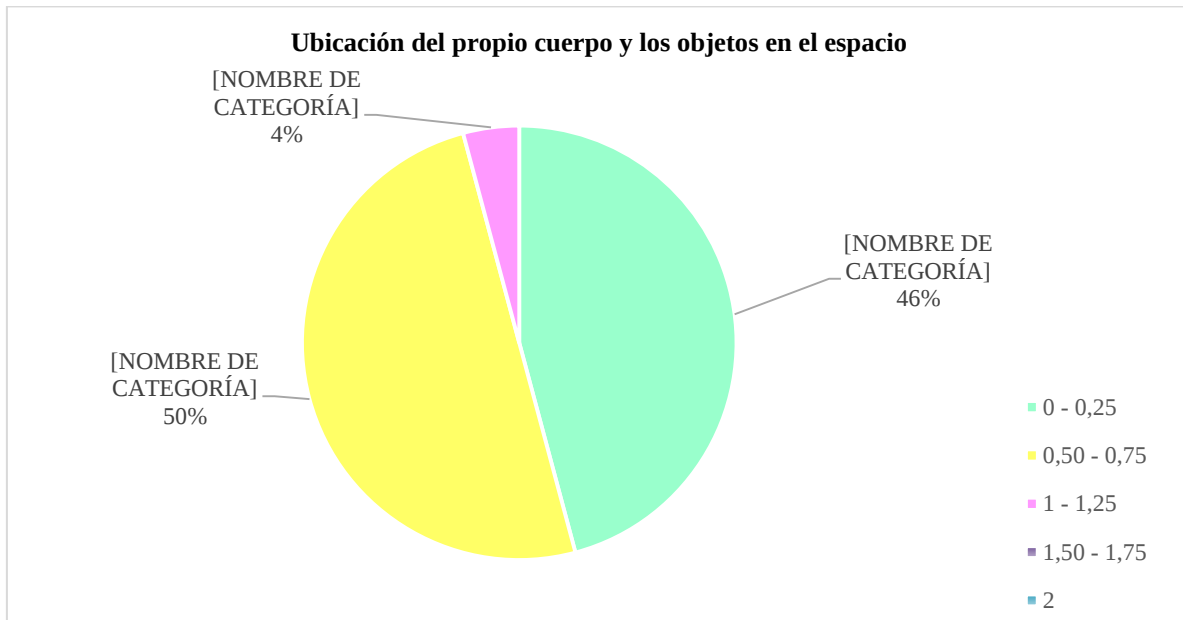


Figura 10

Ubicación del propio cuerpo y los objetos en el espacio. Pretest, paralelo "B"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, 2015

Interpretación: Del total de los estudiantes que realizaron la prueba de cuarto año paralelo "B", se puede mencionar que ningún logró la competencia lógica. Matemática, por tanto no Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), un 4% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), el 50% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y el 46% no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

Análisis general

Se puede observar que el grupo de trabajo amerita la intervención de la aplicación de estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de cuarto año paralelo "B", dado que como se puede comprobar en la media de los estudiantes de cuarto año paralelo "A", su escala de calificación es mayor al promedio, teniendo en el Dominio de aprendizajes requeridos (DAR) el 26%, a diferencia del cuarto año paralelo "B" que obtuvo un puntaje del 10,08%, valores que demuestran la dificultad que presentan éstos estudiantes en la resolución de problemas lógico-matemáticos.

De la misma manera se refleja que los estudiantes de cuarto año paralelo "B", no alcanzan los aprendizajes requeridos (NAAR) con un 39,2% , valor significativo que evidencia que los estudiantes requieren trabajar con estrategias lúdicas que permitan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, puesto que la aptitud matemática en la actualidad es necesaria para el ingreso de las instituciones educativas, puestos de trabajo, concursos de méritos y oposición y sobre todo, para alcanzar los estándares de aprendizaje aplicados por el INEVAL (2013), además, en otros países como Europa, Asia y en Latinoamérica (Chile y Perú), los estudiantes son evaluados de acuerdo a criterios establecidos por PISA (2012), programa encargado de la evaluación internacional de los estudiantes para determinar el nivel de conocimientos lógico-matemático y verbal.

A continuación se analizarán los resultados obtenidos del postest aplicado a los estudiantes de cuarto año paralelo "B". En las Tablas 14, 15, 16 y 17 se presentan la escala de calificaciones cuantitativas y cualitativas, de acuerdo al Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2012), según el artículo 194.

DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	DAR	1,50 – 2
ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	AAR	1,12 – 1,37
PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	PAAR	0,75 – 1
NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	NAAR	0 – 0,62

Tabla 14

Tabla de equivalencia. Postest

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Tabla de equivalencia de los estudiantes del paralelo "A" y "B"

DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	DAR	2
ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	AAR	1,33- 1,66
PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	PAAR	0,66 – 1
NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	NAAR	0 - 0,33

Tabla 15

Tabla de equivalencia. Postest

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Tabla de equivalencia de los estudiantes del paralelo "A" y "B"

DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	DAR	2
ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	AAR	1 – 1,50
NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	NAAR	0 – 0,50

Tabla 16

Tabla de equivalencia. Postest

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Tabla de equivalencia de los estudiantes del paralelo "A" y "B"

DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	DAR	1,50 – 2
ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	AAR	1 – 1,25
PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	PAAR	0,50 – 0,75
NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	NAAR	0 - 0,25

Tabla 17

Tabla de equivalencia. Postest

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Tabla de equivalencia de los estudiantes del paralelo "A" y "B"

Las siguientes tablas y gráficos representan los resultados del postest aplicado a los estudiantes de cuarto año paralelo "A":

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,25	2	8%
0,37 - 0,62	2	8%
0,75 - 1	4	17%
1,12 - 1,37	3	13%
1,50 - 1,75	6	25%
2	7	29%
Total	24	100%

Tabla 18

Resolución de acertijos sobre frases con números o colocación de números en cierta posición para obtener cantidades. Postest, paralelo "A"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "A"

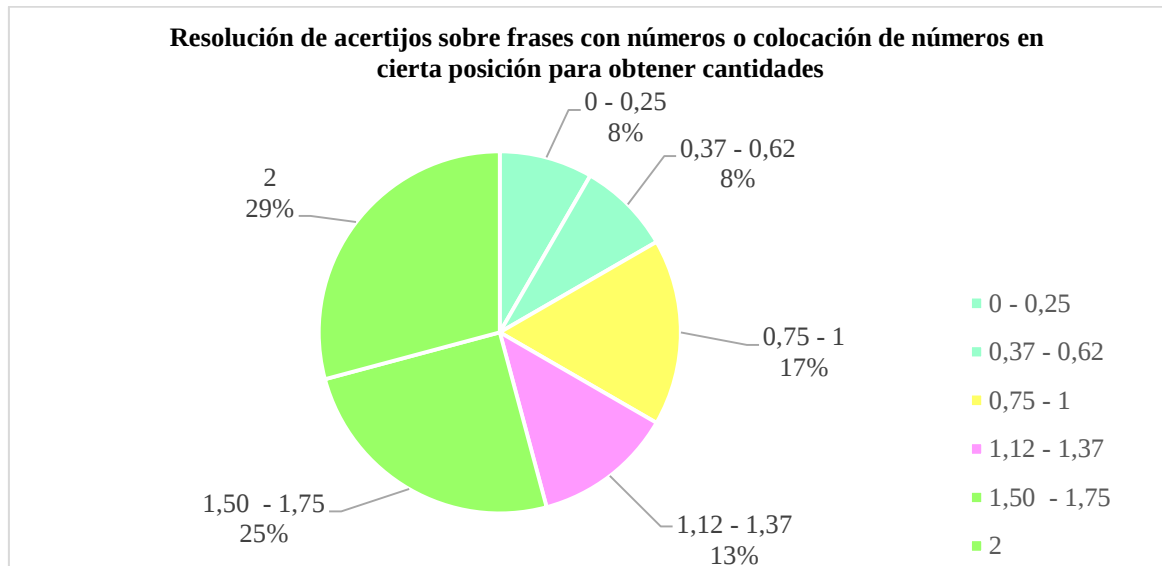


Figura 11

Resolución de acertijos sobre frases con números o colocación de números en cierta posición para obtener cantidades. Postest, paralelo "A"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: Como se puede evidenciar en éste gráfico, el 54% de los estudiantes Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), el 13% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), el 17% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y un 16% no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,33	19	79%
0,66 - 1	5	21%
1,33 - 1,66	-	-
2	-	-
Total	24	100%

Tabla 19

Ordenación de cifras y series. Posttest, paralelo "A"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "A"

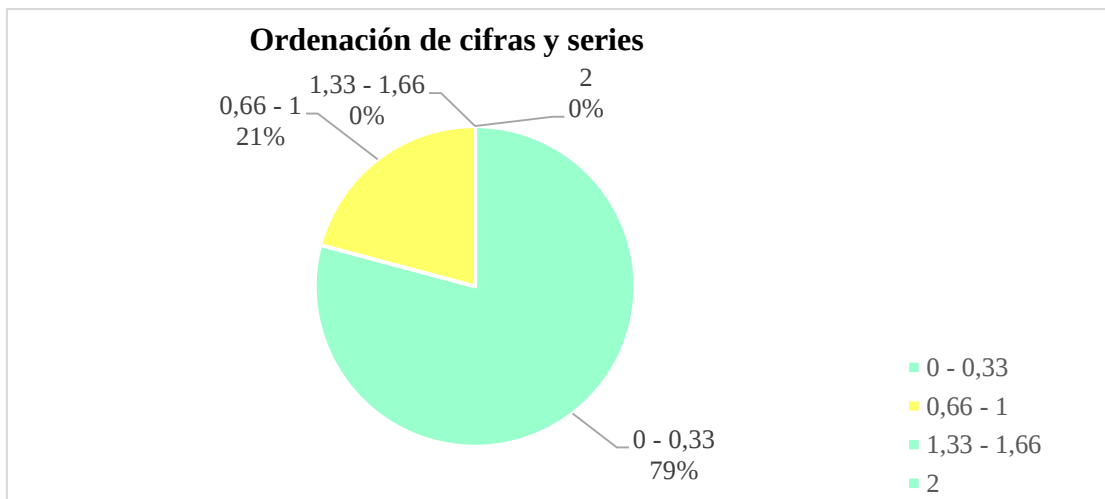


Figura 12

Ordenación de cifras y series. Posttest, paralelo "A"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, 2015

Interpretación: Según los resultados obtenidos, ningún estudiante Dominan los aprendizajes requeridos (DAR) ni Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), mientras que un 21% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y una gran parte equivalente al 79% no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR), no logra la competencia planteada.

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,50	6	25%
1 - 1,50	13	54%
2	5	21%
Total	24	100%

Tabla 20

Discriminación entre figuras o completación de series de figuras. Posttest, paralelo "A"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "A"

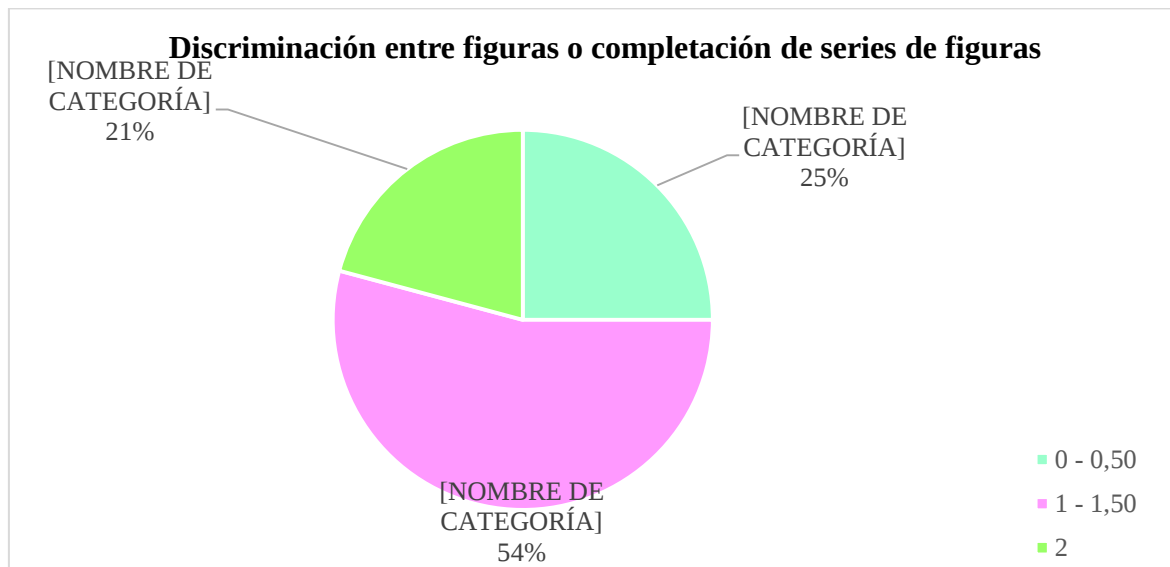


Figura 13

Discriminación entre figuras o completación de series de figuras. Posttest, paralelo "A"
Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: Se puede observar que, el 21% de los estudiantes Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), mientras que un 54% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), y un 25% no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,33	11	46%
0,66 - 1	9	38%
1,33 - 1,66	2	8%
2	2	8%
Total	24	100%

Tabla 21

Agrupación de los objetos, acontecimientos y situaciones de la realidad.
Posttest, paralelo "A"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "A"

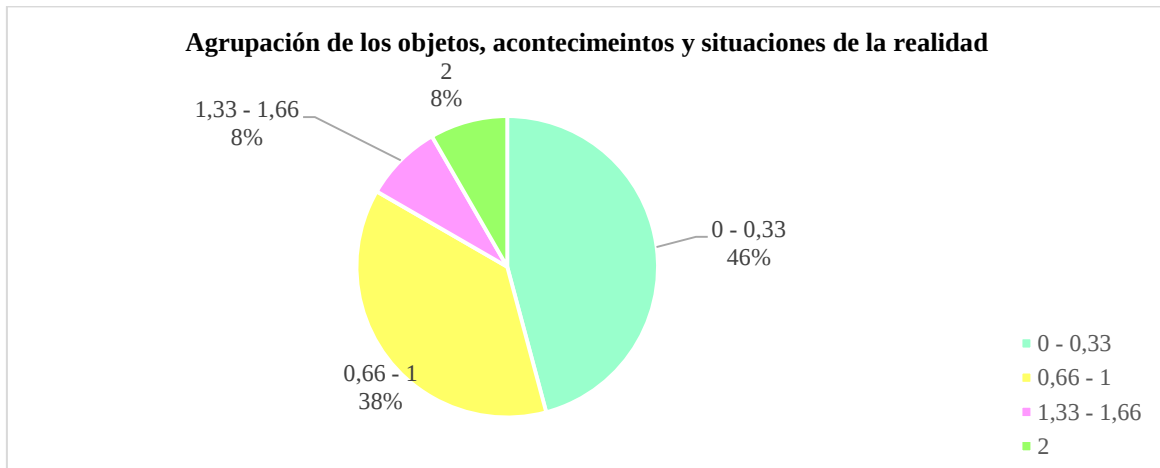


Figura 14

Agrupación de los objetos, acontecimientos y situaciones de la realidad.
Postest, paralelo "A"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: En lo que concierne en este gráfico, solo el 8% de los estudiantes Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), de igual manera otro 8 % Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), mientras que un 38% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y finalmente un 46% no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR), no logra la competencia planteada.

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,25	3	13%
0,50 - 0,75	18	75%
1 - 1,25	2	8%
1,50 - 1,75	1	4%
2	-	-
Total	24	100%

Tabla 22

Ubicación del propio cuerpo y los objetos en el espacio. Postest, paralelo "A"
Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "A"

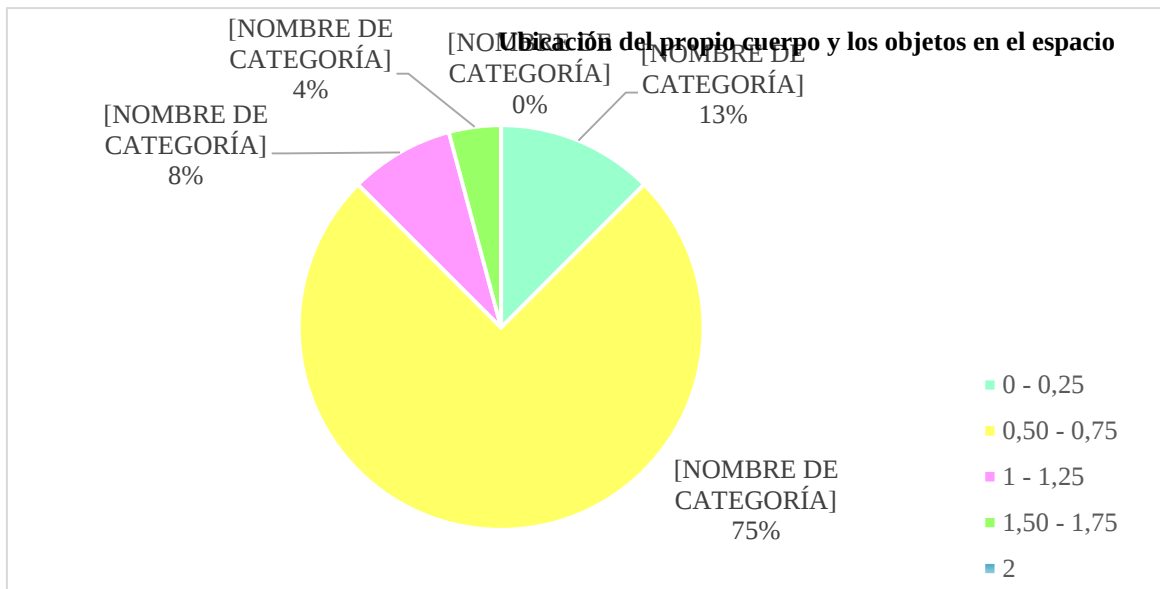


Figura 15

Ubicación del propio cuerpo y los objetos en el espacio. Postest, paralelo "A"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: En el presente gráfico solo el 4% de los estudiantes Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), seguido de un 8% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), mientras que una gran mayoría equivalente al 75% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y un 13% no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

Las siguientes tablas y gráficos representan los resultados del postest aplicado a los estudiantes de cuarto año paralelo "B":

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,25	-	-
0,37 - 0,62	1	4%
0,75 - 1	1	4%
1,12 - 1,37	1	4%
1,50 - 1,75	9	38%
2	12	50%
Total	24	100%

Tabla 23

Resolución de acertijos sobre frases con números o colocación de números en cierta posición para obtener cantidades Postest, paralelo "B"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "B"

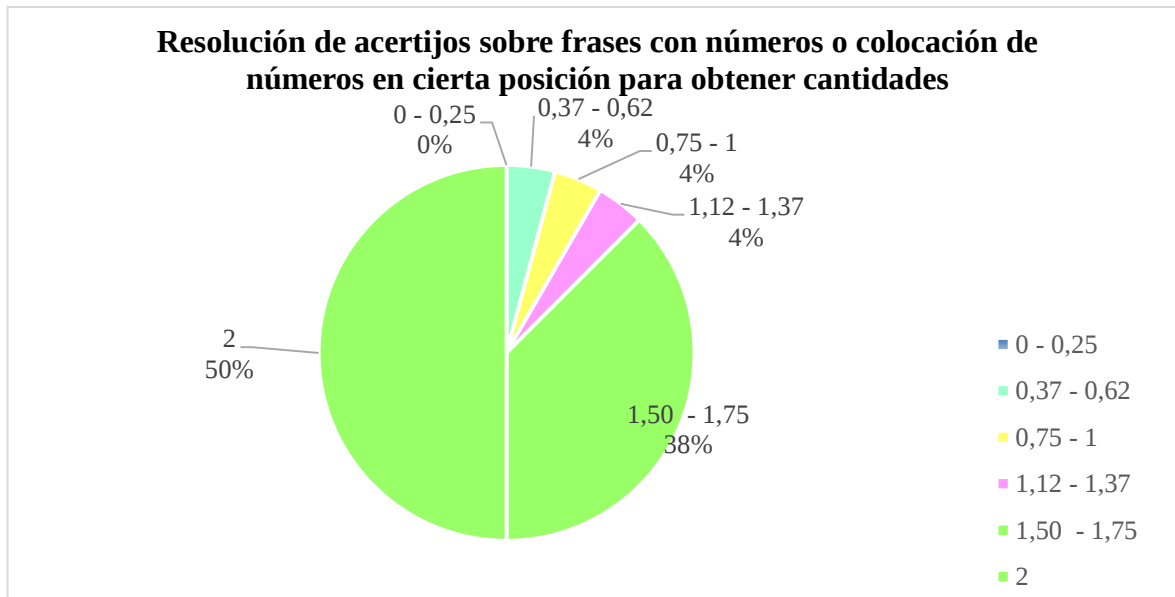


Figura 16

Resolución de acertijos sobre frases con números o colocación de números en cierta posición para obtener cantidades. Posttest, paralelo "B"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: Se puede evidenciar en ésta gráfica, que el 88%, un gran porcentaje de los estudiantes desarrollaron correctamente la competencia, es decir, Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), un 4% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), al igual que otro 4% que se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y otro 4% no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,33	8	33%
0,66 - 1	8	33%
1,33 - 1,66	6	25%
2	2	8%
Total	24	100%

Tabla 24

Ordenación de cifras y series. Posttest, paralelo "B"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "B"

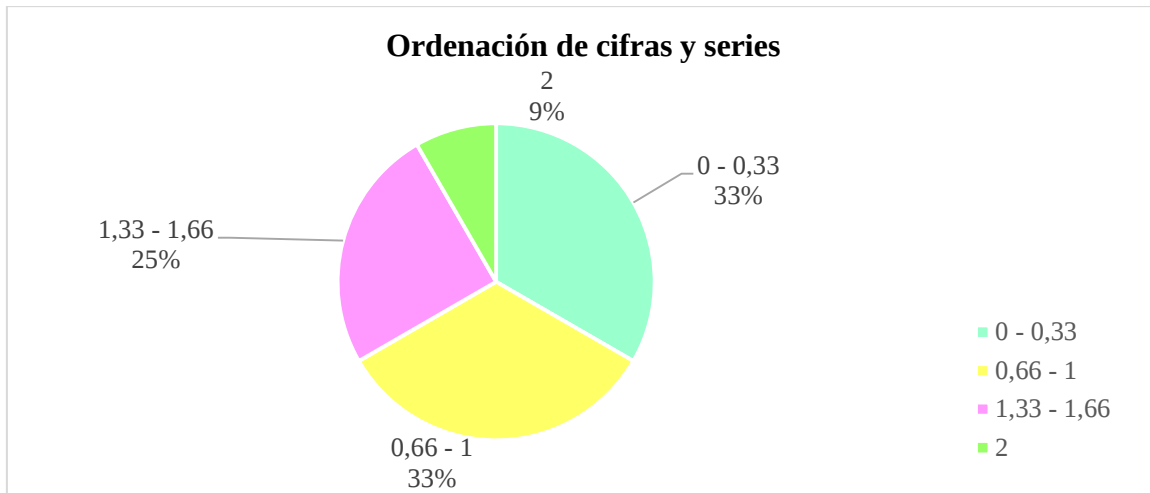


Figura 17
Ordenación de cifras y series. Posttest, paralelo "B"
Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: En relación a ésta competencia, el 8% de los estudiante Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), un 25% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), mientras que un 33% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), de la misma manera, otro 33% de estudiantes no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,50	3	13%
1 - 1,50	15	63%
2	6	25%
Total	24	100%

Tabla 25
Discriminación entre figuras o completación de series de figuras.
Posttest, paralelo "B"
Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez, J. (2015). Grupo analizado de Cuarto Año paralelo "B"

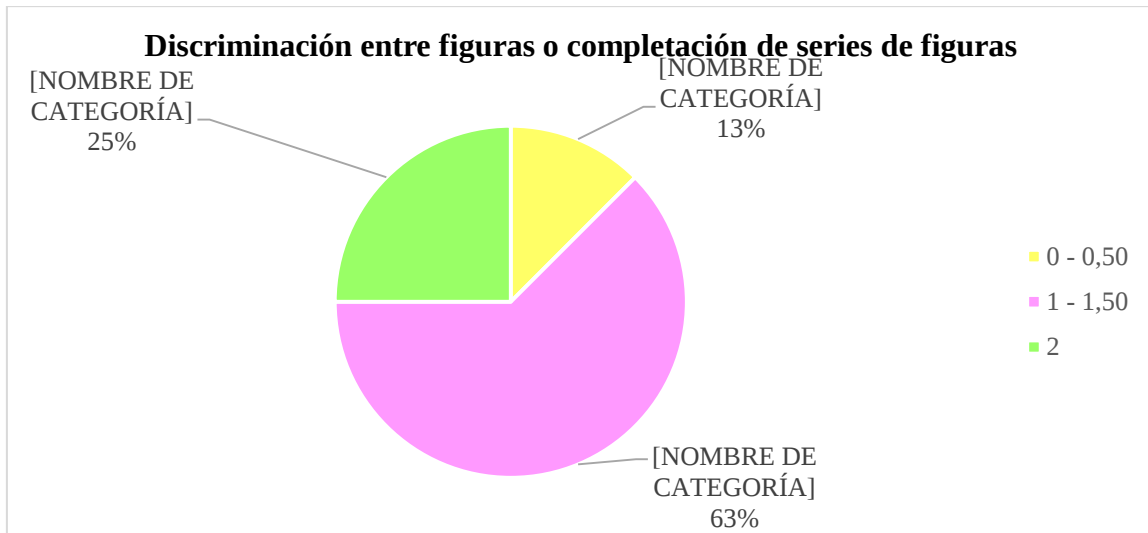


Figura 18
Ordenación de cifras y series. Posttest, paralelo "B"
Fuente: Santo Domingo, PUCESD, 2015

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejan que, el 23% de los estudiantes Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), un 63% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), mientras que el 13% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR).

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,33	2	8%
0,66 - 1	7	29%
1,33 - 1,66	1	4%
2	14	58%
Total	24	100%

Tabla 26
Agrupación de los objetos, acontecimientos y situaciones de la realidad.
Posttest, paralelo "B"
Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "B"

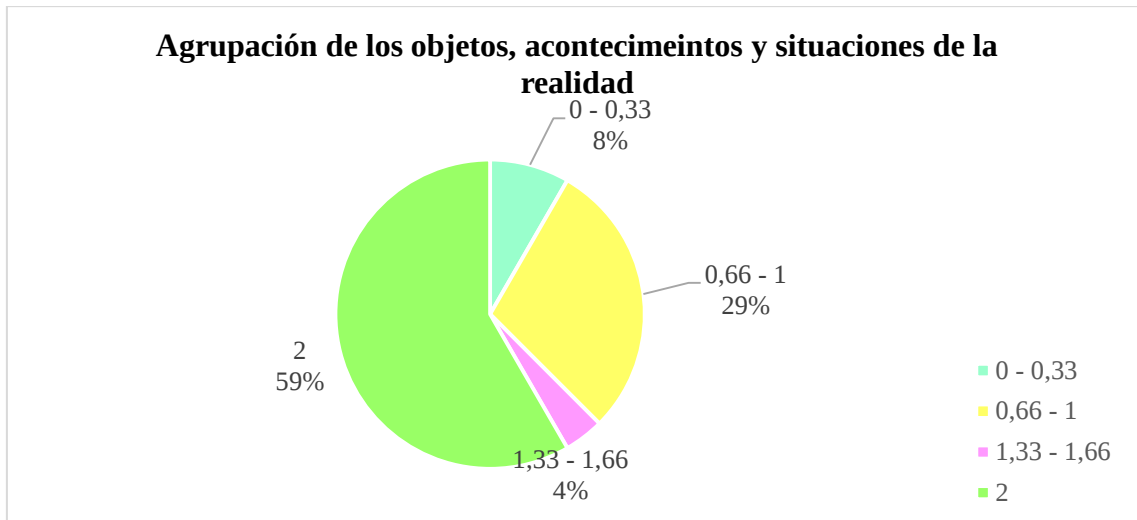


Figura 19

Agrupación de los objetos, acontecimientos y situaciones de la realidad

Fuente: Santo Domingo, Ecuadort, PUCESD, 2015

Interpretación: En la gráfica estadística se puede evidenciar que más de la mitad de los estudiantes correspondiente a un 58% Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), un 4% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), el 29% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y una pequeña parte equivalente al 8% no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR), no logra la competencia planteada.

PUNTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 0,25	3	13%
0,50 - 0,75	11	46%
1 - 1,25	7	29%
1,50 - 1,75	-	-
2	3	13%
Total	24	100%

Tabla 27

Ubicación del propio cuerpo y los objetos en el espacio. Postest, paralelo "B"

Nota: Fuente: G. Cagua y J. Narváez. Grupo analizado de Cuarto Año, paralelo "B"

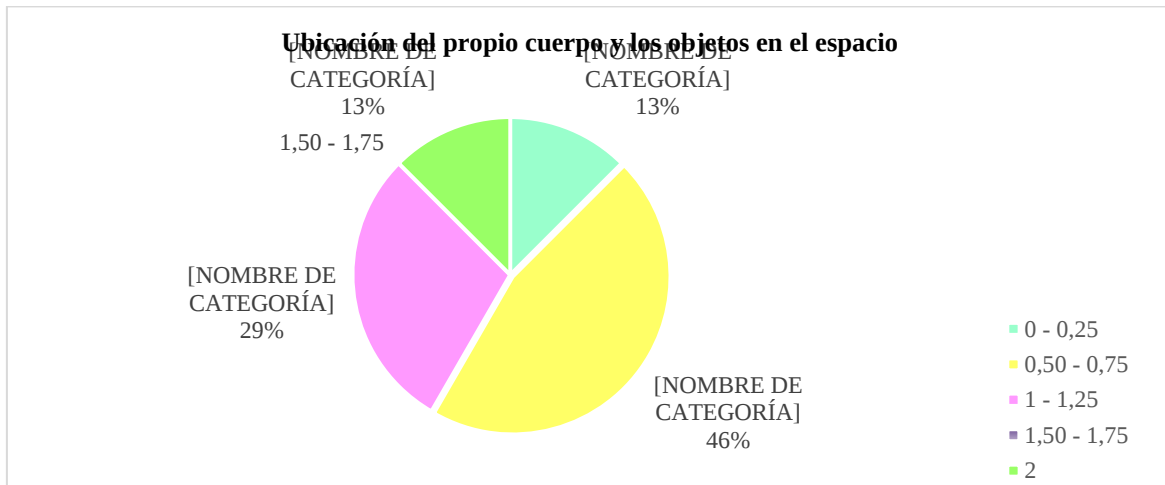


Figura 20

Ubicación del propio cuerpo y los objetos en el espacio. Postest, paralelo "B"

Fuente: Santo Domingo, Ecuador, PUCESD, 2015

Interpretación: En lo que respecta a ésta competencia el 13% de los estudiantes Dominan los aprendizajes requeridos (DAR), el 29% Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), mientras que un 46% se encuentran Próximo a Alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), y finalmente un 13% no alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR), no logra la competencia planteada.

Análisis General

Después de la interpretación previa de las tablas anteriormente señaladas, se puede observar que el grupo de trabajo conformado por los estudiantes de cuarto año paralelo "B" demuestra un avance con respecto a la aplicación de estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Teniendo un progreso del 27,6% en el Dominio de aprendizajes requeridos (DAR), dado que al inicio presentaban un 10,08% al final un 38,4%.

De la misma manera sucede con los estudiantes que en el pretest no alcanzaban los aprendizajes requeridos (NAAR).

Después de la aplicación de las estrategias lúdicas éstos han progresado mostrando una diferencia final del 27,6%, considerando que al inicio se tenía un 39,2% de estudiantes que no alcanzaban los aprendizajes requeridos y al concluir la aplicación de las estrategias lúdicas, los estudiantes bajaron a un 11,6%.

Entonces es evidente que el aplicar éstas estrategias ayudan y motivan al estudiante al desarrollo del pensamiento lógico-matemático, y por consiguiente, a la resolución de problemas.

Conclusiones

Una vez realizado el análisis de los datos y la discusión de los mismos, obtenemos una serie de conclusiones que a continuación presentamos.

Por un lado, se puede afirmar que teniendo en cuenta la escala de calificación, el nivel de conocimiento de los estudiantes en relación al pensamiento lógico-matemático es baja; quedando demostrado a través del intervalo de 23,2 % correspondiente al paralelo “A” y el 39,2% al paralelo “B”.

Estos datos evidencian que los estudiantes del paralelo “B” presentan mayor dificultad en la resolución de problemas lógico-matemático, por lo tanto, requieren de la intervención de estrategias que permitan fortalecer sus habilidades lógico-matemáticas.

Una vez presentado el resultado más relevante acerca del nivel de conocimientos lógico-matemáticos que tienen los estudiantes de cuarto año paralelo “B”, se puede deducir que presentan un avance del 27,6 %, valor que refleja que sí se puede desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes mediante estrategias lúdicas.

Además, se ha podido comprobar que un 38 % de estudiantes se encuentran direccionados de manera correcta a la adquisición de habilidades lógicas-matemáticas más complejas, como son la resolución de problemas acordes a su edad.

Por lo anteriormente expuesto, se puede afirmar que es posible desarrollar las competencias lógicas-matemáticas en los educandos, considerando la selección de las estrategias lúdicas idóneas, acordes a la edad, contexto e intereses del estudiante, puesto que el aprendizaje debe ser enfocando a atender las diferencias individuales.

Cabe recalcar que para que un individuo sea competente se requiere de un proceso riguroso en el cual se apliquen constante estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático a lo largo de su formación académica, coincidiendo con lo que señala Frade¹³.

Dentro del proceso de aplicación de estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático los estudiantes demostraron un progreso durante todo el proceso, mediante la utilización de instrumentos de evaluación continuos, lo que permitió reforzar las dificultades que presentaban los estudiantes.

¹³ L. Frade, Desarrollo de competencias en la educación: Desde prescolar hasta bachillerato (México: Inteligencia didáctica, 2009), 25.

Bibliografía

Alsina, A. Desarrollo de competencias con recursos lúdicos-manipulativos. Madrid: Narcia. 2011.

Álvarez, E. Creatividad y Pensamiento Divergente Desafío de la mente o/ desafío del ambiente. INTERAC. (2010). Recuperado de <http://brd.unid.edu.mx/recursos/Taller%20de%20Creatividad%20Publicitaria/TC05/para%200%20ampliar%20el%20tema%20PDF/Creatividad%20y%20pensamiento%20divergente.pdf>

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). Niveles de dominio en habilidad matemática. (2012). Recuperado de <http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=5757>

Frade, L. Desarrollo de competencias en la educación: Desde preschool hasta bachillerato. México. Inteligencia didáctica.

González, G. Lógica matemática. Lógica matemática (2011) Recuperado de <https://logicamatematicaunad.files.wordpress.com/2012/04/modulo-2011.pdf>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEE]. Ser estudiante primeros resultados. (2013). Recuperado de http://www.ineval.gob.ec/_in2_bin/IN_SE2013_03092014.pdf

Izquierdo, A. *Investigación científica*. Ecuador: Pixel. 2012.

Larrazolo, N.; Backhoff, E. & Tirado, F. Habilidades Matemático de Estudiantes de Educación Media Superior en México. *Investigación Educativa*, 18 (59) (2013) 1137-1163. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v18n59/v18n59a6.pdf>

Milková, E. Puzzles – A Creative Way Of Development Of Logical Thinking. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 4 (4), (2011) 207-218. Recuperado en http://www.eriesjournal.com/_papers/article_163.pdf

Ministerio de Educación. Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica. (2010). Recuperado de <http://educacion.gob.ec/documentos-pedagogicos>

Ojeda, M. Lógica, Matemática, Deducción Automática. Departamento. Matemática Aplicada. Universidad de Málaga. 2014. Recuperado de <http://sevein.matap.uma.es/~aciego/TR/gaceta.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. Resultados de PISA 2012 en Foco. Lo que los alumnos saben a los 15 años de edad y lo que pueden hacer con lo que saben. Recuperado de http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012_Overview_ESP-FINAL.pdf

SENPLADES. Plan Nacional del Buen Vivir. (2013). Recuperado de <http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013>

Tello, B.; Barriga, M. & Vicente, C. Creer Tocando. Tendencias Pedagógicas, (21), (2013) 249-262. Recuperado de http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2013_21_17.pdf.

Tibanquiza, D. La incidencia del razonamiento lógico matemático en el rendimiento académico de los estudiantes (Pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato. 2013.

Vidigal, C. Formación de capacidades relacionadas con el desarrollo lógico-matemático. Recursos didácticos y actividades adecuadas a la etapa de educación infantil. 2010. Autodidacta. Recuperado de http://www.anpebadajoz.es/autodidacta/autodidacta_archivos/numero_9_archivos/c_v_gre_nno.pd

Para Citar este Artículo:

Del Val Martín, Pablo; Cagua Huerlo, Georgina y Narváez Intriago, Johana Lourdes. Implementación de estrategias lúdicas a través de material didáctico para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Rev. Cs. Doc. Vol. 2. Num. 1. Enero - Marzo 2016, ISSN 0719-5753, pp. 34-64.

221 B
WEB SCIENCES

Revista
CD
Ciencias de la
Documentación

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencias de la Documentación**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Ciencias de la Documentación**.