

## Programa lúdico y aprendizajes matemáticos en el organizador números, relaciones y operaciones en Primaria

RECREATIONAL PROGRAM AND MATHEMATICAL LEARNING IN THE ORGANIZER  
NUMBER, RELATIONS AND OPERATIONS IN PRIMARY EDUCATION

Delsy Davila Perales & Teresa Nancy Gonzáles Soto  
*Universidad César Vallejo  
Chiclayo-Perú*

**Recibido:** 14 de junio de 2014.  
**Aceptado:** 14 de julio de 2014.

### Resumen

Los programas lúdicos son los mejores referentes a la hora de aprender, y si de niños hablamos, es jugando, la forma más efectiva de estudiar, porque el mejor aprendizaje es aquel que se desarrolla dentro de un clima cálido y de confianza, y que mejor si estos programas son utilizados dentro de la enseñanza de una asignatura tan respetada como la Matemática. El solo hecho de mencionarla, pone sobre el tapete viejos temores y mitos, pero que, gracias a dichos programas se han podido ir desterrando. Las teorías cognitivistas como la de Piaget, Ausbel así como las sociológicas del propio programa (Vigotsky, etc.) son un fuerte respaldo para su elaboración, aplicación y éxito del mismo.

El diagnóstico realizado en esta investigación reveló que la mayoría de niños del segundo grado de primaria de la I.E.- COSOME, tenían un rendimiento bajo o medio bajo, lo que motivó la aplicación de este programa lúdico para revertir dicha situación.

De esta forma, se desarrolló una investigación, (según Hernández, Fernández y Baptista, 2010) de tipo experimental en su nivel cuasi

experimental, la muestra se seleccionó a través de la técnica de muestreo aleatorio simple, resultando la sección "E" como grupo experimental y la sección "D" como grupo control, con un total de 68 estudiantes, de una población de 212 alumnos.

Los resultados y el análisis del post test demuestran la efectividad del programa lúdico en las estudiantes de 2 "E" de la I.E.N°10824 COSOME quienes mejoraron significativamente sus aprendizajes matemáticos respecto de sus pares de 2 "D".

**Palabras claves:** programa lúdico, aprendizaje, aprendizaje matemático.

### Abstract

The recreational programs are best regarding the time to learn, and if we speak of children, is playing the most effective way to study, because the best learning is that which takes place within a warm climate and confidence, and better whether these programs are used in the teaching of a subject as respected as mathematics. The mere mention comes to the fore old fears and myths, but thanks to these programs have been able to go banishing. Cognitivist theories like Piaget, Ausubel and sociological program itself (Vygotsky, etc.) are

strong support for design, implementation and success.

Diagnosis made in this research revealed that most children in the second grade of the IE. COSOME had low or medium low performance, prompting the application of this fun program to reverse the situation.

Thus, an investigation was carried out (according to Hernandez, Fernandez and Baptista, 2010) in experimental quasi experimental level, the sample was selected through simple random sampling technique, resulting in the "E" section as a group experimental and "D" as a control group section with a total of 68 students out of a population of 212 students.

Results and post-test analysis show the effectiveness of the program on students playful 2 "E" from the IEN ° 10824 COSOME who significantly improved their mathematical learning about their peers 2 "D".

**Key words:** Recreational program, learning and mathematical learning.

## Introducción

La dificultad de los estudiantes para aprender Matemática en Educación Primaria constituye un problema de larga data y muy generalizado en el mundo entero. Algo fundamental, que muchas veces se olvida hacer es que los niños conozcan la importancia gravitante que tiene su adecuado aprendizaje en el futuro de cada uno de ellos.

De igual modo, el Informe del Progreso Educativo en América Latina (PREAL) demostró que muchos estudiantes no pueden aplicar en forma ordenada las habilidades matemáticas básicas para comprender y explorar situaciones contextualizadas.

En el Perú, se tiene noticias desde hace ya algún tiempo que la evaluación de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas ocupa los últimos lugares en el mundo.

En el Proyecto Educativo Regional de Lambayeque dentro del análisis del objetivo estratégico I: Aprendizajes de calidad, se hace mención a que los estudiantes comprendidos entre segundo a sexto grado de Educación Primaria presentan entre 88,8% a 96,3% de desempeños insuficientes en la Matemática.

La Institución Educativa N° 10828 COSOME, inmersa en esta realidad, se encuentra ubicada en el distrito de Chiclayo, brindando servicios educativos a niños, adolescentes y jóvenes cuyas edades oscilan entre 06 y 12 años, los que provienen del mismo distrito y de los alrededores. Cuenta con una población escolar de 1200 escolares atendidos por una directora, un subdirector (uno del nivel primaria) 55 docentes y 3 administrativos.

La mayoría de estudiantes son hijos de profesionales y de trabajadores independientes, es decir pertenecen a la clase social media, con suficientes ingresos económicos para atender la educación de sus hijos.

De acuerdo a la observación realizada a los estudiantes del segundo grado, revela que durante el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje del área de Matemática, específicamente en el desarrollo de las capacidades relacionadas al componente: Números, relaciones y operaciones, presentan una serie de dificultades que se exponen a continuación.

No logran identificar el criterio de clasificación, tienden a confundir los grupos a los que pertenecen los seres y objetos. También, presentan deficiencias al realizar seriaciones ascendentes o descendentes en seres y objetos.

Manifiestan actitudes de rechazo hacia el aprendizaje de los contenidos matemáticos. Cuando llega la hora del desarrollo de las actividades de aprendizaje del área de matemática se escuchan expresiones tales como: "¡Qué difícil!", "¡No soy bueno en Matemática!", "¡No quiero salir a desarrollar!", entre otras.

Sin embargo, por las exigencias de la Institución Educativa los estudiantes deben salir con notas aprobatorias exigiendo a los docentes las pruebas de recuperación que deben contener

ejercicios similares a los desarrollados en clase, deduciéndose que más es un aprendizaje memorístico de los problemas o ejercicios matemáticos.

Según a una entrevista realizada a los docentes del grado, se puede afirmar que entre sus estrategias de enseñanza existe un bajo nivel de aplicación de juegos matemáticos, por las exigencias cognitivas de la institución educativa se tiene la tendencia a considerar al juego como una pérdida de tiempo. El uso de material educativo concreto, a pesar de existir, no es tomado en cuenta durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, los contenidos son abordados de manera abstracta.

Asimismo, los docentes manifiestan conocer estrategias para lograr en los escolares el dominio de la numeración y las operaciones aritméticas, pero se limitan a colocar ejercicios o problemas propuestos en los libros de estudio.

La Institución Educativa N° 10828 COSOME, cuenta con toda la documentación pedagógica y administrativa solicitada por el órgano intermedio UGEL Chiclayo, pero esa información es reservada. Cuenta con página Web pero no se pueda encontrar esa información.

Cuenta con un moderno complejo educativo, laboratorio de cómputo, y del uso de medios como el uso de Internet. Además de talleres de danza, música, ajedrez e inglés. También cuenta Intranet pero, no se consignan cursos o concursos de Matemática a través de éste.

Lo expresado en líneas anteriores motivó la realización del presente trabajo de investigación, el mismo que se propone aplicar un programa lúdico con la finalidad de que los estudiantes mejoren los aprendizajes matemáticos.

Abordándose como problema de investigación el siguiente:

¿Cómo influye la aplicación de un programa de actividades lúdicas para mejorar el desarrollo de las capacidades matemáticas de resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 10828 COSOME de Chiclayo, 2013?

Teniendo como variables de estudio:

Variable Independiente: Programa de actividades lúdicas

Variable Dependiente: Desarrollo de las capacidades matemáticas de resolución de problemas

El Objetivo General propuesto en la investigación es: Demostrar que la aplicación de un programa de actividades lúdicas desarrolla las capacidades matemáticas de resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 10828 COSOME de Chiclayo, 2013.

## Método

El presente estudio corresponde al tipo de investigación cuasi - experimental, por tener que someter a prueba la influencia de un programa de actividades lúdicas en el desarrollo de las capacidades matemáticas de resolución de problemas en el segundo grado de educación primaria.

Teniendo en consideración el tipo de investigación, se ha hecho uso del diseño: grupo experimental y grupo control, con pre-test y post-test.

La hipótesis sometida a prueba fue la siguiente: Si se aplica un programa de actividades lúdicas entonces se desarrollará las capacidades matemáticas de resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 10824 COSOME de Chiclayo, 2013.

Las variables estudiadas en la investigación con su respectiva definición operacional son:

Variable independiente: Programa de actividades lúdicas.

Se asume para la presente investigación que un programa de actividades lúdicas es un modo de acción, de expresión y de vivencia de experiencias altamente significativas que toman como punto de partida el juego, logrando el desarrollo intelectual de los niños y niñas.

Variable dependiente: Desarrollo de las capacidades matemáticas de resolución de problemas.

Es el proceso para resolver un problema matemático, considerando que resolver no significa simplemente realizar un proceso de modo mecánico para llegar a una solución. En el camino hacia la respuesta, el estudiante participa activamente, ya sea realizando conexiones con conocimientos previamente adquiridos (lo cual puede hacer que se llegue a la solución de una manera más rápida), o arriesgando nuevas propuestas, es decir, dando entrada libre a la creatividad.

La población está constituida por las 05 aulas del segundo grado que hacen un total de 187 estudiantes. Presenta las siguientes características: sus edades oscilan entre los 07 y 08 años al 31 de marzo del año de matrícula, sexo femenino y masculino, su condición socio económica media.

Se seleccionó la muestra de estudio a través de la técnica de muestreo aleatorio simple, resultando la sección "E" como grupo experimental y la sección "D" como grupo control, con un total de 68 estudiantes.

Los métodos que se utilizaron en forma general fueron el Método histórico, el Método hipotético-deductivo, el método de análisis.

Entre las técnicas que se emplearon para la recolección de datos se encuentran la Técnica de gabinete, como fichas de resumen, de comentario y bibliográficas; Técnicas de campo como la ficha de observación, ficha de registro anecdótico, ficha de lista de cotejo.

Los métodos de análisis de datos aplicados en la investigación fueron la frecuencia porcentual; medidas de tendencia central, como la media aritmética; medidas de dispersión, como la varianza, desviación standard y coeficiente de variabilidad; y, prueba de confirmación de hipótesis, considerada la prueba T.

## Resultados

La presentación de los resultados se hace a través de cuadros en función de las capacidades matemáticas de Resolución de

problemas de los alumnos de Segundo grado de educación primaria de la institución educativa N° 10828 de Chiclayo según baremo, pertenecientes a los Grupos Control y Experimental; y también con los resultados correspondientes de la aplicación de la prueba de hipótesis.

### RESULTADOS DEL POST TEST AL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL: Cuadro N° 01

#### NIVEL DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES SEGÚN CATEGORÍAS GRUPO CONTROL

Categoría	F	%
Alto	0	0
Medio Alto	0	0
Medio	19	55.88
Medio Bajo	15	44.11
Bajo	0	0
<b>TOTAL</b>	34	100

#### Análisis e Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos para medir el nivel de dominio de los aprendizajes matemáticos, en el Post Test aplicado al Grupo Control se determinó lo siguiente:

**En la categoría Alto**, se observa que ningún alumno se encuentra en dicha categoría por consiguiente no tiene un óptimo nivel de dominio de los aprendizajes matemáticos.

**En la categoría Medio Alto** se observa que ningún alumno se encuentra en dicha categoría por consiguiente no tiene un aceptable nivel de dominio de los aprendizajes matemáticos.

**En la categoría Medio**, se observa que el 55.88% de alumnos representado por (19 estudiantes) se encuentra en dicha categoría

por consiguiente no tiene un regular nivel de dominio de los aprendizajes matemáticos.

La categoría **Medio Bajo**, se obtuvo que el 44.11% representado por 15 alumnos se ubicaron en la referida clasificación, quedando evidenciado que pocas veces tiene un alto nivel de dominio de los aprendizajes escolares.

En la **categoría Bajo**, no se obtuvo ningún estudiante en esta categoría que se ubique en este nivel, notándose que en el Post Test, una cantidad significativa de los estudiantes que se ubicaba en esta categoría han pasado a categorías superiores.

**Cuadro Nº 02**

**NIVEL DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES MATEMÁTICOS SEGÚN CATEGORÍAS: GRUPO EXPERIMENTAL**

Categoría	F	%
Alto	20	58.82
Medio Alto	14	41.17
Medio	0	0
Medio Bajo	0	0
Bajo	0	0
<b>TOTAL</b>	34	100

**Análisis e Interpretación:**

De acuerdo a los resultados obtenidos para medir el nivel de dominio de los aprendizajes matemáticos, en el Post Test aplicado al Grupo Control se determinó lo siguiente:

**En la categoría Alto**, se observa que el 58.82%(20 alumnos) se encuentra en dicha categoría por consiguiente tiene un óptimo nivel de dominio de los aprendizajes matemáticos.

**En la categoría Medio Alto** se observa que 41.17% (14 alumnos) se encuentra en dicha categoría por consiguiente tiene un aceptable nivel de dominio de los aprendizajes matemáticos.

**En la categoría Medio**, se observa que ningún alumno se encuentra en dicha categoría por consiguiente no tiene un regular nivel de dominio de los aprendizajes matemáticos.

La categoría **Medio Bajo**, no se obtuvo alumnos en la referida ubicación, quedando evidenciado que pocas veces no tiene un alto nivel de dominio de los aprendizajes escolares.

En la **categoría Bajo**, se observa que ningún estudiante obtuvo esta ubicación. Notándose que en el Post Test, lo que llegamos a la conclusión que el programa de actividades lúdicas sirvió para fortalecer su dominio de los aprendizajes matemáticos.

**Cuadro Nº 03**

**Resultados por categorías del grupo control y experimental**

Categoría	Pre Test		Post Test	
	G.C.	G.E	G.C	G.E.
<b>Alto</b>	0	0	0	58.82
<b>Medio Alto</b>	0	0	0	41.17
<b>Medio</b>	0	0	55.88	0
<b>Medio Bajo</b>	26.47	14.70	44.11	0
<b>Bajo</b>	73.52	85.29	0	0

**Análisis e interpretación:**

- De los resultados obtenidos en el Pre y Post Test, presentados en el cuadro comparativo del Grupo Experimental y Control podemos señalar:
- Que el Grupo Experimental después de haber recibido el estímulo se observa un fortalecimiento del nivel de dominio de aprendizajes matemáticos pues ninguno de los estudiantes se encuentran en las categorías de Bajo, Medio Bajo y Medio, encontrándose ubicados entre las categorías de Medio Alto ,Alto con porcentajes de 41.17% y 58.82% respectivamente.
- En contraste, se observa que en el Grupo Control el 55.88% de sus integrantes se ubican en la categoría de Medio, y por consiguiente, mantienen la condición de no tener un buen dominio de aprendizajes matemáticos, esto debido fundamentalmente, a no estar sujetos al estímulo



### Cuadro N° 04

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
VAR00001 Se han asumido varianzas iguales	1.747	.191	17.221	66	.000	41.32353	2.38865	36.53247	46.11459
No se han asumido varianzas iguales			17.221	64.986	.000	41.32353	2.38865	36.53024	46.11682

### ÍNDICES ESTADÍSTICOS EN EL PRE Y POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL

Tes t	Índices	Grupo Control	Grupo Experimental
Pre test	n	34	34
	$\bar{X}$	17.0	15.9
	S	3.30	2.760
	CV	19.48	17.38
Post test	n	34	34
	$\bar{X}$	41.4	82.7
	S	10.64	9.07
	CV	25.70	10.97

### Análisis e Interpretación:

En el cuadro N° 12 se puede observar que luego de aplicado el estímulo: aplicación de un programa lúdico para fortalecer el dominio de los aprendizajes matemáticos de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado del nivel Primario de la I.E. N°10828 COSOME, existen diferencias significativas obtenidas por los estudiantes en el Post Test, cuyo promedio se incrementó en 66 puntos pasando de la categoría Bajo a la categoría Alto haciéndose por incluso un grupo más homogéneo. En

contraste, el grupo Control aumento 24 puntos pero solo subió a la categoría Medio.

En consecuencia, por los resultados obtenidos se puede afirmar que la hipótesis que se ha planteado se logró confirmar, tal como a continuación se detalla:

Si se aplica un programa de actividades lúdicas entonces se desarrollará las capacidades matemáticas de resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 10828 COSOME de Chiclayo, 2013.

### PRUEBA DE HIPÓTESIS T:

#### Estadísticos de grupo

VAR00002 N Media Desviación típ.

Error típ. de la media

VAR00001 Exp 34 82.7353

9.07981 1.55717

Cont 34 41.4118

10.64615 1.82580

La tabla ofrece, en primer lugar, el contraste de Levene (*F*) sobre homogeneidad o igualdad de varianzas. Sabemos que los valores de este contraste es el que nos indica si las varianzas poblacionales son iguales: a saber, si la probabilidad asociada al estadístico de Levene es mayor que 0,05, entonces las varianzas poblacionales son iguales; caso contrario rechazaremos la hipótesis de igualdad de varianzas e indicaremos que son distintas.

Las siguientes columnas nos presentan: el estadístico *t*, sus grados de libertad (*gl*), el nivel crítico bilateral o *Significación bilateral* – *Sig. (bil)* -, la diferencia entre el puntaje medio de cada grupo, el error típico de esa diferencia y los límites inferior y superior del intervalo de confianza al 95 por ciento. La información está calculada dependiendo si las varianzas poblacionales son iguales o para el caso de varianzas poblacionales distintas.

En el cuadro, la probabilidad asociada al estadístico de Levene (0.191) es mayor que 0,05, por lo que debemos aceptar la hipótesis de igualdad de varianzas y, consecuentemente, utilizar la información de la fila encabezada *asumiendo varianzas iguales*: el estadístico *t*

toma el valor 17.271 y tiene asociado un nivel crítico bilateral de 0,000, el cual nos informa sobre el grado de compatibilidad existente entre la diferencia observada entre las medias de los grupos experimental y control. Puesto que 0,000 es menor que 0,05, rechazamos la hipótesis nula de igualdad de medias y, por lo tanto, concluir que el puntaje promedio del Grupo Experimental y Control no es el mismo.

Los límites del intervalo de confianza que se encuentra entre 36.53y 46.11 también nos permiten estimar que la diferencia entre el promedio de la población de experimental y el promedio de la población de control. El hecho de que el intervalo obtenido no incluya el valor cero también nos permite rechazar la hipótesis de igualdad de medias.

Por tanto existe diferencia significativa entre los aprendizajes del Grupo experimental y del Grupo Control.

## Conclusiones

Después de la aplicación de un programa lúdico para mejorar las capacidades matemáticas de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 10828 COSOME de Chiclayo, 2013, realizamos el análisis de los resultados, llegando a las siguientes conclusiones:

- 1- Al aplicar el pre-test salió con un puntaje desaprobatorio 15.9 respectivamente reflejando el Bajo nivel de dominio de aprendizajes matemáticos.
- 2- Se diseñó un programa lúdico para desarrollar las capacidades matemáticas de resolución de problemas de los estudiantes de segundo grado teniendo en cuenta las teorías citadas en la presente tesis.
- 3- En la aplicación de un programa lúdico para mejorar los aprendizajes matemáticos en resolución de problemas de los estudiantes de segundo grado se usaron las estrategias adecuadas que están basadas en las teorías expuestas en el marco teórico.

Al aplicar el post test se obtuvo un resultado mayor 82.7 es significativo señalando así la

efectividad que obtuvo el programa en el grupo experimental.

## Referencias bibliográficas

- Alvarez, A. (2008). *Psicología y Educación*. Madrid: Visor.
- Burgos, V. (2005). *Juegos educativos y materiales manipulativos: Un aporte a la disposición para el aprendizaje de las Matemáticas*. Extraído el 22 enero, 2013 del sitio Web de la Universidad Católica de Temuco – Chile: <http://es.scribd.com/doc/67898041/tesis>
- Caneo, M. (2007). *El juego y la enseñanza de la Matemática*. Chile: Universidad de Temuco.
- Casas, L. (2010). *Juegos y materiales manipulativos como dinamizadores del aprendizaje en Matemática*. España: Ministerio de Educación y Cultura.
- Celmi, N. y Sifuentes, D. (2010). *Programa de intervención psicopedagógica recuperativa en el área curricular de Matemática de cálculo y numeración*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Clemente, C. (2009). *El juego como método de enseñanza de la Matemática*. Venezuela: CIEDMA.
- Corbalán, F. (2009). *Juegos matemáticos para la escuela*. Madrid: Síntesis.
- Gómez, M. (2008). *El niño y sus primeros años en la escuela*. Buenos Aires: Kapelusz.
- López, F. (2009). *El juego como estrategia didáctica*. España: Graó.
- Maureen, P. (2010). *Técnicas y Estrategias del Pensamiento Crítico*. España: Trillas.
- Ministerio de Educación. (2010). *Desarrollo de las capacidades Lógico Matemáticas*. Perú: MINEDU.
- Ministerio de Educación (2013). *Rutas del aprendizaje: ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas?*. Lima: MINEDU
- Molina, M. (2007). *Desarrollo del Pensamiento Relacional y Comprensión del signo por alumnos del Tercer Grado de Primaria*. Extraído el 26 enero, 2013 del sitio Web de Universidad de Rioja: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=1210>
- Nunes de Almeida, P. (2009). *Educación lúdica*. Santa Fe de Bogotá: Ediciones Loyola.
- Polya, G. (2008). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.

- Román, M. (2008). Los paradigmas educativos y su influencia en el aprendizaje. Madrid: Cincel.
- Sánchez, M. (2009). Desarrollo de habilidades del pensamiento. México: Trillas
- Schoeder, P. (2002). Aprendiendo juntos. Perú: Walkiria.
- Vallés, A. (2009). Problemas de Aprendizaje e Intervención Psicopedagógica. Edit. Promolibro. España.
- Vilanova, S. et. al. (2010). La Educación Matemática. El papel de la Resolución de Problemas en el Aprendizaje, Revista Iberoamericana de Educación. Extraído el 04, julio 2013. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/203Vilanova.PDF>
- Vigotsky, L. (2008). El juego como factor de desarrollo. Madrid: Síntesis.