



## **LA INCIDENCIA DEL JUEGO DIDÁCTICO EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA DEL CONTENIDO PATRONES**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y AL  
TÍTULO DE PROFESOR EN EDUCACIÓN  
GENERAL BÁSICA, CON MENCIÓN EN  
MATEMÁTICA

INTEGRANTES:

BARRERA ESPINOZA, KATHERINE MILKA  
CARRASCO PINO, MARIELL FRANCISCA  
PONCE PÉREZ, SILVANA PAOLA  
SANHUEZA VERDEJO, KAREN ANDREA

PROFESOR GUÍA:

GÁLVEZ CALDERÓN, JORGE A.

SANTIAGO, CHILE

2017

## Resumen

El objetivo de esta investigación es apreciar el empleo del juego didáctico “Patromix”, que permite potenciar el desarrollo de las habilidades matemáticas en el contenido de patrones en tercero básico.

Para esta investigación se han identificado primeramente los antecedentes del problema, los cuales se refieren a un estudio anterior en estudiantes de sexto básico que no han desarrollado las cuatro habilidades matemáticas planteadas en las Bases Curriculares de 2012, éstas son: Representar, Modelar, Resolver de Problemas y Argumentar y Comunicar. Es de vital importancia mencionar que durante el desarrollo de esta investigación se observa que el juego didáctico es una estrategia poco utilizada hoy en día al interior de los espacios educativos por parte de los docentes.

Dentro del marco referencial se presentan diferentes estudios y autores que han trabajado los temas relacionados con el valor de la matemática en el currículum escolar, el contenido de patrones, las habilidades matemáticas y el juego como recurso didáctico en la asignatura de Matemáticas.

El enfoque de esta investigación es de tipo mixto, por tanto, se utilizarán herramientas de recolección de información de tipo cuantitativo como cualitativo. Considerando que este tipo de enfoque permite enriquecer el proceso investigativo, se han utilizado instrumentos de evaluación tales como pautas de observación, pre y post test. El uso de estos instrumentos permite el análisis del resultado en relación al objetivo y la pregunta central de este estudio.

Igualmente, para el desarrollo metodológico, se utilizó el diseño de Investigación Acción, teniendo como referencia las cuatro fases planteadas por los autores Kemmis y McTaggart (AÑO), las cuales son: Problema de investigación, Acción, Observación y Reflexión.

Para cerrar, se presentan las conclusiones finales, obtenidas del proceso investigativo y se incorporan anexos que incluyen principalmente materiales utilizados para esta tesis.

Palabras claves: Habilidades Matemáticas, Juego Didáctico, Patrones.

## Abstract

The objective of this research is to appreciate the use of the game "*Patromix*", which allows fostering the development of the logical-mathematical skills in the content of patterns in the third grade of primary school.

For this study, there have been identified first the background of the problem, which are related to students in sixth grade at primary level that have not developed the four math skills which are: *Representar, Modelar, Solución de problemas y Argumentar and Comunicar*. It is vital to mention that during the development of this investigation we have observed that the use of a didactic game is a strategy which is poorly used today within the educational spaces by the teachers.

The reference frameworks presented different studies and authors who have worked on topics related to the value of mathematics in the school curriculum, the content of patterns, math skills and the game as an educational resource in mathematics.

This research is a mixed type; this means that follows two approaches, quantitative and qualitative. We have followed this structure to enrich the investigative process. In the same way, it has been used instruments of evaluation of the two approaches, as well as guidelines for observation, pre and posttest.

Likewise, methodological framework follows the structure of "*Investigación Acción*", taking as a reference the four phases raised by the authors Kemmis and McTaggart (year), which are: research problem, action, observation and reflection. The use of these tools allows the analysis of the results about the objective and the central question of this study. It is important to mention that the data obtained belong both to the experimental group and the control group.

Finally, are presented the conclusions that were obtained in the investigative process and in the appendix, are shown the materials used in this research.

## **AGRADECIMIENTOS**

Como comenzar estas líneas que tienen como objetivo agradecer a quienes han estado durante todo este proceso o quienes transitaron por nuestros caminos y nos ayudaron o enseñaron alguna cosa por mucha o poca que sea.

Bueno no queda nada más que agradecer primeramente a Dios quien siempre ha estado a mi lado junto a mi familia quienes son el apoyo fundamental y motor para haber logrado llegar a esta etapa que está a punto de terminar. Por supuesto a mis amigos y amigas quienes nunca me dejaron caer y siempre estuvieron, incluso en los momentos más difíciles ayudando con una palabra de aliento o un gesto conmovedor cuando más se necesitaba, por supuesto y no menos importantes por aportar con los momentos de distracción los cuales después de cada término de semestre eran justos y necesarios.

Como dejar de agradecer a mis compañeras con quienes día tras día fuimos trabajando arduamente para hoy estar en esta etapa a mis amigas, Silvana y Mariell quienes me han enseñado mucho, a quienes aprendí a conocer y querer con sus defectos y virtudes, en este paso por esta casa de estudios, a Karen quien tuve el placer de conocer en este proceso.

Por supuesto a todas las personas maravillosas que se cruzaron en mi camino, aquellos que compartíamos gratos momentos en los patios de la universidad, al equipo de pastoral especialmente al querido y polémico EJEUCSH quien me enseñó mucho me hizo conocer a gente maravillosa que hasta hoy han estado conmigo en este proceso. De cada una de las experiencias vividas me llevo en un pedacito de mi corazón ha sido una de mis mejor etapas sin duda, he reído por montones, he llorado otros tantos pero siempre de todo he aprendido, gracias a quienes desde el día uno ha creído en mí, incluso cuando yo no creía en mis capacidades.

Como no mencionar a la Profesora Beatriz quien me brindó su apoyo siempre, fue incondicional, hoy me siento agradecida de poder haber contado con ella siempre. Por supuesto a la escuela y a todo el gran equipo que la compone, puesto que cada docente fue fundamental en mi proceso de formación.

No se puede olvidar a la señorita Nadia quien siempre tenía una respuesta amable y cortés ante todas las molestias que le íbamos a dar. A los tíos de biblioteca que sin dudar fueron nuestros acompañantes en las largas jornadas, en las salas de estudio, que llegábamos temprano y cerrábamos la biblioteca con ellos.

Por supuesto agradecer a quienes ayudaron con la creación de este trabajo, a quienes nos ayudaron a juntar tapas.

*“La principal meta de la educación en los colegios debería ser crear hombres y mujeres que son capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que han hecho otras generaciones”.-Jean Piaget.*

**Katherine Barrera Espinoza.**

Me encuentro en la etapa final de la carrera universitaria, la cual no ha sido fácil llegar, he logrado superar debilidades y obstáculos que se presentaron en este proceso, creciendo en lo personal y profesional. Esto no hubiera sido posible sin el apoyo de las personas que me acompañaron en este arduo camino.

Agradecer a mis padres Marisol Pino y Víctor Carrasco, los que me impulsaron a seguir mi vocación y ser profesional, apoyando en todo lo que necesite durante los años de estudio, dejando la responsabilidad muchas veces del cuidado de mi hija.

Como no nombrarla mi pilar fundamental Claudia Gallardo agradezco tu tiempo de espera y los momentos de felicidad y tristeza por este proceso, mil gracias por acompañarme y sacrificarte para que este proceso terminara pronto, te amo hija.

Agradezco también a mi pareja Philipp Gallardo quien me contuvo en los momentos difíciles y soporto mis pesadeces y colapsos en la última etapa de este proceso.

Doy gracias por todo el apoyo de mi familia en general que aunque estuve alejado de ellos por los estudios siempre estuvieron apoyándome y cuidando a mi Clau cuando lo necesite.

Como olvidad nombrar a mi grupo de tesis con quien viví en la U momentos de felicidad, tristeza y pesadez que a pesar de esto igual supimos salir a delante.

Katherine y Silvana compañeras y amigas quienes estuvieron presentes en este camino y termine este proceso, gracias por alegrarme los días y querer tanto a mi hija y también a Karen quien nos aprendió a conocer y tolerar nuestras locuras.

Finalmente agradezco a los docentes que estuvieron presentes en este proceso de formación profesional, en especial quisiera agradecer a la profesora Beatriz Reyes quien me apoyo y acogió siempre que fue necesario, también agradezco a la secretaria de carrera a Nadia quien siempre estuvo dispuesta a ayudar en lo que se le pidiera, siempre fue un agrado su recepción y a los tíos de la biblioteca quienes siempre nos sacaban una sonrisa al termino de nuestras extensas reuniones de tesis.

Sin más palabras se agradece a todos los que estuvieron presentes en mi proceso de formación profesional.

**Mariell Carrasco**

Al terminar esta etapa vienen a mi mente, cada momento que he vivido durante mi carrera universitaria. Debo admitir que no siempre fue sencillo, muchas veces tuve que enfrentar mis miedos para lograr superarme. Sin duda nada de esto hubiera sido posible sin el apoyo de quienes día a día me acompañaron, me dieron la fuerza y el coraje para llegar a esta instancia, a ellos hoy quiero agradecerles.

Primero quisiera agradecerle a Dios que me acompañó en cada uno de mis pasos y nunca me permitió caer. También quiero agradecer especialmente a mis padres Wilma Pérez y Juan Ponce por estar junto a mí y creer en mí, cuando yo no podía hacerlo, sin duda este logro también es de ustedes. También me gustaría agradecerles a mi hermano Rodolfo Ponce y su polola Valeria por estar junto a mí, y ayudarme cada vez que lo necesite.

A mi gran familia, mis abuelos(a), tíos(a), primos(a), padrinas y padrino por acompañarme y estar a mi lado siempre, en cada dificultad y en cada alegría, por llenarme de energía y amor para continuar este camino. A mis cinco ángeles por guiarme, protegerme y darme la fuerza para seguir adelante, en especial a mi querida mamita Flor, porque hoy término con esa promesa que juntas realizamos, esperando que en el lugar en donde te encuentres te sientas orgullosa de mí.

De manera especial quisiera agradecerles a mis amigos Michelle, Jennifer, Francisco, Diego y Ariel por acompañarme durante estos años y distraerme siempre que lo necesite, en especial por estar en las buenas pero sobre todo apoyándome en las malas, De manera especial quiero agradecer a mi amiga Stephanie por estar siempre ahí dispuesta ayudarme en lo que necesitará y por apoyarme en cada idea que se me ocurría hacer.

A mis compañeras y amigas Katherine y Mariell por terminar esta etapa juntas, por cada palabra y cada locura que nos tocó vivir, por permitirme ser parte de sus vidas. También a mi compañera Karen por unirse a este grupo y lograr cada cosa que nos propusimos durante este proceso.

Finalmente quiero agradecer a cada uno de los profesores y profesoras que me acompañaron durante mi formación como docente, en especial quisiera agradecer a la Profesora Beatriz Reyes quien me brindó su apoyo cada vez que lo necesité, hoy me siento profundamente agradecida de haber contado con ella. También quisiera agradecer a su secretaria a la señorita Nadia, quien siempre tuvo una respuesta

amable frente a todas las molestias. A los tíos de biblioteca que siempre nos atendieron con una palabra de aliento, después de largas jornadas de trabajo.

Por supuesto agradecer a cada una de las personas que nos ayudaron con la creación de nuestro juego, los cuales fueron fundamentales en el proceso de elaboración de nuestro proyecto. Gracias a todos por participar de esta etapa que hoy finaliza, sin su apoyo y amor incondicional nada de esto hubiese sido posible.

**Silvana Ponce Pérez.**

Quiero agradecer a mi madre, por su apoyo incondicional en mi camino por cumplir mi sueño de estudiar Pedagogía Básica, ya que sin el, esto no sería posible. A mis amigos quienes me daban animo tanto moral como económico cuando mis problemas me superaban.

Gracias a mi grupo de tesis, a quienes conocí este semestre y logramos afiatarnos, compartir anécdotas, como lo fue juntar tapas para hacer realidad nuestro juego didáctico "Patromix". Mariell, Kathy y Silvana, buenas amigas y compañeras les deseo éxito en sus nuevas metas.

Agradezco a la profesora Evelyn Campos, una gran mujer, Docente y excelente persona, que siempre está disponible para los estudiantes y sobre todo su gran sonrisa y profesionalismo.

Por último, me voy feliz de cumplir mi sueño y encontrar personas que hoy en día son muy cercanas en mi vida, gracias Marcela Díaz, por todos los momentos de angustia y felicidad vividos juntas, gracias amiga.

**Karen Sanhueza**



## Índice

Índice.....	9
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
1.1    Antecedentes teóricos y/o empíricos observados .....	14
1.2    Justificación e importancia.....	16
1.3    Definición del problema: .....	17
1.3.1. Preguntas de investigación.....	18
1.4    Limitaciones: .....	18
1.5    Sistema de hipótesis o supuesto .....	19
1.6    Objetivos de investigación .....	19
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL .....	20
2.1    Relevancia de las matemáticas .....	22
2.1.1 Currículum Global .....	22
2.1.2 Currículum Nacional.....	22
2.2    Patrones .....	24
2.2.1 ¿Por qué enseñar patrones en Enseñanza Básica?.....	25
2.2.2 ¿Cómo reconocer un patrón? .....	26
2.3    Habilidades .....	27
2.3.1 Habilidades propuestas por el Ministerio de Educación.....	28
2.4    El juego.....	30
2.4.1 Importancia del juego.....	31
2.4.2 El juego didáctico.....	32
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	35
3.1    Enfoque de la investigación .....	37
3.2    Fundamentación y descripción del diseño.....	37
3.3    Universo y muestra.....	38
3.3.1 Elección de grupo control y experimental. ....	40
3.4    Fundamentación y descripción de técnicas e instrumentos.....	40

3.4.1 Pauta de observación.....	41
3.4.2 Pre- test y Post.....	42
3.5 Modelo o instrumento a emplear .....	43
3.6 Validación y confiabilidad de instrumentos .....	58
3.7 Propuesta de intervención .....	59
3.7.1 Diseño del juego Patromix .....	61
3.7.2 Cronograma intervenciones pedagógicas.....	67
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	68
4.1 Análisis de pautas de observación.....	70
4.2 Análisis estadístico de los datos .....	75
4.2.1 Análisis datos generales Pre test ambos grupos.....	75
4.3 Análisis datos generales Post Test ambos grupos .....	82
4.3.1 Análisis por secciones del Post test por grupo control y experimental.....	84
4.4. Comparación Grupo Control Y Experimental .....	88
4.4.1 Porcentajes de logros de los grupos control y experimental en pre test y post test. ....	88
4.4.2 Pre test según sección en ambos grupos .....	89
4.4.3 Pre test según sección en ambos grupos .....	90
4.4.4 Comparación por secciones entre el Pre y el Post Test de cada grupo .....	91
4.5 Triangulación de datos .....	93
DISCUSIONES Y CONCLUSIONES .....	96
Aspectos logrados y no logrados de la investigación.....	103
Sugerencias .....	104
Propuestas .....	105
Bibliografía .....	106
Bibliografía .....	107
Anexos .....	110
Tabla de especificación Pre test .....	112
Tabla de especificación Post test.....	115

Planificaciones .....	128
Planificaciones de invención grupo control .....	128
Planificaciones de clase grupo experimental .....	134

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En este capítulo se presentan los antecedentes relevantes del problema de investigación, el cual se basa en la premisa de que los estudiantes no tienen desarrolladas las habilidades matemáticas establecidas por el Ministerio de Educación, debido a que el docente no aplica una metodología adecuada el trabajo de ella.

Para iniciar, el tema se introduce desde la mirada de la asignatura de Matemática de acuerdo a las Bases Curriculares (2012) y se determina el eje a utilizar, Patrones y Álgebra, en donde se aborda el contenido de Patrones como protagonista central en el presente estudio.

A continuación, viene la Justificación e importancia de la investigación, que muestra las razones primordiales para escoger este tema en particular, con el fin de visualizar los principales problemas que hacen llevar a cabo la investigación.

Posteriormente, se definen las preguntas y objetivos de investigación, lo cual se ve reflejada durante todo el proceso de estudio.

Finalmente, se presentan las posibles limitaciones que probablemente se produzcan al momento de llevar a cabo la investigación, y se presenta la hipótesis o supuestos de estudio.

## 1.1 Antecedentes teóricos y/o empíricos observados

Los antecedentes de esta investigación se centran principalmente en las Bases Curriculares (2012), la relevancia del juego como una herramienta pedagógica, para ser trabajada con material didáctico y las características de los estudiantes (cognitivas, etarias, sociales, entre otras.).

Con diferentes prácticas y observaciones en aula realizadas durante los años como estudiantes de Pedagogía en Educación Básica, con mención en Matemática, se percibe que el eje de Patrones y Álgebra es importante para la formación del pensamiento matemático, sin embargo, se visualiza dificultades en los estudiantes por su gran contenido abstracto.

“Una base sólida en patrones facilita el desarrollo de un pensamiento matemático más abstracto en los niveles superiores, como es el pensamiento algebraico” (Ministerio de Educación, 2012, p. 91)

El contenido de patrones es importante trabajarlo desde el inicio de la enseñanza básica, puesto que este es fundamental para el desarrollo del razonamiento lógico en niveles con mayor dificultad. Es por esto que el ministerio de educación incluye este contenido como eje “Patrones y Algebra”.

A inicios de los años noventa se crea la Ley Orgánica Constitucional de la Enseñanza (LOCE). Esta ley propone un Marco Curricular nuevo para la educación nacional, aprobando los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para la Educación Básica y fijando normas generales para su aplicación, a través del decreto supremo N° 40, de 1996. Después de varios años de aplicación, se considera necesario ajustar los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de los Subsectores de Lenguaje y Comunicación, Educación Matemática, Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural, Estudio y Comprensión de la Naturaleza y Estudio y Comprensión de la Sociedad para adecuar el currículum nacional a las nuevas exigencias educacionales.

En el año 2009, se deroga la LOCE generándose la Ley General de Educación (LGE), con el propósito modificar los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de Educación Básica, cambiar los subsectores a sectores de aprendizaje (Lenguaje y Comunicación, Matemática, Ciencias Naturales,

Historia, Geografía y Ciencias Sociales e Inglés). Estos cambios se realizaron bajo el Decreto 256/2009.

Como se menciona en el párrafo anterior, el Marco Curricular de Educación Básica estuvo sujeto a diferentes ajustes, en el caso del sector de Educación Matemática, en el año 1996 contaba con cuatro ejes fundamentales: Números, Operaciones aritméticas, Formas y espacio, y Resolución de problemas. Tras el cambio de sus Objetivos Fundamentales, estos ejes fueron modificados: quedando constituidos por ejes de Números y Operaciones, Geometría, Datos y Azar, Medición, y Patrones y Álgebra estos últimos incorporados en el año 2012. Según esto, los docentes que estuvieron ejerciendo dentro del aula o estudiando en alguna institución de Educación Superior durante los ajustes del Marco Curricular, debieron enfrentar los cambios en las salas de clases y adaptar sus conocimientos y estrategias para lograr los Objetivos Fundamentales solicitados por el Ministerio de Educación en el Decreto 439 y las Bases Curriculares 2012.

El trabajo con patrones también está recomendado en los estándares curriculares y de evaluación del *National council of teachers of mathematics* (NCTM, 1989). En este documento se recomienda el uso de patrones desde muy temprana edad, desde la enseñanza preescolar hasta niveles superiores, ya que el trabajo con procesos de generalización puede, inicialmente, desarrollarse de manera intuitiva, al observar la regularidad y desarrollar un trabajo con patrones.

Junto con el contenido de patrones es importante considerar el desarrollo las habilidades del pensamiento, siendo una de las herramientas propias de los/as estudiantes para procesar los contenidos como lo menciona Coral en el año 2012.

Una investigación realizada por Campos, Leiva, Paco y Yáñez (2016) centrada en potenciar la generalización de patrones a través de las habilidades descritas en las Bases Curriculares con uso de material concreto para sexto básico, incentiva a la utilización de este, para desarrollar el contenido de patrones a través de las cuatro habilidades: Representar, Resolver Problemas, Argumentar y Comunicar, y Modelar. Basándose en los resultados arrojados, al momento de generar o reconocer un patrón con el uso de material concreto, las habilidades más utilizadas por los estudiantes fueron Argumentar y Comunicar, y Representar.

Existen diferentes recursos para abordar los contenidos y desarrollar las habilidades matemáticas, de los cuales diversos autores proponen el juego como uno de ellos. “El juego no solo es una forma de diversión sino también la mejor manera de aprendizaje, a través de él, los niños aprenden a afrontar situaciones diversas que deberán enfrentar a lo largo de su vida”. (Gómez, 2010, p.2)

El juego es parte de la inteligencia del niño, porque es capaz de reproducir la realidad según la etapa evolutiva en donde se encuentre. Según Piaget, la etapa de las operaciones concretas es donde ellos aprenden haciendo, mediante el tacto y la motricidad, realizando actividades para poder comenzar a usar la lógica en la resolución de problemas.

Hay diferentes informes que hablan del juego como algo favorable para el aprendizaje en los estudiantes. “El juego es un hecho motriz implícito en la práctica habitual del niño. Se considera el mejor medio educativo para favorecer el aprendizaje, fortaleciéndose con él todo el desarrollo físico y psicomotor, el desarrollo intelectual, el socio-afectivo”. (Baliño, 2012, p.29)

## **1.2 Justificación e importancia**

Los patrones son de gran importancia para el desarrollo del pensamiento algebraico, puesto que este se inicia a través de la generalización, iniciando así los primeros acercamientos hacia el álgebra. “Los procesos de generalización son inductivos: a partir de una serie de objetos ordenados en secuencia, el alumno intenta dar una regla de generación del siguiente objeto”. (Butto y Delgado, 2012, p. 23)

La enseñanza de este contenido debe ser importante para los docentes, buscando diversas estrategias para un mejor desempeño de los estudiantes en pro de su aprendizaje. Esto se debe considerar al momento de planificar, dando la relevancia correspondiente al contenido, como argumentan Kaput, Carraher y Blanton (2008) “la aritmética y la matemática en la escuela primaria se han abordado de maneras que muchas veces restan importancia a la generalización, siendo ésta una parte inherente al pensamiento algebraico”. (Citado en Butto y Delgado, 2012, p. 23)

El problema se presenta en las complicaciones que surgen al momento de enseñar de manera óptima el contenido de patrones, en donde los estudiantes tomen total atención en lo que se está aprendiendo y en un plazo no tan prolongado, puesto que se sabe que los tiempos en el aula y en el año escolar son limitados. La enseñanza



de patrones es la base fundamental para el desarrollo del futuro pensamiento matemático. Se espera que los estudiantes a través de las habilidades matemáticas puedan enfrentarse a reconocer o generar un patrón.

Se busca en esta investigación demostrar que el juego didáctico es una estrategia que potencia el desarrollo de las habilidades por parte de los estudiantes de una manera didáctica y así obtener una buena base para el futuro pensamiento matemático.

### **1.3 Definición del problema:**

Como se menciona en los antecedentes, en el último tiempo se ha dado a conocer la importancia del contenido de patrones dentro de la asignatura de matemática, dejando en evidencia los cambios curriculares que se han realizado a través de los últimos años, incorporando este contenido a cursos más pequeños, puesto que este es la iniciación del álgebra.

En el año 2016 se realiza una investigación referente al contenido de patrones, por Campos, Leiva, Paco y Yáñez. En el análisis de resultados de la investigación SE refleja que el uso de material concreto permite que el estudiante desarrolle habilidades matemáticas, siendo las más destacadas Argumentar y comunicar, y Representar. Esto demuestra que los estudiantes no logran desarrollar adecuadamente todas las habilidades matemáticas en niveles superiores de abstracción, estando frente a un problema que inicia en niveles inferiores, en donde el contenido del eje de Patrones y Álgebra se trabaja de manera concreta y pictórica, para así llegar a lo simbólico y a la vez desarrollar las distintas habilidades matemáticas propuestas en las Bases Curriculares del Ministerio de Educación.

La presente investigación surge a raíz del problema detectado anteriormente, donde surge la inquietud de saber que recurso es el adecuado para desarrollar correctamente las habilidades matemáticas desde el inicio de la Enseñanza Básica. En tercero básico es donde se produce un cambio metodológico, donde lo concreto y pictórico se comienza a trabajar de forma simbólica, logrando aspectos más abstractos. En los niveles mayores se trabaja desde la generalización, lo que posee dificultades o errores propios de la asignatura, las que complican la comprensión correcta de este contenido, haciendo caer en errores de composición del patrón. Es por esto que la investigación se basa en este nivel, donde se busca desarrollar las

habilidades matemáticas mediante el uso del juego didáctico en el contenido de patrones.

### 1.3.1. Preguntas de investigación

#### **Pregunta General:**

- ¿Cuál es la incidencia del juego didáctico en el desarrollo de las habilidades matemáticas, para la enseñanza del contenido de patrones en estudiantes de tercero básico?

#### **Preguntas Específicas:**

- ¿Cuáles son las habilidades que tienen desarrolladas los estudiantes de tercero básico que han trabajado con patrones?
- ¿Cuáles son las habilidades matemáticas que desarrollan los estudiantes de tercero básico mediante el juego didáctico en el contenido de patrones?
- ¿Cómo es el desarrollo de las habilidades matemáticas al trabajar con o sin el juego didáctico en el contenido de patrones?

### 1.4 Limitaciones:

Respecto al problema de investigación se concluye que podrían generarse las siguientes limitaciones durante el proceso de investigación:

- Los cursos donde se realice la investigación, se encuentren en una unidad de aprendizaje distinta a la que propone la investigación.
- Atraso de las intervenciones por actividades extra programáticas del establecimiento.
- El uso del juego didáctico puede generar distracción en los estudiantes.
- El tiempo para realizar la intervención es acotado.

Considerando todo lo anteriormente mencionado, es posible decir que el proyecto es viable, ya que las limitaciones son ajustables.

Es necesario mencionar que los recursos para esta investigación son: el juego didáctico “Patromix”, pautas de observación, pre test y post test, por lo tanto se puede decir que el costo económico de este proyecto no es elevado.

### **1.5 Sistema de hipótesis o supuesto**

El sistema de hipótesis o supuestos guían hacia los resultados esperados con la investigación, verificando si estos se cumplen o no al momento de haber realizado las intervenciones.

- El juego didáctico incide positivamente en el desarrollo de las habilidades matemáticas en el proceso de aprendizaje del contenido de patrones.
- Los estudiantes desarrollan de mejor manera las habilidades utilizando el juego didáctico en el contenido de patrones.

### **1.6 Objetivos de investigación**

#### **Objetivo General:**

- Determinar la incidencia del juego didáctico en el desarrollo de las habilidades matemáticas, en el proceso de enseñanza del contenido de patrones en los estudiantes de tercero básico.

#### **Objetivos Específicos:**

- Determinar cuáles son las habilidades matemáticas que tienen desarrolladas los estudiantes de tercero básico que han trabajado con patrones.
- Identificar las habilidades matemáticas que desarrollan los estudiantes de tercero básico mediante el juego didáctico en el contenido de patrones.
- Comparar el desarrollo de las habilidades matemáticas al trabajar con o sin el juego didáctico en el contenido de patrones.

## **CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL**

En este capítulo se muestra los distintos estudios teóricos y referenciales que permiten afirmar la investigación que se está desarrollando. En el mismo se mencionan las temáticas relativas a la importancia de la matemática en el currículo nacional, refiriéndose concretamente al aprendizaje que se procura lograr en los diferentes niveles educativos, materializado en los Planes y Programas establecidos por el Ministerio de Educación.

Asimismo, se realiza una muestra de temas referentes con el proceso de habilidades matemáticas, las que son Argumentar y Comunicar, Representar, Resolver Problemas y Modelar. Éstas tienen especial relevancia, ya que conforman los cimientos para alcanzar y desarrollar el pensamiento matemático en niveles superiores.

También se hace referencia a la inserción del eje de álgebra en la Educación Básica, además de fundamentar la importancia de su enseñanza, a partir de las edades más tempranas y las herramientas que se precisan para el desarrollo del pensamiento algebraico, y los pasos que deben mantener para lograr la generalización algebraica que son planteados por Mason (1996).

Al final, se aborda la importancia del uso de material didáctico, como recursos que favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en pro del desarrollo de las habilidades matemáticas de la mejor forma posible.

## **2.1 Relevancia de las matemáticas**

### **2.1.1 Currículum Global**

La matemática es uno de los campos de mayor importancia para la adquisición de conocimientos, es por esto que han estado presentes en las escuelas desde un comienzo, así como lo son leer y escribir. Jimeno (2002) señala que tal como la sociedad ha cambiado, la enseñanza de la matemática también. Antiguamente la enseñanza de esta materia se limitaba a las destrezas de cálculo y de algunas nociones básicas de geometría, relacionadas con las medidas.

Los currículos de la enseñanza de la matemática a nivel global no han cambiado mucho, según Kilpatrick citado por Jimeno (2002), el currículum matemático consta de aritmética, geometría descriptiva básica y media, prácticamente no ha variado a lo largo de los siglos, aunque se hayan modificado considerablemente los marcos educativos.

En la actualidad la matemática enfatiza con la comprensión y la apreciación de esta disciplina, la cual posteriormente ayuda a tratar aspectos de forma específica de la vida. Es decir que la matemática otorga capacidades que la sociedad moderna requiere, como, por ejemplo, el pensamiento lógico, razonamiento, la reflexión, el descubrimiento, etc.

### **2.1.2 Currículum Nacional**

Dado que este estudio se centra en la disciplina de la matemática, es fundamental dar a conocer la importancia que tiene en varios ámbitos de la vida, según lo que señala el Currículum Nacional. Dentro de las investigaciones encontradas se logran identificar diversos aportes de esta disciplina en la formación de las personas. Específicamente se abordan tres: el enriquecimiento de la comprensión de la realidad, la contribución de la autovaloración personal y, por último, el desarrollo afectivo y la autonomía del pensamiento.

Aprender matemática permite el enriquecimiento, la comprensión de la realidad y específicamente “proporciona herramientas conceptuales para analizar la información cuantitativa presente en las noticias, opiniones, publicidad, aportando al desarrollo de las capacidades de comunicación, razonamiento y abstracción e

impulsando el desarrollo del pensamiento intuitivo y la reflexión sistemática”. (Ministerio de Educación, 2012, p.1)

El estudiar matemática no es una realidad lejana, ya que se está rodeado de ella, estando presente en la vida cotidiana en todo momento, fomentando el pensamiento y razonamiento matemático.

En relación a la autovaloración personal, el aprendizaje de la matemática “contribuye a que los estudiantes valoren su capacidad para analizar, confrontar y construir estrategias personales para la resolución de problemas y el análisis de situaciones concretas”. (Ministerio de Educación, 2012, p.86)

Comprender matemática no sólo busca aprender el contenido acerca esta disciplina, sino también que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades y formarse como seres íntegros.

La matemática no tan sólo desarrolla capacidades cognitivas, sino que también permite apoyar el desarrollo afectivo, como la confianza “en sus propios procedimientos y conclusiones, favoreciendo la autonomía del pensamiento; la disposición para enfrentar desafíos y situaciones nuevas... permite cuestionar procedimientos, reconocer errores y corregirlos. (Ministerio de Educación, 2009, p.147). El desarrollo de esta materia fomenta la seguridad en sí mismo, puesto que el estudiante se siente capaz de lograr resolver situaciones matemáticas encontrando distintas estrategias.

La matemática, en definitiva, no tan solo permite aprender operatorias para resolver ejercicios o problemas matemáticos aislados, sino que también proporciona la capacidad de analizar, de manera autónoma, situaciones cotidianas.

Desde el año 2012 que existe el eje de Patrones y Álgebra. Según las Bases Curriculares, este eje alude a que los estudiantes aprendan patrones (observables en secuencias de objetos, imágenes o números que presentan regularidades). Estos pueden ser representados en forma concreta, pictórica y/o simbólica. “La percepción de los patrones les permite predecir y también fundamentar su razonamiento al momento de resolver problemas. Una base sólida en patrones facilita el desarrollo de un pensamiento matemático más abstracto en los niveles superiores, como es el pensamiento algebraico”. (Ministerio de Educación, 2012, p. 91)

A lo largo de la Enseñanza Básica se espera que los estudiantes aprendan los Objetivos de Aprendizaje, los cuales son los contenidos mínimos obligatorios determinados por el Ministerio de Educación, a través de las Bases Curriculares y Programas de Estudio, estos buscan favorecer el desarrollo integral de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En tercero básico se destacan dos Objetivos de Aprendizajes en el eje Patrones y Álgebra, sin embargo, solo se abarca para la presente investigación el siguiente:

O.A. 12: “Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo”. (Ministerio de Educación, 2012, p.108)

## 2.2 Patrones

Diferentes autores han definido el término de Patrón como una repetición de formas o números basada en una generalización.

“Un patrón es una sucesión de signos que se construyen siguiendo una regla, ya sea de repetición o de recurrencia. Los patrones son un caso especial de regularidades. Se encuentran en los frisos, mosaico, las tablas de las operaciones aritméticas, los sistemas de numeración, la serie numérica convencional escrita y oral, las sucesiones de números”. (Bianconi, 2009)

Un patrón matemático es una repetición o crecimiento regular, que se presenta en cualquier ámbito de la vida cotidiana, estando siempre relacionado con la matemática. De acuerdo a definiciones de Patrón la idea central es toda “situación repetida con regularidad, esta situación da lugar a un patrón. El patrón se suele formar partiendo de un núcleo que lo genera, en algunos casos el núcleo crece de forma regular (Castro, 1994, p).

De acuerdo a esto se puede decir que un patrón se relaciona con la reiteración, crecimiento y/o disminución de un objeto, esto conlleva a la generalización siendo esta el principio de la abstracción matemática iniciando el álgebra.

“La generalidad es fundamental para el pensamiento matemático y algebraico. La generalización en álgebra es algo primario hacia la



abstracción matemática y puede ser desarrollada a partir del trabajo con patrones o regularidades, que favorecen la articulación de la generalización en actividades cotidianas”. (Mason, 1985, p. 60)

El álgebra se inicia a partir de la generalización de patrones según sus regularidades, esto facilita la abstracción matemática. Al trabajar desde una base de patrones, los estudiantes se encuentran familiarizados desarrollando el pensamiento y razonamiento algebraico.

Según Godino (2003), es importante desarrollar el razonamiento algebraico de los estudiantes mediante el contenido de patrones, a medida que este se trabaja el uso del lenguaje y el simbolismo progresa, para expresar el pensamiento algebraico. Este razonamiento se encuentra en el centro de la matemática denominada “ciencia de los patrones y el orden”, ya que ayuda a trabajar la base del álgebra fomentando la abstracción siendo este el contenido central.

### **2.2.1 ¿Por qué enseñar patrones en Enseñanza Básica?**

La enseñanza de este contenido se inicia en los niveles de Prekinder y Kinder, ya que el trabajo con patrones desde los primeros años “permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática”. (Ministerio de Educación Ecuador, 2014)

Este contenido inicia con la descripción, relación y construcción de patrones de figuras y/u objetos, luego se trabaja con la identificación y el uso de valores, para finalmente llegar a los patrones numéricos. La complejidad aumenta a medida que se avanza de nivel, donde se espera que los estudiantes sean capaces de reconocer y analizar patrones numéricos introduciéndose al álgebra.

Según Castro (2013), es importante trabajar el uso de patrones desde el primer ciclo de enseñanza escolar, ya que se está rodeado de patrones y regularidades en la vida cotidiana y en la matemática, que se considera una ciencia en las regularidades de patrones, por ello las habilidades para reconocer patrones matemáticos ayudan a la comprensión intuitiva de expresiones y relaciones.

“La utilización de patrones en la enseñanza de la matemática es pertinente por lo menos por dos razones: primero, porque el mundo en que vivimos contiene

patrones y regularidades; segunda, porque los patrones están presentes en las matemáticas y la habilidad para reconocerlos contribuye a llegar intuitivamente a fórmulas y relaciones que pueden ser utilizadas en matemáticas como, por ejemplo, en álgebra”. (Butto, 2012, p. 60)

### 2.2.2 ¿Cómo reconocer un patrón?

En la tarea de reconocer patrones, se identifican 4 etapas planteadas por Mason (1985), las cuales son fundamentales en el proceso de reconocer o percibir un patrón. Con esto se busca expresar y comunicar a través de lenguaje algebraico.

**1° Percibir un patrón:** Se puede percibir un patrón a partir de la sucesión de figuras y, entonces, pueden surgir preguntas matemáticas, por ejemplo: ¿cuál sería una regla para reconocer el patrón? Es necesario el uso de técnicas matemáticas para generar los números o patrones. Una de las ideas centrales es que un primer encuentro con el álgebra ocurra partiendo de la identificación y comunicación de patrones o de relaciones, las que se establecen con diversos ejemplos particulares para que los niños perciban lo que es común en esas situaciones, decir y registrar lo que percibieron.

**2° Expresar un patrón:** El siguiente paso es expresar cuál es el patrón. Es necesario decir y registrar un patrón para que posteriormente se reflexione sobre él. Este tipo de actividad se facilita mediante un trabajo colaborativo en el salón de clases, donde los estudiantes trabajen en equipo y comuniquen sus resultados, al preguntar y cambiar sus percepciones, hasta llegar a un acuerdo. Aquí el profesor actúa como un mediador de la actividad, al hacer preguntas que lleven a los estudiantes a reflexionar sobre sus propias ideas.

**3° Registrar un patrón:** Este paso hace posible la verificación de la regla. Esta actividad es apoyada por dibujos o palabras para posteriormente describir las variables clave de un problema.

**4° Prueba de la validez de las fórmulas:** Para que una fórmula tenga validez se prueba de diferentes formas; por ejemplo, mediante su aplicación en otros casos, dando una respuesta por otros medios como: cálculos, dibujos o cuentas. Pero también es importante que la regla sea correcta y, para eso, se necesita tener una noción de lo general, lo que involucra la idea de cómo un ejemplo particular muestra lo general. Para esto es necesario reestructurar el ejemplo particular y señalar

características generales, lo que se logra al observar características específicas en cada caso, las cuales, a pesar de que cambien, lo hacen de forma regular.

Para que un modelo tenga validez se debe probar de diferentes formas; por ejemplo, mediante su aplicación en otros casos, se puede dar una respuesta por otros medios como: cálculos, dibujos o cuentas. Pero también es importante que la regla sea correcta y, para eso, se necesita tener una noción de lo general, lo cual involucra la idea de cómo un ejemplo particular puede mostrar lo general, para esto es necesario reestructurar el ejemplo particular y señalar características generales, lo cual se logra al observar características específicas en cada caso, las cuales, a pesar de que cambien, lo hacen de forma regular.

### **2.3 Habilidades**

En los últimos años en el área de educación, se ha comenzado a dar gran importancia al desarrollo de las habilidades del pensamiento, según Marzano (1992) se aumenta mediante el trabajo de las estrategias. Considerando a estas como “herramientas que dispone el estudiante para procesar los contenidos y profundizar el conocimiento... es importante señalar que la posibilidad de poner en práctica las habilidades del pensamiento, dependen en gran parte del dominio específico en el que se despliega”. (Coral, 2012, p. 90)

Según el Ministerio de Educación a través de las Bases Curriculares definen las habilidades como: “capacidades para realizar tareas y para solucionar problemas con precisión y adaptabilidad”. (Ministerio de Educación, 2012). Estas habilidades pueden desarrollarse en el ámbito intelectual, psicomotriz, afectivo y/o social.

Con respecto al plano educativo, las habilidades son importantes y primordiales para el aprendizaje, ya que este no sólo involucra el saber, sino también el saber hacer y la capacidad de integrar, transferir y complementar los diversos aprendizajes en nuevos contextos. La continua prolongación y la creciente complejidad del conocimiento demandan cada vez más capacidades de pensamiento que sean transferible en diversas situaciones, contextos y problemas que se presentan en los estudiantes.

### 2.3.1 Habilidades propuestas por el Ministerio de Educación

Dentro de los programas de estudio de Educación Básica propuestos por el Ministerio de Educación para el sector de Matemática, se espera que se desarrollen cuatro habilidades del pensamiento matemático. Estas se deben integrar con los objetivos de aprendizaje (O.A.) y los objetivos de aprendizaje transversal (O.A.T.), ya que se interrelacionan entre sí.

Según el Ministerio de Educación en los programas de estudio, las habilidades declaradas para tercero básico en la asignatura de Matemática son:

**Resolver problemas:** “Resolver problemas es tanto un medio como un fin para lograr una buena educación matemática” (Ministerio de educación, 2012, p. 89). En esta habilidad se espera que los estudiantes sean capaces de resolver problemas matemáticos en donde experimenten diversas soluciones e inventen estrategias (ensayo y error, metaforización o representación, simulación, transferencia desde problemas similares ya resueltos, etc.). Para finalmente comparar, argumentar y comunicar diferentes soluciones para evaluar las respuestas obtenidas al problema propuesto.

Para desarrollar esta habilidad en los estudiantes de tercero básico se proponen tres objetivos de habilidades, entregados por el Ministerio de Educación los cuales son fundamentales para alcanzar el desarrollo de esta:

“OA\_a: Resolver problemas dados o creados.

OA\_b: Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.

OA\_c: Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares”. (Ministerio de Educación, 2012, p. 106)

**Modelar:** en esta habilidad se espera que los estudiantes creen y construyan un sistema simple y abstracto, en donde comprendan los patrones claves expresándolos a través del lenguaje matemático. “Por medio del modelamiento matemático, los alumnos aprenden a usar una variedad de representaciones de datos y a seleccionar y aplicar métodos matemáticos apropiados y herramientas para resolver problemas del mundo real”. (Ministerio de Educación, 2012, p. 89)

Construir modelos requiere el manejo de conceptos y métodos matemáticos avanzados, los cuales propone el currículum a partir de actividades de modelación básicas para lograr un nivel de complejidad según el nivel que se encuentren los y las estudiantes.

Para desarrollar y trabajar esta habilidad en tercero básico se proponen tres objetivos de aprendizaje de habilidades, entregados por el Ministerio de Educación los cuales son primordiales para alcanzar el desarrollo de esta:

“OA\_i: Aplicar, seleccionar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones y la ubicación en la recta numérica y en el plano.

OA\_j: Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.

OA\_k: Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.”  
(Ministerio de Educación, 2012, p. 106)

**Representar:** Esta habilidad pretende desarrollar la capacidad de convertir la realidad desde un punto más concreto y cotidiano para los y las estudiantes a uno más simbólico y abstracto. Relacionar un contenido de forma concreta a simbólica facilita la comprensión del estudiante.

Para esta habilidad se proponen tres Sub habilidades, entregados por el Ministerio de Educación los cuales son primordiales para el desarrollo de esta:

“OA\_l: Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos.

OA\_m: Crear un problema real a partir de una expresión matemática, una ecuación o una representación.

OA\_n: Transferir una situación de nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa)”  
(Ministerio de Educación, 2012, p. 106)

**Argumentar y comunicar:** Dentro de esta habilidad “se espera que los estudiantes desarrollen la capacidad de verbalizar sus intuiciones y concluir correctamente, y también de detectar afirmaciones erróneas o generalizaciones abusivas”. (Ministerio de Educación, 2012, p. 89) Esta entrega espacio a los

Estudiantes a expresar sus ideas, donde estos tratan de convencer a otros de la validez de sus propios resultados dentro la resolución de problemas matemáticos, con argumentos que ellos creen pertinente, los cuales a través de la discusión y argumentación favorecen el aprendizaje matemático.

Esta habilidad tiene cinco objetivos de aprendizaje de habilidades entregados y propuestos por el Mineduc los cuales son primordiales para el desarrollo de esta:

“OA\_d: Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión.

OA\_e: Descubrir regularidades matemáticas- la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos - y comunicarlas con otros.

OA\_f: Hacer deducciones matemáticas de manera concreta.

OA\_g: Describir una situación del entorno con una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica.” (Ministerio de Educación, 2012, p. 106)

## 2.4 El juego

Es aquella actividad de recreación que es llevada a cabo por los seres humanos con la finalidad de divertirse y disfrutar. Además de esto, en las últimas décadas los juegos han sido utilizados como herramientas de aprendizaje en los colegios, ya que de esta forma se incentiva a los estudiantes a participar del aprendizaje al mismo tiempo que se divierten.

“El juego surge como necesidad de reproducir el contacto con los demás. Naturaleza, origen y fondo del juego son fenómenos de tipo social, y a través del juego se presentan escenas que van más allá de los instintos y pulsiones internas individuales”. (Veneranda Blanco, 2012)

El juego sirve para el desarrollo social y a la vez el desarrollo cognitivo, donde los participantes interactúan aprendiendo unos de otros.

“El juego bien escogido y bien explotado puede ser auxiliar de gran eficacia para lograr algunos de los objetivos de enseñanza más eficazmente”. (De

Guzmán, 1984, p. 10). El juego puede ser de gran utilidad dentro de la enseñanza de algún contenido, siendo este escogido correctamente para un contenido y etapa cognitiva específica, el cual potencie lo que se quiere enseñar.

Otra definición de juego “Acción u ocupación voluntaria, que se desarrolla dentro de límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas; acción que tiene un fin en sí mismo y está acompañada de un sentimiento de tensión y alegría” Definición de Johan Huizinga, 1943 (citado en Villagrán, 2001, p.1)

Johan (1943), menciona tres aspectos principales:

- El juego es una actividad que se hace por naturaleza, libre y nadie obliga a hacerlo.
- Sirve para crear experiencias que, aunque sean fantasías ayudan a tener conciencia sobre el entorno.
- Jugar acerca a la competencia.

Todo juego debe tener reglas claras, límites de tiempo y espacio, donde los participantes aceptan las condiciones voluntariamente.

#### **2.4.1 Importancia del juego**

Bruner (1983) presenta aspectos fundamentales del juego, los estudiantes no se frustran con sus errores, muestra el juego como medio de exploración e innovación, ya que el estudiante crea estrategias necesarias para el juego, por esto mismo reconoce que este no es escogido al azar, ya que tiene un objetivo y escenario, ayudando a que se construya un aprendizaje significativo y que se mantenga la motivación.

El juego libre ofrece al estudiante la oportunidad de atreverse a pensar, a comunicar e interactuar con sus pares, potenciando su desarrollo como persona.

El juego didáctico desarrolla el pensamiento lógico, apoya y consolida una enseñanza que se caracteriza por su integración con otras disciplinas, su aplicación a situaciones de la vida real y del medio ambiente; un tema matemático enseñado en

abstracto es fácil de olvidar, en cambio, si el mismo se enseña concretamente es mejor valorado y comprendido.

En la vida cotidiana por naturaleza se aplica el pensamiento matemático, sin necesariamente aprender la formalidad y conceptos básicos de esta disciplina. El pensamiento matemático consiste en la creación de conclusiones en la mente del estudiante basadas en secuencias y relacionadas directamente con los símbolos (las imágenes que se guardan en su cerebro y se relacionan con determinado objeto) y los signos (imágenes que se guardan en su cerebro que no se desarrollan con el objeto pero que son aceptadas por todos).

#### **2.4.2 El juego didáctico**

Este tipo de juego se define según Ortiz (2004) como un método de enseñanza, que tiene como finalidad desarrollar al estudiante la capacidad de un comportamiento disciplinado, estimulando a tomar sus propias decisiones y solucionando distintos problemas. Este también genera la apropiación de conocimientos nuevos y el desarrollo de habilidades, logra que los estudiantes se motiven por las asignaturas.

El juego didáctico forma parte del proceso Enseñanza Aprendizaje, este proviene del juego libre, en donde el docente es quien asigna un valor pedagógico y un Objetivo de Aprendizaje. El juego didáctico es un medio útil para el aprendizaje activo de los y las estudiantes, este tiene como finalidad fomentar la creatividad, espontaneidad y libertad de los participantes, teniendo en cuenta que son individuos con características distintas y necesidades específicas las cuales se deben considerar en cada juego.

Según Chacón (2008) el juego didáctico es utilizado muy poco por los docentes, puede ser empleado en cualquier curso desde pre básica hasta enseñanza media. Por lo general este tipo de juego posee un objetivo en donde se espera que los estudiantes logren aprender un contenido específico, está estructurado por un conjunto de reglas en donde se espera que existan momentos de reflexión y apropiación de lo vivido, logrando lo propuesto desarrollando el contenido de una manera creativa.

“En este tipo de juegos se combinan el método visual, la palabra de los maestros y las acciones de los educandos con los juguetes, materiales, piezas etc. Así, el educador o la educadora dirige la atención de éstos, los



orienta, y logra que precisen sus ideas y amplíen su experiencia”.  
(García, 2006, p. 35)

Mediante el juego didáctico se espera que los estudiantes aprendan de las experiencias vividas en el desarrollo del juego, combinando acciones motoras relacionadas con los recursos utilizados, he incorporado al docente como guía dentro del proceso.

Según Chacón (2008) en el juego didáctico se destacan tres elementos

- **El objetivo didáctico:** es el que le da sentido al juego en un contenido específico, en donde el propósito es que los estudiantes desarrollen determinadas habilidades. Como, por ejemplo: encontrar sumandos que como resultado se obtenga 10 (1+9, 2+8, 3+7,4+6, 5+5)
- **Las acciones lúdicas:** son acciones importantes dentro del juego didáctico, deben ser visibles para cumplir la condición de juego, mediante estas el proceso de enseñanza aprendizaje se vuelve más atractivo, motivando a participar voluntariamente a los y las estudiantes.
- **Las reglas del juego:** organización y estructuración del juego, determinan el desarrollo del juego y las actividades planteadas.

Estos elementos se complementan con las fases que plantea Ortiz (2004), que se refieren a:

**Introducción:** se refiere a los pasos o acciones para dar comienzo al juego de acuerdo a las reglas de este.

**Desarrollo:** los estudiantes son los actores principales en esta etapa, forman parte del proceso del juego siguiendo las reglas establecidas.

**Culminación:** es el término del juego, donde un participante logra alcanzar la meta dependiendo las reglas, demostrando mejor dominio y desarrollo de habilidades.

Para cumplir la denominación de juego didáctico es indispensable que este cumpla con las características mencionadas anteriormente (elementos y fases), para que sea efectivo en el proceso de enseñanza aprendizaje, alcanzando lo esperado de este recurso.

El juego didáctico se puede clasificar según su finalidad, Ortiz 2004 propone tres categorías: juego para el desarrollo de las habilidades, juego para la consolidación de conocimientos y juego para el fortalecimiento de valores.

Esta investigación se basa en la categoría del juego didáctico para el desarrollo de las habilidades el cual se relaciona con la capacidad de razonamiento que caracteriza la cognición humana. Permite poner en marcha procedimientos de resolución de problemas de pensamiento de alto nivel, sobre todo en la asignatura de Matemática.

Sostiene Piaget (1976) que el juego simbólico aparece al mismo tiempo que el lenguaje, pero independientemente de éste, y desempeña un papel considerable en el pensamiento de los niños como fuente de representaciones individuales y de esquematización representativa.

Es importante conocer las características de los estudiantes, ya que son ellos quienes aportan con esta investigación. La edad de los estudiantes de tercero básico oscila entre los 8 y 9 años que, según Piaget, el desarrollo cognitivo está centrado en las Operaciones Concretas. Las operaciones concretas inician a la edad de siete años y finaliza a los doce años aproximadamente. Los estudiantes se caracterizan por el desarrollo cognitivo en el que utilizan necesariamente lo concreto para llegar a la resolución de un problema. En esta etapa, los estudiantes son capaces de incorporar el pensamiento inductivo que implica realizar inferencias a partir de observaciones con el fin de hacer una generalización.

En esta etapa, se fomentan en los estudiantes experiencias lúdicas como el juego y actividades con material concreto y didáctico, los cuales desarrollan el pensamiento lógico. Los niños pasan por etapas específicas de acuerdo a su intelecto y su capacidad de madurez. No obstante, la edad de cada etapa puede variar ligeramente de un estudiante a otro.

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

Este capítulo, se refiere a que la presente investigación se enmarca en un enfoque mixto, empleando la combinación de los enfoques cuantitativo y cualitativo, que permiten engrandecer y complementar el proceso de análisis de datos recopilados durante la investigación.

Con respecto a lo anterior, se expone la forma en que se realiza el estudio desde este enfoque, las características del mismo, los pasos que conlleva, los actores involucrados en el estudio, la descripción, desarrollo y análisis de los instrumentos metodológicos y finalmente el cronograma que organiza el estudio.

### **3.1 Enfoque de la investigación**

La presente investigación es de carácter mixto, ya que sistemáticamente se unen ambas metodologías de trabajo (cualitativa y cuantitativa). Con respecto a esto Hernández Sampieri (2010) señala “el enfoque mixto puede utilizar las dos metodologías para responder distintas preguntas de investigación de un planteamiento del problema”. El enfoque mixto permite la triangulación de datos tanto cualitativos y cuantitativo, logrando un análisis específico, para la validación cruzada de los resultados obtenidos.

Con respecto al enfoque cuantitativo, en la presente investigación se puede decir que en ella se utiliza la medición y recolección de datos, ya que esta entrega mayor precisión y objetividad al momento de analizar la información. “La recolección de datos se usa para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández, 2010). Por otro lado, el enfoque cualitativo se centra en el entendimiento de las acciones de los sujetos, es decir, se describe e interpreta lo que se observa.

Según lo anteriormente mencionado, por medio de un pre y post test se pretenden analizar los datos, utilizando datos estadísticos, midiendo conocimientos previos de los estudiantes en el contenido de patrones, para luego finalizar con intervenciones didácticas a través del juego didáctico. De esta forma se pretende realizar análisis cualitativo mediante observaciones de campo, con el fin de dar respuestas a la pregunta de investigación.

### **3.2 Fundamentación y descripción del diseño**

El diseño del presente estudio es de tipo investigación acción, según Lewin (citado en Elliot, 1990) describe este tipo de investigación como “una práctica reflexiva social en la que no hay distinción entre la práctica sobre la que se investiga y el proceso de investigar sobre ella” (p. 15). Este tipo de investigación tiene como objetivo indagar sobre un problema particular, la cual se caracteriza por ser exploratoria frente a situaciones, donde se une la teoría y la práctica.

La investigación acción en la escuela facilita el control técnico sobre los procesos de aprendizajes con el fin de alcanzar los objetivos de investigación. Para realizar la presente investigación se utilizan las fases propuestas para la investigación acción de Kemmis y McTaggart (1998).

Tabla N°1: Etapas realizadas en la propuesta de intervención, de investigación acción.

Etapa	Definición	Intervención
<b>Problema de investigación</b>	Identificar una problemática	Desarrollo de las habilidades matemáticas en el proceso de enseñanza del contenido de patrones
<b>Acción</b>	Implementar plan de acción para solucionar el problema	Utilizar el Juego didáctico
<b>Observación</b>	Comprobar hipótesis o supuesto a través de los resultados de evaluación	Aplicación de pre y pos test
<b>Reflexión</b>	Concluir según los resultados	Análisis de los resultados

### 3.3 Universo y muestra

Al igual que toda investigación se necesitan reunir y seleccionar datos, los cuales son fundamentales para que sea exitosa. Esta información se obtiene de la selección de un grupo representativo de población, es decir, una muestra específica para lograr llevar a cabo la investigación. Una definición para Población extraída del libro Metodología de la Investigación de Hernández Sampieri (2010), indica que “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”. Según esto se puede decir que la población es la totalidad de participantes o unidades del fenómeno a estudiar, en donde se espera que estos tengan una característica en común la cual es útil y provechosa para la investigación. Así mismo, se define la Muestra como “un subgrupo de la población del cual se recolecta los datos y debe ser representativo de dicha población”. (Hernández Sampieri, 2010)

Para la presente investigación, la población de estudio son los estudiantes del Establecimiento Masculino Católico, particular subvencionado, Liceo Camilo Ortúzar Montt, reconocido por el Ministerio de Educación, el cual imparte y entrega educación Pre básica, Básica y Media humanista – científica, quien autoriza a realizar intervenciones con fines de estudio, mediante una carta certificada por la Coordinación Pedagógica (UTP) perteneciente la comunidad educativa del establecimiento. (Anexo N°1)

La muestra de este estudio, como se señaló anteriormente, es un subconjunto o subgrupo fielmente representativo de la población, donde se puedan recolectar datos. Esta muestra es de tipo no probabilística, la que se define como “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra”. (Hernández, et. 2010). Esto significa que se escogen a los participantes de dicho estudio con intencionalidad para realizar el tipo de investigación; de esta forma para la realización de este estudio la muestra está conformada por dos terceros básicos, 80 estudiantes en total.

Sin embargo, la muestra es condicionada al seleccionar solo a los estudiantes que realicen ambos test, dejando de lado a quienes no rindan el Pre test, Pos test o ninguno de estos quedando compuesta por 65 estudiantes:

Tabla N°2: Cantidad de estudiantes de cada grupo, que participa en la intervención.

<b>Curso</b>	3 A	3 C
<b>Cantidad de niños</b>	34	31
<b>Total muestra</b>	65	

Los estudiantes de los dos cursos participan en la aplicación de un Pre test y Post test, con la finalidad de recolectar datos, los cuales ayudan a recabar información sobre el contenido de patrones y las habilidades desarrolladas.

### 3.3.1 Elección de grupo control y experimental.

Para llevar a cabo la investigación, los dos cursos que conforman la muestra tienen un proceso metodológico diferente. El grupo experimental es intervenido trabajando con el juego didáctico “Patromix”, como medio para desarrollar las cuatro habilidades matemáticas en el contenido de patrones, y el grupo control trabaja en las intervenciones planteadas, utilizando recursos propuestos por el Ministerio de Educación (guías, texto escolar y PowerPoint).

Los datos adquiridos en el pre test permiten obtener el nivel de conocimientos previos sobre el contenido de patrones, de esta forma el grupo que tenga menor rendimiento será elegido como grupo experimental.

Según los resultados del pre test, estos arrojan que la muestra es homogénea con respecto a la media, pero presentan leve diferencia en la desviación estándar lo que determina al grupo experimental y control, quedando conformados por:

Tabla N°3: Selección grupo control y experimental.

Grupo	Experimental	Control
Curso	3ºA	3ºC
Cantidad de niños	34	31

### 3.4 Fundamentación y descripción de técnicas e instrumentos.

Para implementar este estudio, se utilizan diversos instrumentos de medición, que permiten obtener información necesaria para lograr el objetivo propuesto en la presente investigación.

Los instrumentos escogidos para esta investigación son herramientas necesarias para la recolección de datos, los cuales son aplicados a lo largo de las intervenciones, dando respuesta a las etapas de la investigación acción.



Tabla N°4: Instrumentos de medición, seleccionados para realizar la intervención.

Instrumento	Técnica
Cuestionario Pre test	Prueba
Pauta de observación	Observación
Cuestionario Post test	Prueba

Es importante generar instrumentos los cuales logren facilitar una recolección de datos efectiva. Es así como estos instrumentos deben reunir dos requisitos: confiabilidad y validez, los cuales son esenciales para lograr una investigación exitosa.

### 3.4.1 Pauta de observación

Una de las herramientas para la recolección de datos, son las pautas de observación, estas permiten evaluar los logros de los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje, en donde el observador logra obtener datos directamente de la realidad. Este instrumento permite obtener los datos cualitativos de la investigación.

La técnica utilizada es la observación estructurada, puesto que se guía por una lista de cotejo, donde dos de las investigadoras completan el instrumento, al obtener ambas observaciones de campo similares, se espera controlar la subjetividad. La modalidad de las observadoras es participante, donde pueden mediar en la intervención.

Los criterios señalados en la pauta de observación, permiten un registro ordenado, estas se enfocan en el desarrollo de las habilidades matemáticas en los estudiantes frente a las intervenciones, es importante señalar que existen pautas específicas para cada una de las intervenciones.

### 3.4.2 Pre- test y Post

El instrumento Pre test entrega información actual del estudiante, con la intención de tener una real visión del nivel de desempeño que poseen los estudiantes antes de la intervención y Post test que muestre la realidad en sus resultados después de la intervención didáctica y de esta forma, realizar un análisis de ambos resultados para evaluar si el juego didáctico tiene implicancia en el desarrollo de habilidades matemáticas en la enseñanza del contenido de patrones. Además de definir el grupo control y el grupo experimental para la intervención pedagógica.

La técnica que se utiliza es una prueba para ambos test, ya que sirve para medir el desarrollo de las habilidades en los estudiantes antes y después de las intervenciones.

Ambos test tienen la misma estructura, es decir cada una de las secciones propuestas en las evaluaciones miden una habilidad específica, donde tienen el mismo nivel de dificultad, con el fin de identificar qué habilidades desarrolla el estudiante. El Post test permite visualizar si existe un avance en el desarrollo de las habilidades matemáticas, potenciado por el uso del juego didáctico.

Los test están compuestos por cuatro secciones, cada una tiene un objetivo el cual mide el desarrollo de una habilidad específica.

- **Sección I:** esta sección está compuesta de 4 preguntas, cuyo objetivo es medir el desarrollo de la habilidad de resolución de problemas, a través de la sección única. En donde deben solucionar los problemas planteados y contestar solo con una alternativa correcta.
- **Sección II:** está compuesta por 6 preguntas, cuyo objetivo es medir el desarrollo de la habilidad de representar, a través de la sección de identificación de patrones. los estudiantes deben realizar un mismo patrón de diferente manera.
- **Sección III:** está compuesta por 4 preguntas, cuyo objetivo es medir el desarrollo de la habilidad de modelar, a través de la sección de resolución de casos en donde los estudiantes deben crear patrones y reconocerlos para continuar con ellos en una secuencia.
- **Sección IV:** está compuesta por 6 preguntas, cuyo objetivo es medir el desarrollo de la habilidad de argumentar y comunicar, a través de respuestas de desarrollo. En donde deben encontrar el patrón y comunicar cual es la regla de este.

Tabla N°5: Estructura Evaluación Diagnóstica aplicada a la muestra.

Sección	Habilidad	Preguntas
<b>Sección I</b>	Resolver problema	1, 2, 3 y 4
<b>Sección II</b>	Representar	5,6,7,8,9 y 10
<b>Sección III</b>	Modelar	11,12,13 y 14
<b>Sección IV</b>	Argumentar y comunicar	15,16,17,18,19 y 20

(Tabla de especificaciones detallada en anexo 2 y 3).

### 3.5 Modelo o instrumento a emplear

Los modelos de los instrumentos de evaluación que se utilizan en la investigación han sido creados con el fin de ser útiles en la recolección de datos, estos constan de 3 instrumentos que son aplicados en tres instancias.

#### Pauta de Observación

Asignatura: Matemática    Curso: 3º__    Grupo: _____    Fecha: ___/___/2017	
Nº de intervención: _____	
Nombre observante	
Objetivo de la clase	
Desarrollo de habilidad en la clase	
Horario	

Criterios	SI	NO	NO Obs.	Describir Situación observada

Para cada intervención se utiliza criterios distintos (ver anexo 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.)

## Evaluación Diagnóstica Pre Test

Nombre: \_\_\_\_\_

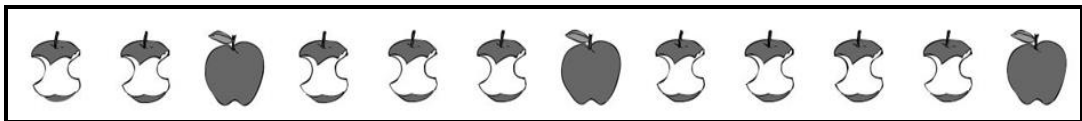
Curso: 3º Básico \_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### Indicaciones:

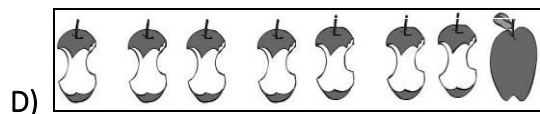
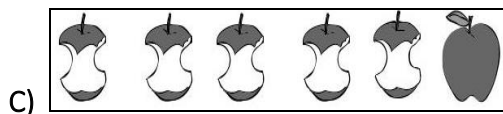
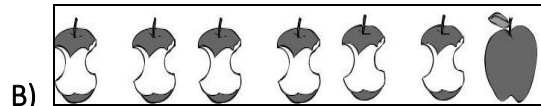
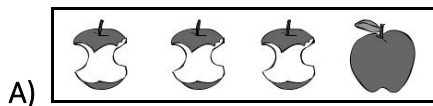
- ✓ Lee atentamente todas las indicaciones de cada ítem.
- ✓ Responde todas las preguntas
- ✓ Las respuestas deben ser claras y sin borrones.
- ✓ Esta evaluación consta de 4 ítems uno de selección múltiple, resolución de caso, identificación y por ultimo de argumentación
- ✓ Utilizarás lápiz grafito, lápices de colores, goma y sacapuntas.
- ✓ El tiempo estimado para desarrollar esta evaluación es de 90 minutos para realizar la prueba

- I. **Ítem Selección única:** Marca solo la alternativa correcta con una X según corresponda.

1. Observa el siguiente patrón.



¿Cómo sigue?



2. La tabla a tu derecha, tienes un patrón pintado que:

a) Aumenta de 10 en 10

b) Aumenta de 11 en 11

c) Aumenta de 5 en 5

d) Aumenta de 1 en 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

3. Antonio crea un patrón con figuras geométricas. Él quiere que se repita el patrón 5 veces:

Patrón de Antonio:



¿Cuántos rectángulos habrá en el patrón de Antonio?

A) 8

B) 5

C) 10

D) 4

4. Pedro puso 70 vasos plásticos en una bandeja, 80 en la segunda bandeja y 90 en la tercera bandeja. Siguiendo el patrón ¿cuántos vasos plásticos pondrá Pedro en la cuarta bandeja?

a) 100

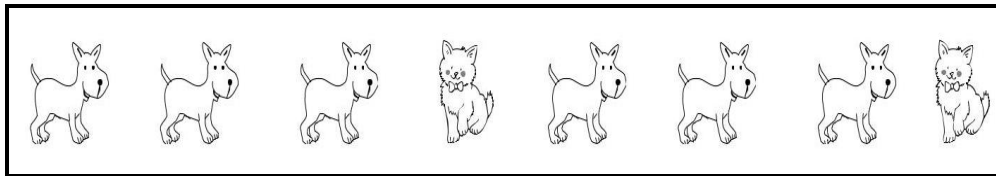
B) 108

C) 106

D) 107

**II-Ítem de Identificación:** Reconoce pintando, marcando o completando cada secuencia de patrones según corresponda.

1. Observa el siguiente patrón.



¿Cómo podrías representarlo en letras? Pinta cual sería tu alternativa

ABBCABBC	BBBAABBB	AACAACAA	AAABAAAB
----------	----------	----------	----------

2. ¿Cómo representarías el siguiente patrón usando letras? Pinta tu alternativa

3 6 1 3 6 1 3 6 1

AB	ABC	ABB	ABA
----	-----	-----	-----

3. Según la siguiente imagen completa la tabla que se presenta a continuación.

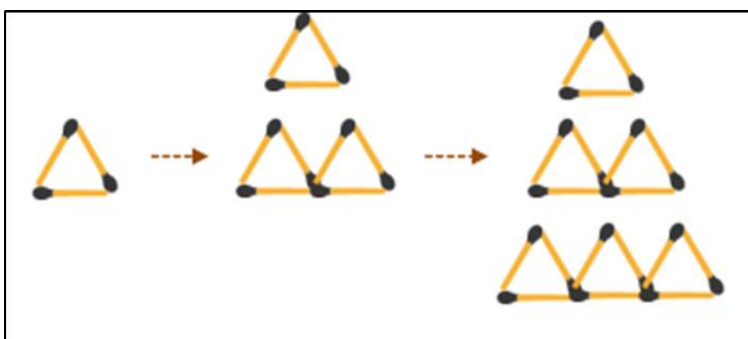
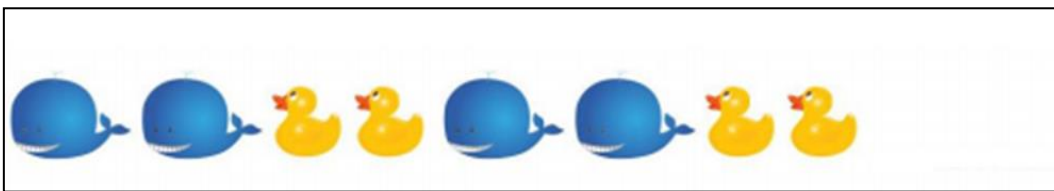
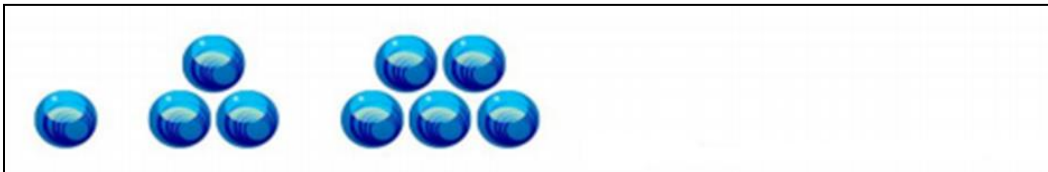


Figura	Nº palitos
1	3
2	
3	

4. Continúa la secuencia restando de 5 en 5.

80	75						
----	----	--	--	--	--	--	--

5. Identifica y dibuja las figuras que falta para completar el patrón.



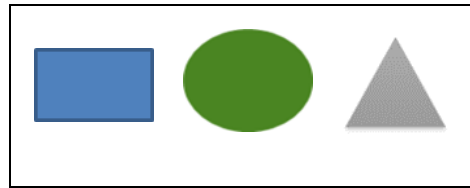
6. Dibuja los tres números que siguen al patrón.

3	4	7	7	1	3	4	7	7	1	3			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

**III ítem de Resolución de caso:** Resuelve cada caso según corresponda la indicación.

1. Crea patrones:

a) Con las siguientes figuras crea tu propio patrón.



---

B) Haz un patrón con la siguiente imagen girándola como quieras.



---



2. Reconocer y dibujar cuál es la figura que falta para completar un patrón.



**IV. Argumenta:** Responder de manera escrita cada una de las preguntas

1. Encuentra la regla de cada patrón y justifica cómo lo encontraste.

A)

4	8	12	16	20
---	---	----	----	----

---

B)

10	20	30	40	50
----	----	----	----	----

---

C)

35	30	25	20	15
----	----	----	----	----

---

3. Completa la tabla y argumenta cual es la regla del patrón:

a)	15	20	25	30						
b)	40	36	32	28						
c)	550	500	450	400						

La regla del patrón a) es:

---

La regla del patrón b) es:

---

La regla del patrón c) es:

---

## Evaluación Post Test

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: 3° Básico \_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### **Indicaciones:**

- ✓ Lee atentamente todas las indicaciones de cada ítem.
- ✓ Responde todas las preguntas
- ✓ Las respuestas deben ser claras y sin borrones.
- ✓ Esta evaluación consta de 4 ítems uno de selección única, el segundo de identificación, continuando con resolución de caso y termina con argumentación.
- ✓ Utilizarás lápiz grafito, lápices de colores, goma y sacapuntas.
- ✓ El tiempo estimado para desarrollar esta evaluación es de 90 minutos.

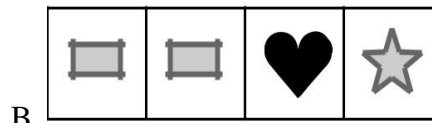
- I. **Ítem Selección única:** Marca solo la alternativa correcta con una X según corresponda.

1. Antonio crea un patrón con figuras geométricas.

#### **Patrón de Antonio:**



¿Cuál es el patrón que creó Antonio?



2. Él quiere que se repita el patrón 5 veces, ¿Cuántos rectángulos habrá en el patrón de Antonio?

A) 8

B) 5

C) 10

D) 4

4. Respecto a la siguiente imagen ¿cuál sería el número del dado que saldrá en 3 tiros más?



A) 4

B) 1

C) 23

D) 19

5. Ana hizo 2 llamadas por celular el día lunes; 4 el día martes; 7 el día miércoles y 11 el día jueves. Si continúa este patrón, ¿cuántos llamados hará Ana el día viernes?

A) 21

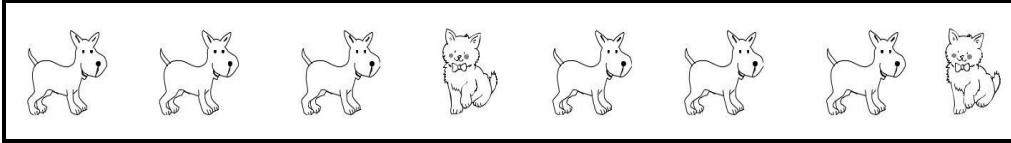
B) 16

C) 19

D) 18

**II-Ítem de Identificación:** Reconoce pintando, marcando o completando cada secuencia de patrones según corresponda.

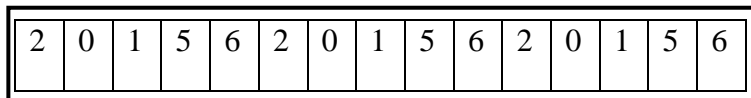
1. Observa el siguiente patrón.



¿Cómo podrías representarlo en letras? Pinta cual sería tu alternativa

<b>ABBCABBC</b>	<b>BBBAABBB</b>	<b>AACAACAA</b>	<b>AAABAAAB</b>
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

2. ¿Cómo representarías el siguiente patrón usando letras? Pinta tu alternativa

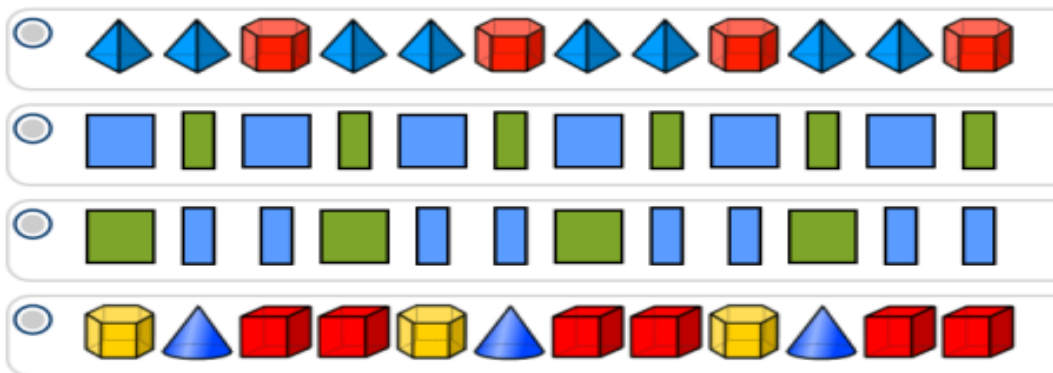


<b>ACADB</b>	<b>ABCDE</b>	<b>CDABB</b>	<b>ABADE</b>
--------------	--------------	--------------	--------------

3. Observa la imagen



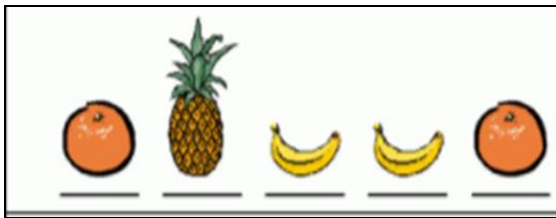
¿Cuál tiene el mismo patrón?



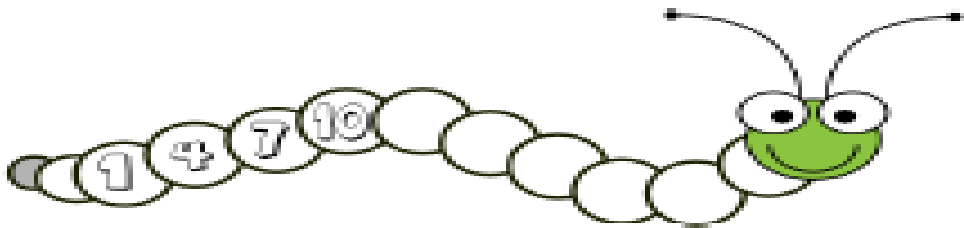
4. Dibuja los tres números que siguen al patrón

4	5	8	8	2	4	5	8	8	2	4	5	8	8			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

6. Representa el siguiente patrón usando figuras geométricas

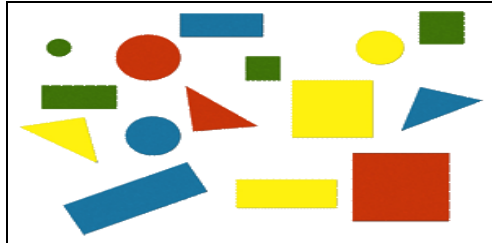


6. Según la siguiente imagen completa la tabla que se presenta a continuación.

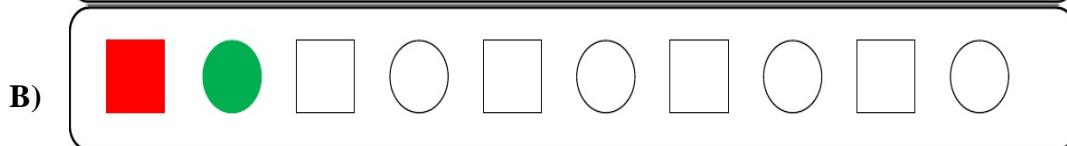
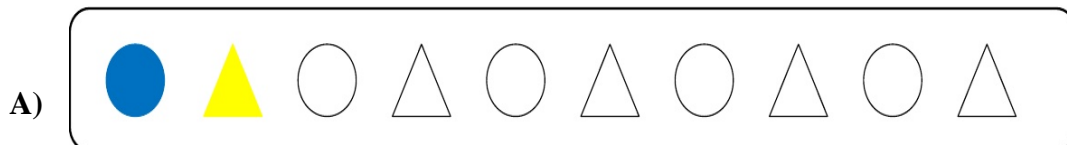


**III- Resolución de casos:** Resuelve cada caso según corresponda a la indicación.

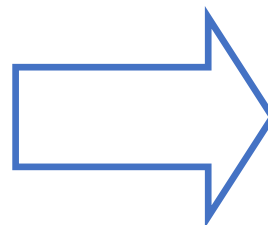
1. Usando una, dos o las figuras que tú quieras del recuadro de abajo, crea tu propio patrón



3. Pinta formando un patrón de colores en el siguiente dibujo:

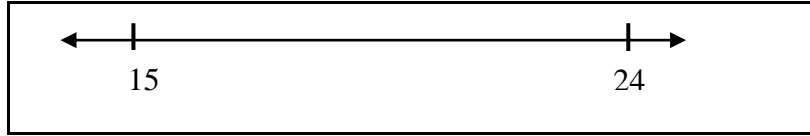


3. Haz un patrón girándola figura.



**IV. Argumenta:** Responder de manera escrita cada una de las preguntas.

1. Invente una regla que comience desde el número 15 y terminan en 24.



a. ¿Cuál es la regla de formación inventada o patrón?

\_\_\_\_\_

b. ¿Cuáles son los 3 próximos números de la secuencia numérica que cumplen con el patrón?

--	--	--

2. Encuentra la regla de cada patrón y justifica cómo lo encontraste.

21	23	25	27	29	31
----	----	----	----	----	----

a. ¿Cuál es el patrón? \_\_\_\_\_

Porque \_\_\_\_\_

12	24	36	48	60	72
----	----	----	----	----	----

b. ¿Cuál es el patrón? \_\_\_\_\_

Porque \_\_\_\_\_



4. Responde según la tabla y argumenta ¿cuál es la regla del patrón?

<b>a)</b>	16 - 22 - 28 - 34 - 40 - 46 - 54 - 60 - 66 - 72
<b>b)</b>	8 - 16 - 24 - 32 - 40 - 48 - 56 - 64 - 74 - 82

La regla del patrón a) es:

---

La regla del patrón b) es:

---

**¡¡Gracias Por participar de nuestras clases!!**



### 3.6 Validación y confiabilidad de instrumentos

Cada uno de los instrumentos utilizados tiene como objetivo recoger y recopilar datos los cuales entregan información necesaria para el estudio, según Hernández Sampieri y otros (2010), se necesita cumplir con dos requisitos para que el uso de estos instrumentos sea eficiente, estos son: validez y confiabilidad.

La validez se define como “al grado en que un instrumento realmente mide la variable que se pretende medir”. (Hernández et al, 2010). Esto quiere decir, que los instrumentos aplicados y las variables de estos, deben alcanzar los objetivos que se espera evaluar. Con esto se hace referencia al contenido que se quiere medir en dicho instrumento, particularmente en esta investigación los instrumentos esperan medir el desarrollo de las habilidades matemáticas en el contenido de patrones.

Es necesario destacar que de los instrumentos de esta investigación fueron sometidos al juicio de expertos: Andrea Olivares Pérez-Montt Profesora en Matemática y Magister en Matemática y Cristina Proaño P. Profesora en Matemática y Magister en Educación.

La confiabilidad se define como “al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (Hernández & otros, 2010). Con esto se indica que es necesario que los instrumentos utilizados sean confiables, exactos y precisos al momento de ser aplicados en los sujetos de estudio.

Para estimar la confiabilidad de los instrumentos utilizados en el presente estudio, el pre y post test fueron sometidos al coeficiente KR20 (Kuder Richarson, 1937) que es un indicador de confiabilidad en la consistencia interna de la homogeneidad de los ítems con respuestas dicotómicas, para que se cumpla la confiabilidad tiene que dar un resultado mayor a 0,65.

En esta investigación se aplican dos instrumentos los cuales ambos esperan medir el desarrollo de las habilidades matemáticas en contenido de patrones con el mismo nivel de dificultad, los datos obtenidos son ingresados en un programa de Microsoft Office Excel, los cuales según el coeficiente KR20 superan los 0.75 esto se considera aceptable y permite asegurar que los instrumentos aplicados en la investigación son confiables.

Tabla N° 6: Coeficiente KR20 obtenidos en la evaluación diagnóstica.

Pre Test		Post Test	
S / P*Q	3,78	S / P*Q	3,38
S/ VT	17,82	S/ VT	12,5
N	20	N	20
Kr20	0,83	Kr20	0,77

### 3.7 Propuesta de intervención

En la propuesta de intervención se realizan seis clases, divididas en pre test, cuatro intervenciones y post test. Esto se evidencia en las planificaciones de clases, las cuales tienen un Objetivo de Aprendizaje y habilidades en común, pero diferente tratamiento para cada grupo (experimental y control). Dentro de ellas se consideran los tres momentos de una clase (inicio, desarrollo y cierre) y objetivos de clase para cada intervención:

- **Primera intervención:** evaluar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes a través del contenido de patrones.
- **Segunda intervención:** conocer y crear patrones.
- **Tercera intervención:** identificar y representar un patrón.
- **Cuarta intervención:** reconocer y resolver problemas en patrones.
- **Quinta intervención:** comunicar las estrategias para reconocer el patrón.
- **Sexta intervención:** evaluar las habilidades matemáticas desarrolladas en los estudiantes a través el contenido de patrones.

Es necesario aclarar que para el presente estudio las intervenciones: 2, 3, 4 y 5 son relevantes ya que los estudiantes trabajan el desarrollo de las habilidades las matemáticas.

Tabla N°7: Descripción en la utilización del juego didáctico “Patromix” en cada clase realizada en el grupo experimental.

N° de Clase	Habilidad	Descripción
2	Modelar	Reciben el juego didáctico con las piezas que lo componen para que sociabilicen con el material. Juegan con el tablero sin las reglas formando patrones de colores. Conocen las reglas del juego y comienzan a utilizarlas en la aplicación de éste.
3	Representar	Juegan “Patromix” con el compañero. Reconocen patrón de color con número.
4	Resolver problemas	Juegan el juego “Patromix” y encuentran una estrategia para ganar el juego.
5	Argumentar y Comunicar	Comentan las estrategias con sus compañeros. Describen situaciones de aprendizaje utilizando el juego.

(Anexo 12 – 24)

“Patromix” es un juego didáctico, orientado al contenido de patrones y creado con la finalidad de desarrollar las habilidades matemáticas propuestas por el Ministerio de Educación, en los estudiantes. ... Particularmente, este juego de parejas, busca que los estudiantes encuentren una estrategia que les permita ser el ganador del juego. Está compuesto por un tablero, un dado, fichas de diferentes colores, y cada color está determinado por un valor numérico, instructivo, tabla de datos y tarjeta (meta numérica).

La meta es numérica y responde a la suma de todas las fichas que tiene el tablero, su característica principal esta descrita al reverso de la tarjeta, la cual indica las únicas fichas que pueden usar los estudiantes para dar inicio al juego. Cada acción que realicen durante el juego se orienta al desarrollo de las habilidades matemáticas; modelar, representar, resolver problemas, argumentar y comunicar.

### 3.7.1 Diseño del juego Patromix

#### Nombre del juego didáctico: “Patromix”

#### Descripción del juego:

El juego está dirigido a estudiantes de tercero básico, para abordar contenidos del eje de Patrones y Álgebra, donde se espera que los estudiantes desarrollen habilidades en el transcurso del juego, se trabaja en parejas donde los oponentes tienen que buscar la estrategia para ganar el juego.

#### Capacidades a desarrollar:

El juego busca desarrollar en los estudiantes las 4 habilidades matemáticas propuestas por los Programas de estudio y las Bases Curriculares (Ministerio de educación, 2012). Cada habilidad se presentará a medida que los estudiantes vayan creando las estrategias para llegar a la meta y ganar.

**Modelar:** Se desarrolla esta habilidad en los estudiantes mediante el modelamiento del patrón ya que ellos deciden el orden de color y número que tendrá el patrón que se seguirá para llegar a la meta.

**Representar:** Los estudiantes desarrollan esta habilidad al momento que utilizan las fichas en el tablero siguiendo el patrón de color y numérico según las fichas utilizadas.

**Argumentar y comunicar:** Los estudiantes desarrollarán esta habilidad cuando comparten con su contrincante su estrategia para ganar el juego explicando cómo lograron llegar a ella.

**Resolución de problemas:** Esta habilidad estará presente cuando los estudiantes se encuentren en la búsqueda de la estrategia, ya que resolverán como llegar a la meta antes que su contrincante cumpliendo las reglas del juego.

#### Reglas para jugar:

- Juntarse en parejas.
- Sacar de la bolsa una tarjeta (meta numérica) y el dado.
- Cada jugador debe lanzar el dado el número mayor será quien comience la partida

- Sacar solo las fichas que indica la tarjeta (meta numérica).
- El jugador que obtiene el número mayor indicado en el dado dará inicio al juego.
- El jugador escoge una ficha y la pone en el tablero.
- No se puede repetir la última ficha ni la anterior a la última.
- Ir sumando los números de las fichas hasta llegar a la meta numérica indicada en la tarjeta.
- Quien llegue al número indicado en la tarjeta es el ganador.
- Sin mover ninguna ficha del tablero completan la tabla de datos con la información solicitada, argumentando sus estrategias para ganar.

### **El juego está compuesto por:**

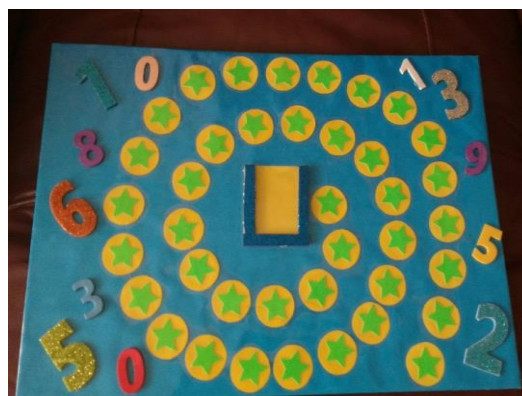
- Tablero
- Fichas
- Tarjetas, meta numérica
- Bolsa de tela
- 1 dado
- Instructivo
- Tabla de especificaciones

### **Descripción técnica de los componentes del juego:**

#### Tablero

Dimensión del tablero: 48,5 x 27,5cm

Descripción: Sus casilleros donde posicionan cada ficha está delimitado por círculos amarillos y decorados con estrellas, en el centro se encuentra una casilla en donde cada jugador debe poner la meta numérica elegida. Como decoración el juego cuenta con números de diferentes colores, ya que nuestro juego tiene como objetivo crear patrones numéricos y patrones de colores.



#### Metas numéricas

Dimensión tarjetas (meta numérica): 6 x 4 cm,

Cantidad de tarjetas: 121

El frente de la tarjeta corresponde a la meta numérica y el reverso de esta indica las fichas que deben utilizar para esa jugada.

Color de meta numérica	Cantidad de tarjetas
Verde	22
Celeste	22
Amarillo	18
Naranja	15
Morado	13
Rojo	11
Turquesa	10
Café	10

Frente



Reverso



## Fichas

Tamaño de fichas: 2,8 cm diámetro

Color de ficha	Número de ficha	Cantidad de fichas
Blanco	1	13
Amarillo	2	13
Verde	3	13
Rojo	4	13
Naranja	5	10
Azul	6	8
Negro	7	7
Morado	8	6
Gris	9	6
Rosado	10	5

Cantidad de fichas en total: 94





**Tabla de datos**

Medidas: 17,5cm x 10,5 cm

Descripción: Esta tabla es necesaria para registrar y tabular los datos obtenidos en cada uno de los juegos realizados.

Juego n° <input type="text"/>
Participantes: _____
Ganador: _____
Meta numérica: _____
Observa tu tablero, ¿Cuál es el patrón de color? _____
Observa tu tablero, ¿Cuál es patrón numérico que formaste? _____
¿Cuál fue la estrategia que utilizaste para ganar? _____
¿Cómo lograste llegar a la estrategia descrita en el punto anterior? _____
Escribe, argumentando la estrategia utilizada según la regla del juego para ser el ganador _____ _____



**Bolsa de género:**

Medidas: 30 cm x 20 cm

Descripción: La bolsa tiene como finalidad guardar y almacenar todos los materiales necesarios para utilizar de manera correcta el juego.



**Dado:**

Medidas: 2cm x 2cm

Descripción: La finalidad de este material es indicar qué jugador comienza la partida.

### 3.7.2 Cronograma intervenciones pedagógicas

En el siguiente apartado se presentan las fechas de las intervenciones realizadas en el mes de junio. (Cuadro N°1: Cronograma intervenciones pedagógicas.)

OA Unidad					
OA_12. Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas de 100, de manera manual y/o con software educativo.					
Nº Clase	Fechas de Junio	Bloque	Curso 3º básico	OA Habilidad	OA de la clase
1	05	9 - 10	A	Aplicación de Pre test	Evaluar el desarrollo de las habilidades matemáticas a través del contenido patrones.
	05	7 - 8	C		
2	07	9 - 10	Experimental	<b>Modelar</b> OA_k: Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.	Conocer y crear patrones.
	09	5 - 6	Control		
3	12	9 - 10	Experimental	<b>Representar</b> OA_n: Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa).	Identificar y representar el patrón.
	12	7 - 8	Control		
4	23	3 - 4	Experimental	<b>Resolver problemas</b> OA_a: Resolver problemas dados o creados.  OA_b: Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.	Reconocer y resolver problemas en patrones.
	23	5 - 6	Control		
5	26	9 - 10	Experimental	<b>Argumentar y comunicar</b> OA_e: Descubrir regularidades matemáticas _la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos _y comunicarlas a otros.	Comunicar las estrategias para reconocer un patrón.
	26	7 - 8	Control		
6	30	3 - 4	Experimental	Aplicación de Post test	Evaluar el desarrollo de las habilidades matemáticas a través del contenido de patrones.
	30	5 - 6	Control		

## **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

En este capítulo se abordarán los múltiples análisis generados para los instrumentos a los grupos Control y Experimental del Liceo Camilo Ortúzar Montt.

Como ya se mencionó anteriormente, el enfoque de la investigación es mixto, por lo tanto, se muestran datos cualitativos que describen las situaciones observadas y cuantitativos para la detección de datos previamente organizados.

Así se busca identificar la manera que incide el uso del juego didáctico en la generalización de patrones algebraicos. Igualmente se muestra el análisis estadístico del Pre Test, que permite establecer los conocimientos previos que tienen los estudiantes. Adicionalmente, mediante el análisis del Pre Test, se identifica el grupo Control y Experimental de esta investigación.

Otro de los recursos ocupados, son los registros de cada una de las intervenciones, las que se construyen mediante una pauta de observación no participante, para determinar cuáles son las dificultades y fortalezas que reunían los estudiantes al trabajar con y sin material concreto respectivamente.

Al final se contrastan los resultados obtenidos en el Post Test, con los obtenidos en la etapa inicial, lo que permite identificar de manera cuantitativa, la manera que incide el uso del juego didáctico, en la generalización de patrones algebraicos.

## 4.1 Análisis de pautas de observación

En el siguiente apartado se exponen los datos obtenidos en las pautas de observación realizadas en ambos grupos durante las intervenciones pedagógicas.

Cuadro N°2: Vaciado de observaciones realizadas durante la intervención.

N° inter.	Hab.	Objetivo de clase	GRUPOS	
			CONTROL	EXPERIMENTAL
2	Modelar	Conocer y crear patrones	Los estudiantes conversan y se distraen con facilidad, generando un clima poco óptimo para el desarrollo de la clase sin embargo varios logran identificar patrones en su entorno y son capaces de crearlos. Logrando desarrollar el objetivo y la habilidad	Se aprecia que el juego causa interés por los estudiantes cumpliendo con el objetivo, salvo que estuvieron débiles en dialogar y crear patrones en etapas de mayor dificultad, desarrollando el objetivo y la habilidad.
3	Representar	Identificar y representar el patrón	Para los estudiantes es complejo dialogar sus conocimientos, están distraídos y no participan activamente en la clase, conversan, sin embargo realizar la mayoría de las actividades de su libro logrando el objetivo de la clase, pero no lograron desarrollar la habilidad por completo.	Los estudiantes están ansiosos por iniciar la clase, generan un ambiente adecuado para comenzar la clase, ayudando a entender las instrucciones que se entregan para el desarrollo del juego. Logrando el objetivo propuesto y la habilidad.
4	Resolver Problemas	Reconocer y resolver problemas en patrones	Se llama la atención con un juego para motivar a los estudiantes a generar un clima de clase apropiado para el desarrollo de esta, se llevan a cabo las actividades, resolviendo problema, con la ayuda constante de la profesora. Se vuelve difícil desarrollar la habilidad.	Los estudiantes tienen un buen comportamiento generando las condiciones apropiadas para realizar la clase, en esta clase ya dominan el trabajo con el juego resolviendo problemas que se le presenten en este. Logrando el desarrollo del objetivo de la clase y a su vez desarrollando las habilidades matemáticas.

<b>5</b>	<b>Argumentar y Comunicar</b>	Comunicar las estrategias para reconocer un patrón	Los estudiantes ponen disposición para la clase, sin embargo, les cuesta describir, hacer preguntas o deducciones en donde se volvió difícil el desarrollo de la habilidad, contando con ayuda de las profesoras, estando estas, siempre motivándolos a generar estas instancias.	Los estudiantes, ayudan a generar las condiciones apropiadas para llevar a cabo la clase, poniendo atención y respondiendo cuando es necesario. Son capaces de dialogar sus conocimientos del juego, no les cuesta hacer deducciones matemáticas de este. Es decir se desarrolló la habilidad propuesta.
----------	-------------------------------	--	---	--

Cómo se evidencia en el cuadro anterior cada clase abarca una habilidad a desarrollar, es por esto que a continuación se describen lo observado en cada clase, en ambos grupos (control y experimental).

### **Grupo Control**

#### **Clase 2: “Modelar”**

En esta clase los estudiantes estaban un poco expectante puesto que las profesoras que intervienen el curso eran ex- profesoras que les realizaban clases el año pasado.

Al realizar las actividades se evidencia que los estudiantes son capaces de reconocer patrones en su entorno cómo cuando, por ejemplo:

Profesora: *Busco patrones en nuestra sala ¿encontramos algunos? ¿Cuáles?*

La gran mayoría de los estudiantes levanta la mano y contestan: *¡Sí! profesora, los colores de esas banderas (apuntan unos banderines en forma de triángulos de colores verde, naranja, amarillo, celeste; que se encuentran ubicadas en el diario mural de la sala)*

#### **Clase 3: “Representar”**

Los estudiantes están inquietos, juegan con *spinner* o pelotas plásticas durante la clase, se les quitan y se llama la atención, esto causa un cambio de actitud en ellos llevándolos a trabajar en sus textos escolares, tratando de terminar las actividades lo más rápido posible ya que la profesora comenta quien termine los ejercicios del cuadernillo puede utilizar su juguete.

Los estudiantes son capaces de representar patrones en diferentes formas, por ejemplo:

*¿Cuál tiene un patrón? ¿Qué patrón se forma?: Tenedor, Cuchara, Cuchillo; Tenedor, Cuchara, Cuchillo...*

Y ellos lo transfieren a su cuaderno cómo: “cuadrado, círculo, triángulo”; “1, 2, 3”; *Rojo, azul, Verde*” etc., dejando en evidencia la capacidad de Representar los patrones y llenan las actividades a realizar en el texto escolar.

#### **Clase 4 “Resolver problemas”**

Los estudiantes están con una actitud que dificulta el comienzo de la clase, están bullicioso, conversadores y desordenados. Se realizan las actividades planificadas “jugar al monito mayor”, generando un patrón de movimiento con ellos para llevarlos a la calma, cuando se logra esto se comienzan con las actividades; al presentar las actividades, las realizan, sin embargo, a los diversos distractores hacen que los estudiantes no comprendan las actividades del todo por lo que hay que ir por puesto explicando lo que hay que hacer.

#### **Clase 5 “Argumentar y comunicar”**

Se comienza recordando las normas de la sala para luego seguir con la clase, en donde se nota una disposición para trabajar dentro del curso, el docente está siempre guiando preguntas para que estos respondan ya que no realizan preguntas de manera autónoma entonces el docente guía a que comunique sus estrategias o argumente algún ejemplo matemático, por ejemplo: Se realizan correcciones de ejercicios en la pizarra donde se pide ayuda a los estudiantes a generar las respuestas correctas.

Al desarrollar una actividad en el texto escolar se le pide que identifique el patrón de una secuencia: 22, 23, 24, 25...

La profesora pregunta: *¿Cuál es el patrón?*

La gran mayoría contesta: *De 1 en 1* y la profesora pregunta *¿Por qué?*

Ellos Responden: *porque va sumando 1 al número*, es aquí donde se evidencia que es capaz de comunicar una estrategia argumentando el porqué de esta respuesta.



## **Grupo Experimental**

### **Clase 2 “Modelar”**

Los estudiantes están expectantes con el material que se utilizarán por lo que se genera un clima de clase apropiado en donde escuchar instrucciones e indicaciones, juegan con las fichas, el dado y conversan respecto a las instrucciones del juego. Cuando un estudiante no entendía las instrucciones, el compañero le daba ejemplos de sus jugadas de acuerdo a las reglas de éste, eran capaces de crear un patrón de color o numérico con las fichas entregadas:

Estudiante 1: *“Mi patrón es de color azul y rojo, porque me gusta la u”*

Estudiante 2: *“mi patrón es de 1, 2, 3 y te gano porque tengo 3 tapas”*  
indican un lugar de su sala e indican el patrón observado.

Juegan con las fichas del juego formando patrones de colores, leen las instrucciones y las aplican para jugar, quien no entiende el juego le pide ayuda a su compañero este trata de explicarle con la demostración del juego.

### **Clase 3: “Representar”**

Los estudiantes están ansiosos porque comience la clase al entrar a la sala preguntan:

Estudiantes: *Profesora, ¿Vamos a jugar hoy?*

Profesora: *si, trajimos el juego si se portan bien lo usamos*

Estudiantes: *ehh que ‘bacan’... si profesora, vamos hacer caso*

Estas preguntas evidencia la motivación de los estudiantes por utilizar el juego “Patromix”, en esta clase, a los estudiantes, se les entrega el juego y comienzan a leer las instrucciones, comienzan a jugar, aún hay algunos que les cuesta la dinámica del juego, sin embargo su compañero es quien le demuestra cómo es el juego y comienza a entenderlo, dialogan las jugadas que ellos realizan, completan la tabla de datos, y trabajan representando los patrones encontrados en el cuaderno; por cada jugada que realizan manipulan el juego didáctico, guiados por las instrucciones de éste. Utilizan las fichas del juego para crear patrones y después lo representan en sus cuadernos con figuras geométricas 2D, dibujan objetos o utilizan letras.

Se realizan preguntas como: *¿Qué patrón encontraron en el tablero? El del color de las fichas. ¿Cómo podemos representar ese patrón? Con los números, con figuras, con animales (Los estudiantes responden según corresponda a la situación).*

#### **Clase 4 “Resolver problemas”**

Comentan los problemas que tuvo el perdedor o desventajas que tuvo, por ejemplo:

Querer escoger la ficha nº 3, pero no poder porque las reglas se lo impiden.

Crean la estrategia para resolver el problema en el juego y a su vez son capaces de asociar el problema a una situación cotidiana.

#### **Clase 5 “Argumentar y comunicar”**

Los estudiantes están motivados para que comience la clase, ponen atención en las instrucciones y comienzan a jugar. Ya dominando el juego, escogen metas con mayor valor numérico para llegar a la meta con las tapas, luego crean una meta numérica para que puedan jugar, cuando logran ganar deben explicarla a sus compañeros su procedimiento.

Estudiante: *¡profesora! ya ganamos...*

Profesora: *¿crearon su meta numérica?*

Estudiante: *sí, y gane yo*

Profesora: *bueno entonces explícanos cómo lo lograste*

Estudiante: *queríamos ocupar las tapas amarillas, verdes y las blancas, y las pusimos en el tablero hasta que llegamos al final y después fuimos contando el total de los números y esa es nuestra meta*

Profesora: *¿cuál era la meta entonces?*

Estudiantes: *65*

Profesora: *muy bien alguien más nos puede contar si lo logró*

Estudiante 2: *ah tía yo no pude porque me faltaba o me pasaba*

Profesora: *¿qué número escogiste y que fichas o números?*

Estudiante 2: *el número 65, con las fichas 2 4 5 y nunca llegué*

Profesora: *¿a qué número llegabas?*

Estudiante: *60 o 66*

Profesora: *¿Saben, por qué pasaba eso?*

Estudiantes: *no*

Profesora: *¿esos números son múltiplos de 6?*

Estudiantes: si

Profesora: *¿Cómo lo podemos hacer si el número es 60? ¿Es un número divisible por 10?*

Estudiante x: *con 6 fichas de 10*

Profesora: *muy bien y si quiero ocupar 2 tapas diferente*

Estudiante 2: *4 y 6 o 3 y 7*

Profesora: *¿y porque esos números?*

Estudiante x: *suman 10*

En este diálogo se evidencia cómo los estudiantes que lograron el desafío comunican a sus compañeros cómo lo hicieron y de la misma forma quienes no lo lograron lo comunican para llegar en conjunto a la respuesta guiado por la profesora con lo que hicieron con el juego generando los argumentos del porqué se realiza de esa forma.

## **4.2 Análisis estadístico de los datos**

En este apartado se presentan los datos obtenidos por ambos grupos control y experimental en el Pre y Post test. El análisis estadístico comprende una descripción por secciones de las pruebas aplicadas a los grupos del estudio y posteriormente una comparación de medidas estadísticas entre estos grupos (experimental y control) con el fin de medir el desarrollo de las habilidades matemáticas en el contenido de patrones. Se comienza con el análisis descriptivo del pre test y posteriormente del post test.

### **4.2.1 Análisis datos generales Pre test ambos grupos.**

Se comienza entregando los estadísticos descriptivos generales del pre test por grupo, se analiza y describe el diagnóstico de los estudiantes según los datos de la siguiente tabla:

Tabla N°8: Estadísticos descriptivos del pre test de ambos grupos.

<b>Grupos</b>	<b>N° Estudiantes</b>	<b>Media</b>	<b>% Logro</b>	<b>De</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Rango</b>
<b>Tercero A</b>	31	10,9	54,5	3,8	4	18	0-20
<b>Tercero C</b>	34	10,9	54,5	3,4	5	19	

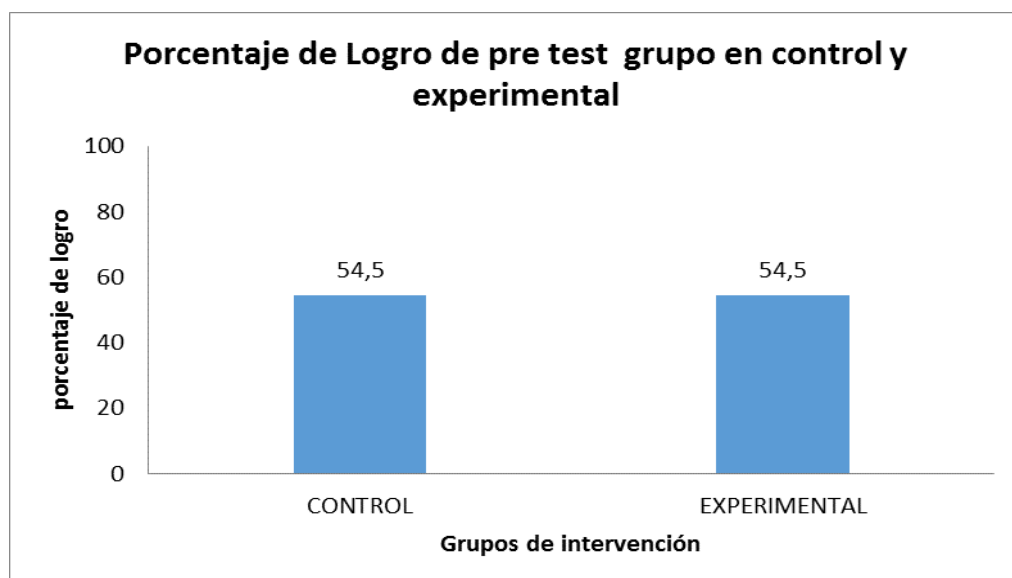
Fuente: Elaboración propia.

Ambos cursos tienen resultados similares, ya que la media es igual para los dos cursos, pero la desviación estándar se diferencia por un 0,4, siendo el tercero C más homogéneo con respecto al tercero A. En cuanto a los puntajes de evaluación, el tercero C supera en un punto los puntajes mínimo y máximo.

Como ambos grupos tienen el mismo rendimiento en el pre test, se determinan el grupo experimental y control, según las leves diferencias mencionadas anteriormente, se decide que el grupo experimental será el tercero A por menor puntaje obtenido y el grupo control será el tercero C.

A pesar de la leve diferencia en ambos grupos, se puede afirmar que los cursos comienzan con un mismo nivel de conocimiento, por lo que a continuación se presenta en el gráfico el porcentaje de logro obtenido, dejando en evidencia que ambos grupos son homogéneos con respecto a sus respuestas.

Gráfico N°1: Comparación de porcentaje de logro de pre test en la muestra.



Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje de logro obtenido por los estudiantes de ambos cursos fue igual, llegando a 54,5% en ambos casos, esto nos muestra que los estudiantes comienzan la intervención con los mismos conocimientos, por lo que la elección del grupo control y experimental se realiza a través de los comentarios y disposición de los docentes que ayudarán en la intervención.

#### 4.2.1.1 Análisis por secciones del pre test por grupo control y experimental

En este apartado se entregan los análisis de los datos descriptivos estadísticos en ambos grupos, según secciones por habilidad en cada test, para profundizar los resultados del desarrollo de las habilidades en el contenido de patrones.

#### 6.2.1.1.1 Datos estadísticos por sección “Grupo control”

Se presentan los datos estadísticos descriptivos por secciones en el pre test del grupo control, se analiza y describe el diagnóstico de los estudiantes según los datos de la siguiente tabla:

Tabla N°9: Estadísticos descriptivos por cada sección de pre test en el grupo control.

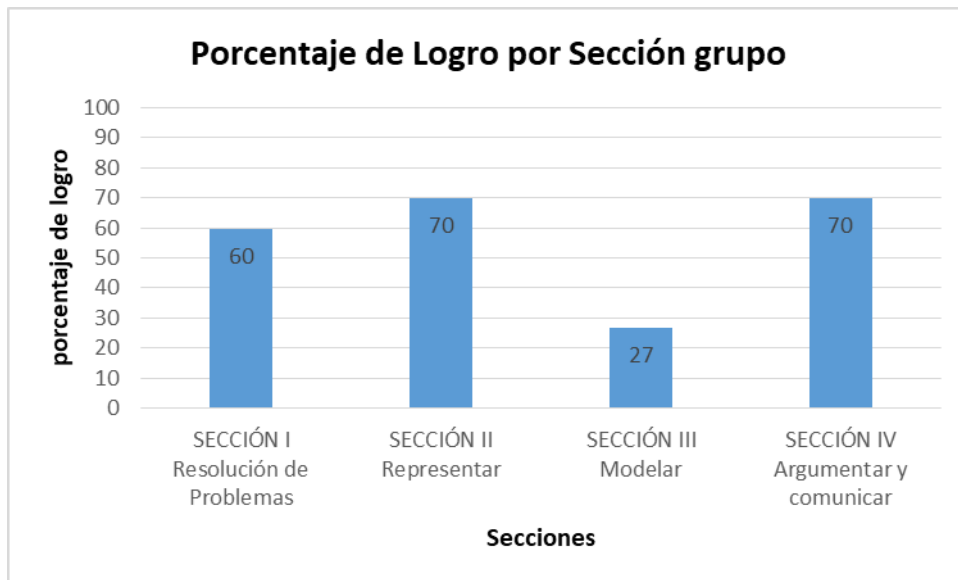
<b>N° Sección</b>	<b>Habilidad Evaluada</b>	<b>MEDIA</b>	<b>% LOGRO</b>	<b>DE</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	<b>Resolver Problemas</b>	<b>2,4</b>	<b>60</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0-4</b>
<b>2</b>	<b>Representar</b>	<b>4,2</b>	<b>70</b>	<b>0,9</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0-6</b>
<b>3</b>	<b>Modelar</b>	<b>2,7</b>	<b>27</b>	<b>1,4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0-4</b>
<b>4</b>	<b>Argumentar y comunicar</b>	<b>1,6</b>	<b>70</b>	<b>2,2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0-6</b>

Fuente: Elaboración propia

Observando los resultados de la tabla, se puede determinar que entre las cuatro secciones que componen la evaluación diagnóstica, la desviación estándar mayor se presenta en la sección IV demostrando que las respuestas son diversas en comparación a las otras secciones, mientras que Modelar y Resolver problema, sus respuestas son homogéneas el promedio de respuestas correctas en las secciones son mayor al 50% del puntaje de la sección en cada habilidad, excepto en la sección IV de Argumentar y comunicar que los estudiantes logran 1,6 de promedio que es menor del 50% al puntaje total de la sección.

El siguiente gráfico muestra el porcentaje de logro obtenido por los estudiantes del grupo control en la prueba diagnóstica o pre test.

Gráfico N°2: Porcentaje de logro obtenido por cada sección de pre test en el grupo control.



Fuente: Elaboración propia.

Observando los resultados del gráfico se puede afirmar que la Sección con mayor dificultad para los estudiantes se presenta en la habilidad de Modelar en donde los estudiantes no logran crear o seguir los patrones y las secciones mayores con porcentaje de logro son Representar y, Argumentar y comunicar, que sobrepasan por 10% de porcentaje de logro que Resolver problemas.

#### 4.2.1.1.2 Grupo Experimental

Se exponen los datos estadísticos descriptivos que presenta el pre test del grupo experimental, por cada sección que está representando en cada habilidad matemática, este test tiene un puntaje o rango teórico máximo de 20 puntos.

Tabla N°10: Estadísticos descriptivos por cada sección de pre test al grupo experimental.

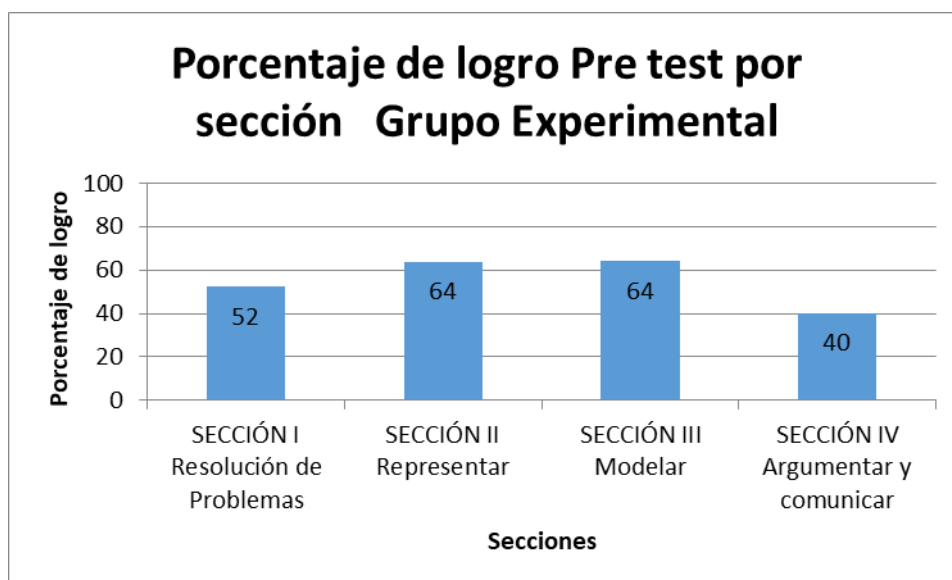
<b>N° Sección</b>	<b>Habilidad Evaluada</b>	<b>MEDIA</b>	<b>% LOGRO</b>	<b>DE</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	<b>Resolver Problemas</b>	2,1	52	0,8	0	3	0-4
<b>2</b>	<b>Representar</b>	3,8	64	1,4	0	6	0-6
<b>3</b>	<b>Modelar</b>	2,6	64	1,2	0	4	0-4
<b>4</b>	<b>Argumentar y comunicar</b>	2,4	40	2,3	0	6	0-6

Fuente: Elaboración propia.

Al observar los resultados de la tabla, se interpreta que entre las cuatro secciones que componen la evaluación diagnóstica, la habilidad que obtuvo el porcentaje de logro más bajo es Argumentar y comunicar, el cual presenta un nivel de dificultad mayor para los estudiantes al momento de comunicar la regla del patrón a diferencia de las habilidades de Representar y Modelar, las cuales presentan un nivel de dificultad menor, siendo el porcentaje de logro máximo obtenido por los estudiantes. El promedio de respuestas correctas en cada sección supera la mitad del rango teórico de cada sección, demostrando que los estudiantes ya tienen adquirido el desarrollado de habilidades trabajados desde niveles inferiores. La habilidad de resolver problema no logra el puntaje máximo llegando solo a los 3 puntos, por el contrario las demás secciones que realizan los estudiantes si obtienen el puntaje máximo.



Gráfico N° 3: Porcentaje de logro obtenido por cada sección de pre test al grupo experimental.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico anterior se evidencia que los estudiantes del grupo experimental tienen porcentajes de logros mayoritariamente sobre los 50% en todas sus secciones, mostrando el porcentaje de desarrollo de cada habilidad según los resultados en el pre test. Por el contrario la última sección (IV) muestra el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, la cual se presenta con un porcentaje menor al 50%, siendo esta habilidad con mayor dificultad para los estudiantes dejando en evidencia que no logran comunicar la regla del patrón, las habilidades de Representar y Modelar, obtienen el mismo porcentajes de logro, sobresaliendo por un 12% de la habilidad de Resolución de problemas, siendo las secciones II y III con mejor desarrollo de habilidades. Por lo tanto, se puede observar que a pesar de no cumplir con un nivel sobre saliente en los porcentajes de logro el desarrollo de las habilidades se encuentra presentes en los estudiantes.

### 4.3 Análisis datos generales Post Test ambos grupos

Después de realizar las intervenciones pedagógicas, se procedió a aplicar el post test con la finalidad de medir los avances de los estudiantes en relación al desarrollo de las habilidades. En la siguiente tabla se presentan los datos estadísticos de post test.

Tabla N° 11: Estadísticos descriptivos generales Post test.

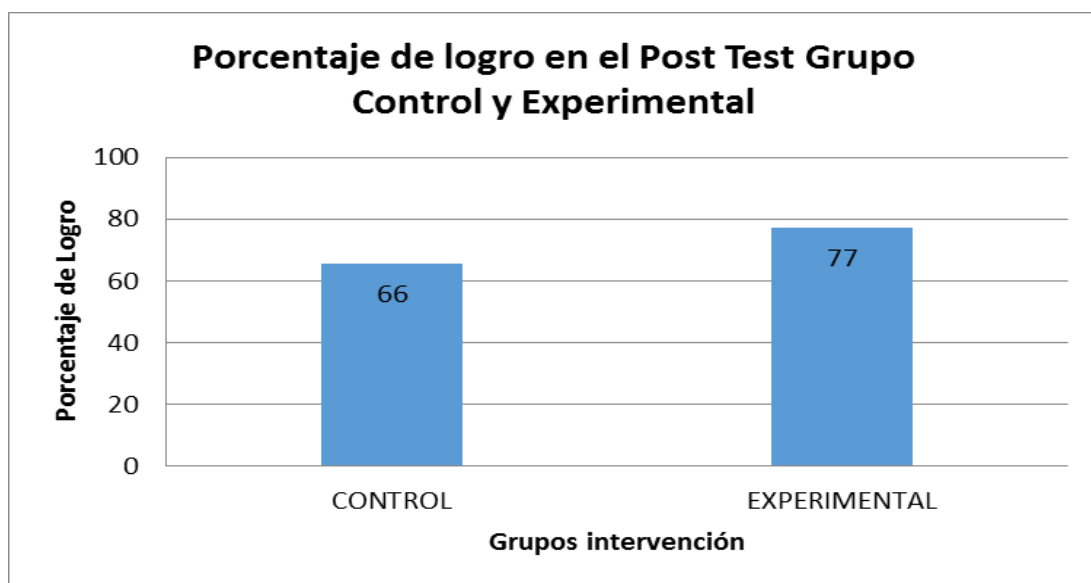
Grupos	N° Estudiantes	Medi a	% Logro	De	Min	Max	Rang o
Control	31	13,1	66	2,3	9	18	0-20
Experimental	34	15,4	77	2,1	11	20	

Fuente elaboración propia.

Se puede observar que la evaluación realizada tiene un puntaje teórico de 20 puntos como máximo, ninguno de los dos grupos logró el máximo de puntaje, pero si hubo una diferencia de 2 puntos entre ambos en los puntajes mínimos y los máximos. Se observa que en el grupo control las respuestas fueron más dispersas en comparación del grupo experimental, la media de ambos test supera el 50% de puntos correctos por estudiantes en ambos casos, sin embargo, el grupo experimental obtiene mayor logro con respecto a la media, que supera al grupo control en 2,3 puntos, mostrando un mejor desarrollo de habilidades.

A continuación, se presenta el logro obtenido por cada curso, de forma general, mostrando

Gráfico N° 4: Comparación porcentaje de logro total obtenidos en la aplicación de post test.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que el grupo experimental tiene mayor porcentaje de logro en el post test superando por 11% más que el grupo control, el que tiene como 66% de logro en el test, si bien ambos test superan el 60% de nivel de logro, el cual representa el desarrollo de habilidades que se obtuvieron al final de la intervención. El grupo experimental sobresale con mayor desarrollo de las habilidades en el contenido de patrones.

### 4.3.1 Análisis por secciones del Post test por grupo control y experimental

Este apartado comprende el análisis con datos de estadística descriptiva del post test del grupo control y experimental en donde se dan datos claves para el análisis de este instrumento por sección las cuales estas representadas por las habilidades Matemáticas.

#### 4.3.2.1.1 Grupo control

A continuación, se presenta la tabla con los datos del análisis descriptivo pertenecientes al grupo control realizado por sección.

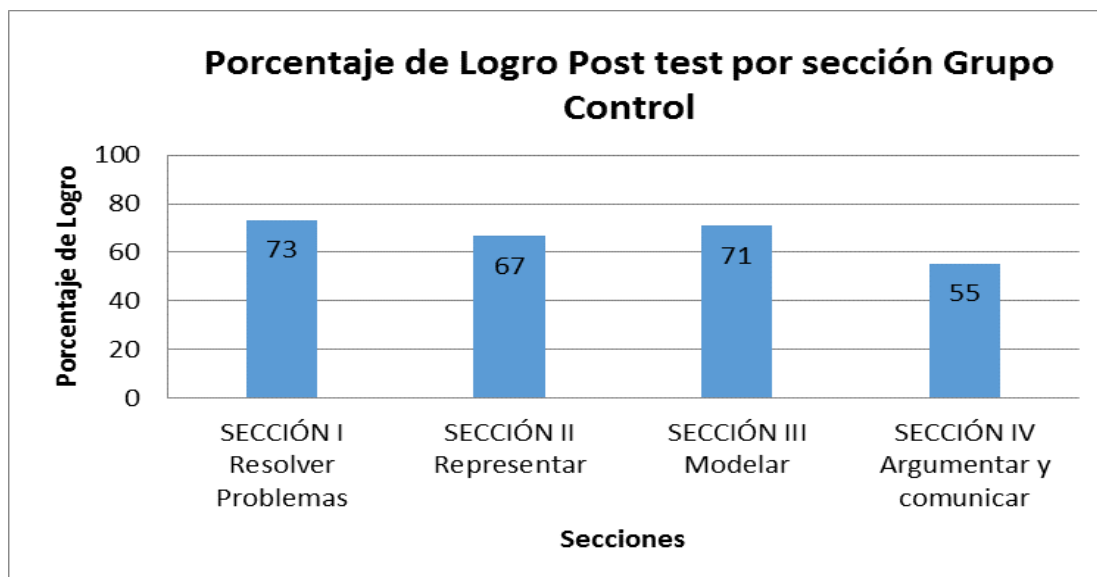
Tabla N° 12: Estadísticos descriptivos por sección Post test en el grupo control.

N° Sección	Habilidad Evaluada	MEDIA	% LOGRO	DE	MIN	MAX	RANGO
1	Resolver Problemas	2,9	73	0,8	1	4	0-4
2	Representar	4	67	1,2	2	6	0-6
3	Modelar	2,8	71	0,7	1	4	0-4
4	Argumentar y comunicar	3,3	55	1,2	1	6	0-6

Fuente elaboración propia.

Los resultados obtenidos por la tabla evidencian que todos los ítems fueron contestados con al menos una respuesta correcta, el promedio más alto de respuestas correctas está en la sección II dejando claro que esta sección tuvo menor grado de dificultad para los estudiantes, por el contrario de la sección de modelar que obtuvo el promedio más bajo sin embargo las respuestas en este ítem fueron más homogéneas que en la sección II y IV. Obteniendo un porcentaje de logro mayor a los 55% en todas las habilidades

Gráfico N°5: Porcentaje de logro obtenido por cada sección del post test al grupo control.



Fuente elaboración propia.

El nivel de logro de las secciones supera el 50% en todos los casos, esto muestra que el desarrollo de las habilidades es satisfactorio, sin embargo, la habilidad con mayor logro es la de Resolución de Problemas sobresaliendo con un 18% más que la menos lograda es Argumentar y Comunicar. Dejando en evidencia que para los estudiantes encontrar la solución a los problemas entregados es de mayor facilidad que comunicar la regla del patrón.

#### 4.3.2.1.2 Grupo experimental

Se presentan datos estadísticos descriptivos detallando las secciones del grupo experimental para realizar un análisis total de las habilidades representadas en cada sección.

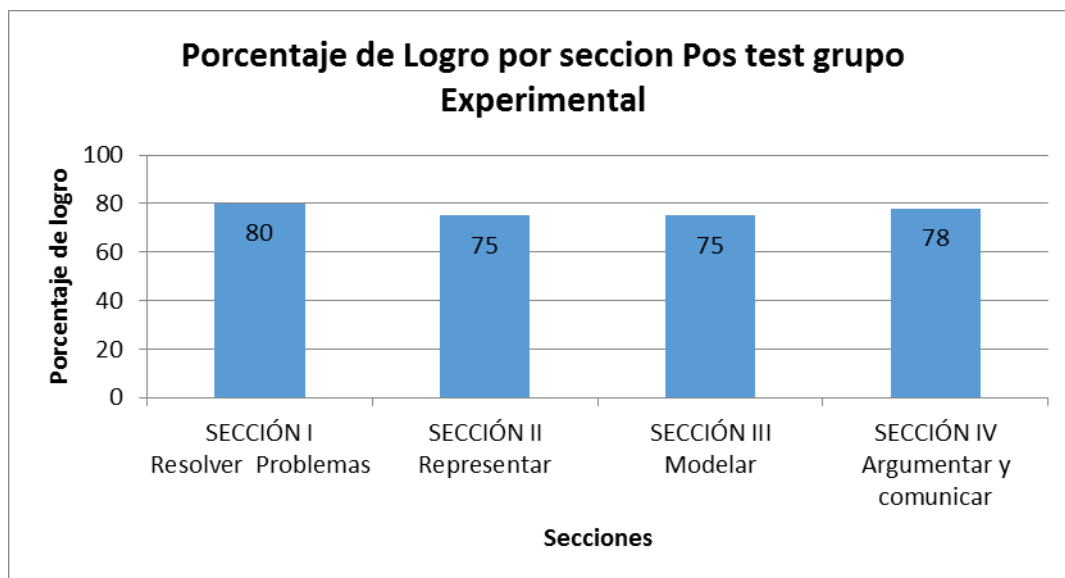
Tabla N° 13: Estadísticos descriptivos por cada sección Post test grupo Experimental.

<b>N° Sección</b>	<b>Habilidad Evaluada</b>	<b>MEDIA</b>	<b>% LOGRO</b>	<b>DE</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	<b>Resolver Problemas</b>	3,2	80	0,7	2	4	0-4
<b>2</b>	<b>Representar</b>	4,5	75	1,1	2	6	0-6
<b>3</b>	<b>Modelar</b>	3	75	0,7	2	4	0-4
<b>4</b>	<b>Argumentar y comunicar</b>	4,7	78	0,9	3	6	0-6

Fuente elaboración propia.

Los resultados de la tabla se presentan que hay dos secciones con respuestas homogéneas que corresponden a la sección I y III, que tienen un promedio de respuestas correctas similares, las Secciones II y IV tienen un promedio similar que está entre el 4,5 y 5 respuestas correctas dejando en evidencia que estas secciones tuvieron un nivel de facilidad mayor para que los estudiantes la desarrollaran, su desviación estándar es similar sin embargo muestra que los resultados en estas secciones son más dispersos en cuanto a los puntajes obtenidos.

Gráfico N°6: Porcentaje de logro obtenido por sección en el post test (grupo experimental).



Fuente: Elaboración propia.

Se evidencia un desarrollo alto en las habilidades de cada sección, resaltando la sección I en donde el estudiante tiene mayor porcentaje de logro en consecuencia a un nivel de dificultad bajo para los estudiantes, resolviendo los problemas planteados luego disminuyendo solo 2% respecto a la sección I, y quienes obtienen menos porcentajes de logro son las secciones en donde los estudiantes deben representar y modelar patrones.

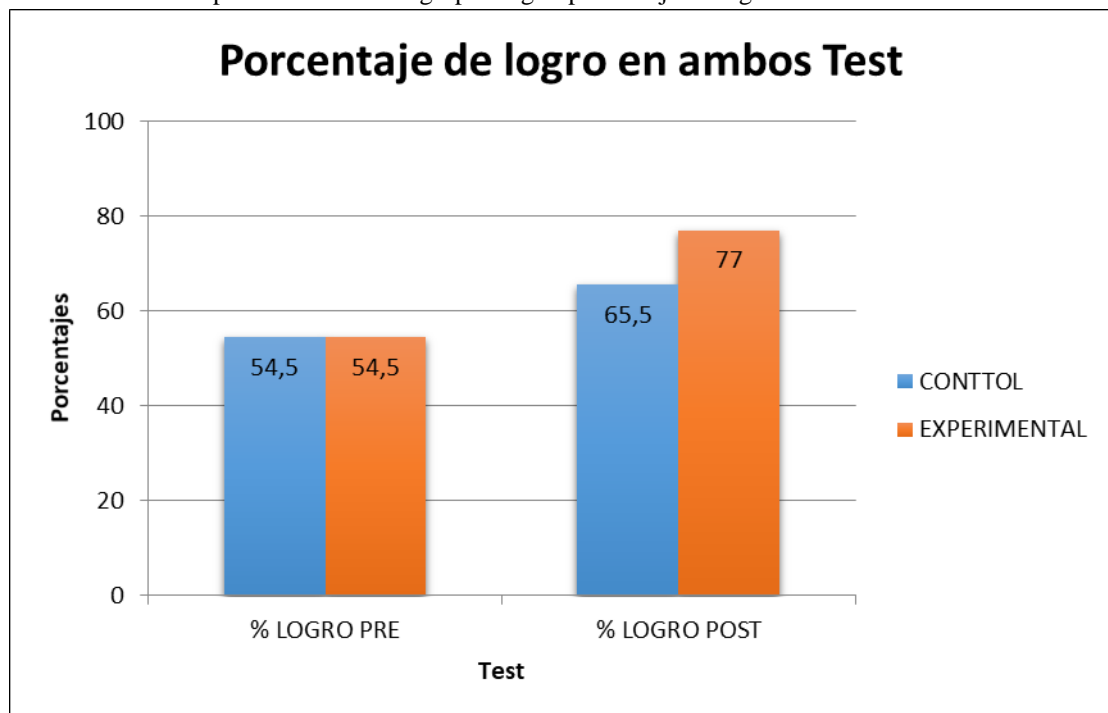
#### 4.4. Comparación Grupo Control Y Experimental

La comparación de ambos grupos comprende los resultados de los análisis de los estadísticos descriptivos expuestos anteriormente para comparar ambos grupos participantes en la investigación.

##### 4.4.1 Porcentajes de logros de los grupos control y experimental en pre test y post test.

A continuación, se presenta porcentajes de logros obtenidos en las dos evaluaciones (Pre test y post test) que se realizaron en los grupos experimental y control de la investigación.

Gráfico N° 7: Comparación de ambos grupos según porcentaje de logro los test.



Fuente: Elaboración propia.

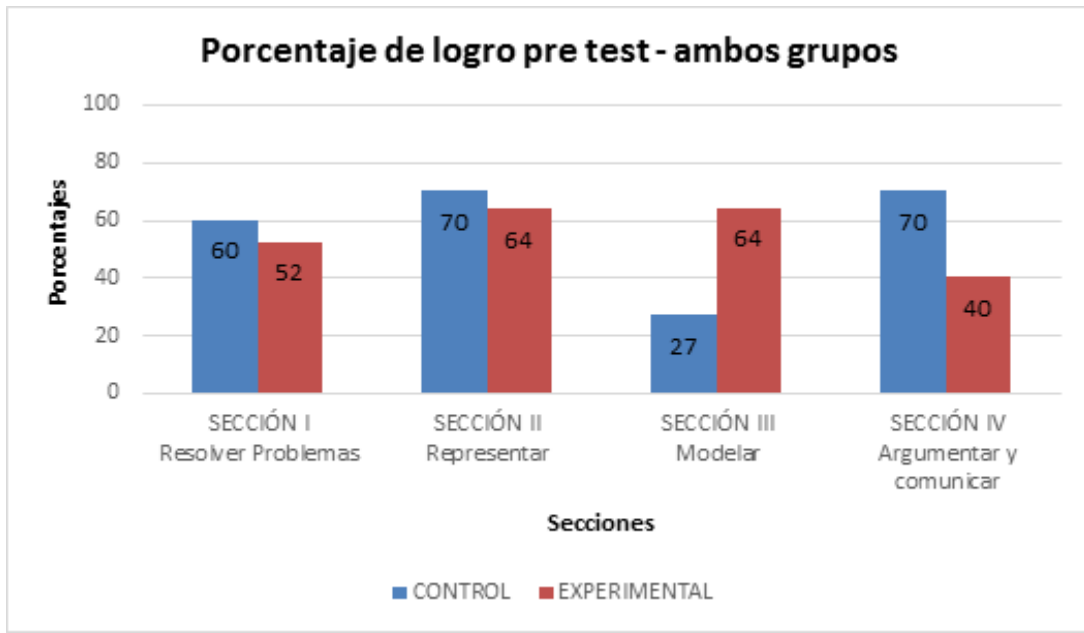
Se observa que ambos grupos comienzan la intervención con el mismo porcentaje de logro y suben su porcentaje de logro en el pos test aumentando 11% el grupo control y el grupo experimental aumenta en 22,5% del porcentaje de logro respecto al inicial. Por lo que se evidencia que ambos grupos aumentan, lo cual es favorable, Se puede visualizar también que el aumento es mayor en el grupo donde se realizaron las intervenciones con el juego "Patromix".



#### 4.4.2 Pre test según sección en ambos grupos

Se presenta gráfico para dar a conocer los puntajes obtenidos por ambos grupos en cada evaluación.

Gráfico N°8: Porcentaje de logro de pre test para ambos grupos.



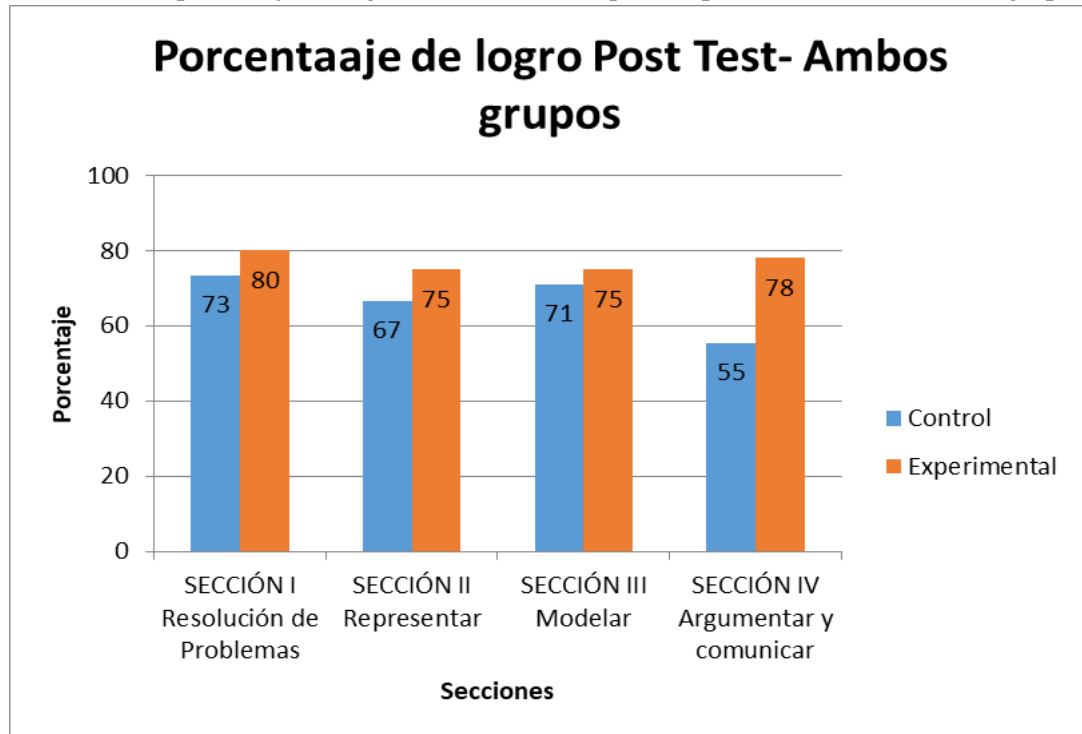
Fuente: Elaboración Propia

Se ve que el grupo control tiene mayor porcentaje de logro en el comienzo de la intervención con respecto al porcentaje obtenido por el grupo experimental. Los resultados obtenidos en el grupo experimental son más parejos en cuanto a los porcentajes obtenidos en cada sección respecto al grupo control, ya que hay una gran variación en la sección de modelar respecto a las otras tres, concluyendo que esta sección tiene mayor dificultad para los estudiantes.

### 4.4.3 Pre test según sección en ambos grupos

Se presentan los resultados del post test de ambos grupos comprende los porcentajes de logro de cada sección en cada grupo.

Gráfico N° 9: porcentaje de logro de cada sección que componen Post test en ambos grupos.



Fuente elaboración propia.

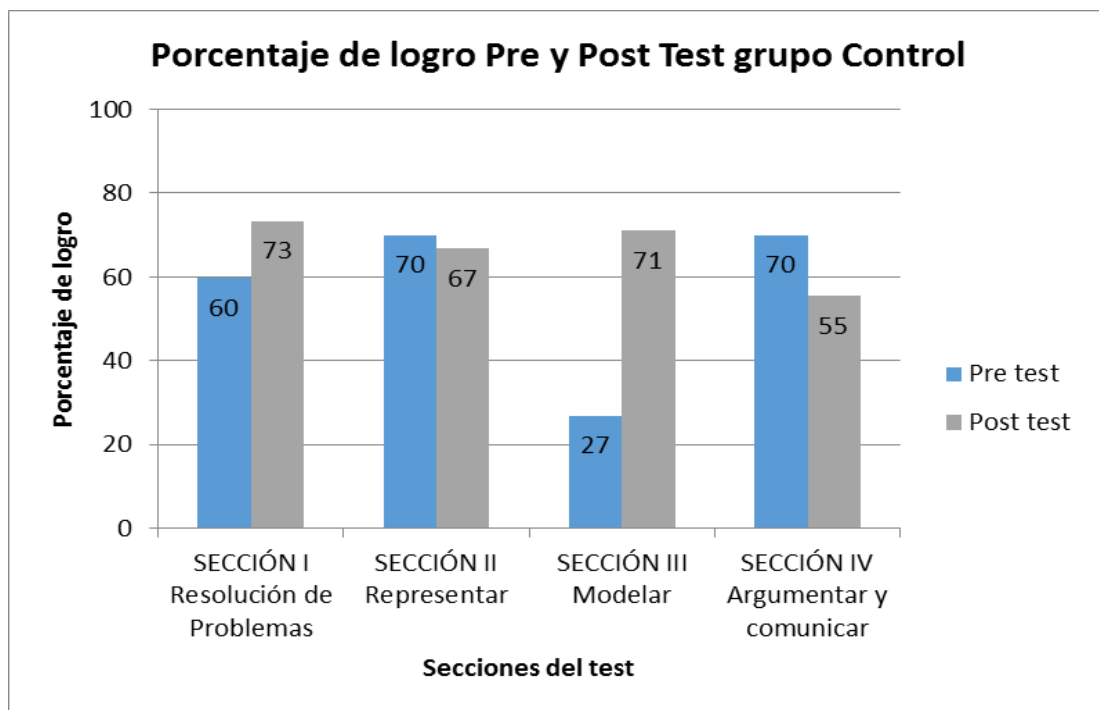
Se da a conocer los porcentajes de logro obtenidos por los estudiantes en el post test de ambos grupos los cuales indica una superioridad en el grupo experimental, ya que obtiene un 7% más en su porcentaje de logro en la sección de Resolución de Problemas, en la sección de Representar tiene un 8% más de porcentaje de logro, la sección de Modelar tiene un 4% más de porcentaje de logro y la sección de Argumentar y comunicar existe un 23% de diferencia con el grupo control, evidenciando un mayor desarrollo en sus habilidades matemáticas.

#### 4.4.4 Comparación por secciones entre el Pre y el Post Test de cada grupo

En el siguiente gráfico se muestran los resultados de pre y pos test del grupo control, para lograr observar los cambios ocurridos entre una y otra evaluación.

##### 4.4.1.4.1 Gráfico grupo control

Gráfico N° 10: Comparación de porcentaje de logro de cada sección por test en ambos grupos



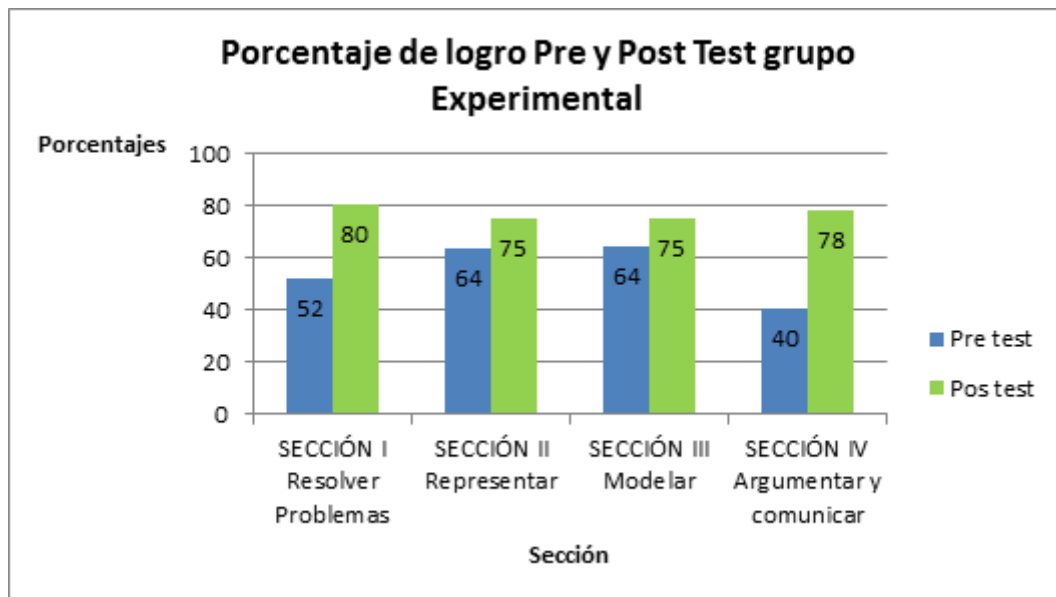
Fuente: Elaboración propia

Se observa el alza en los porcentajes de logro en donde cada sección se vincula directamente con el desarrollo de las habilidades, la secciones I y III subieron en el post test, en la sección III sube considerablemente más de la mitad, sin embargo, en la sección II y IV bajaron sus porcentajes de logro, dando a conocer que los estudiantes luego de las intervenciones les causó mayor dificultad que en el pre test.

#### 4.4.1.4.2 GRÁFICO GRUPO EXPERIMENTAL

El presente grafico da a conocer los niveles de logro de ambos grupos en paralelo para lograr observar los cambios que se generan desde el pre test al pos test.

Gráfico N° 11: Comparación en su porcentaje de logro de cada sección en los test de ambos grupos

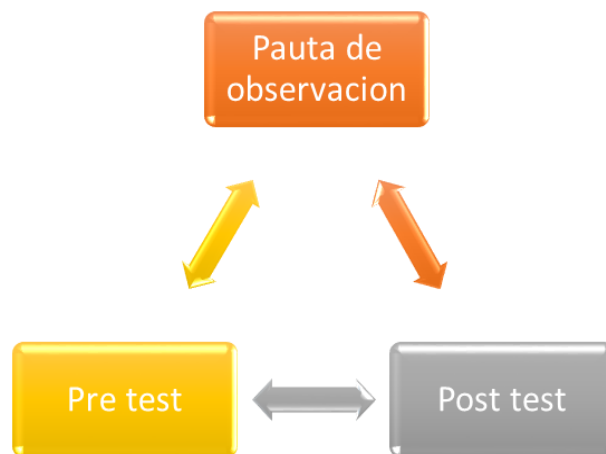


Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico se observa el alza de todas las secciones., La sección I aumenta en 28% el porcentaje de logro, la sección de representar y modelar, los cuales corresponden a la sección II y III respectivamente suben 11% cada una de las secciones, por último, la que más aumenta es la sección IV de argumentar y comunicar aumentando 38%. Dejando en evidencia que el post test tuvo menor nivel de dificultad para los estudiantes en comparación pre test.

## 4.5 Triangulación de datos

En este apartado se realiza la triangulación de datos entre, los tres instrumentos que se utilizan en la investigación los cuales son: pauta de observación, pre y post test.



El pre test muestra el desarrollo de las habilidades que tienen los estudiantes antes de comenzar con las intervenciones, por lo que se determina que los estudiantes poseen un desarrollo de habilidades sobre el 50% de porcentaje de logro en la mayoría de las secciones del test, las cuales pertenecen a una habilidad en específica.

En la sección I “Resolución de problemas”, ambos grupos supera el 50% de logro, pero en el grupo experimental se obtiene menos porcentaje de logro que en el grupo control. Esta sección se trabaja en la clase número 4, intervención número 5, en donde se trabaja a través de la resolución de problemas presentados en el juego con el grupo experimental, en donde los estudiantes presentan una actitud positiva para realizar la clase, por el contrario el grupo que trabaja sin el juego didáctico realiza las actividades propuestas por el ministerio en el libro, pero presentan problemas de comportamiento, en donde se les debe llamar la atención en más de una ocasión para lograr realizar la clase, a raíz de esto observamos el post test en donde se demuestra que ambos grupos suben sus porcentajes de logro en cada ítem, pero quien tuvo mejores resultados fue el grupo experimental obteniendo un aumento de un 7% en su porcentaje de logro.

La sección II “Representar” se trabaja en la 2<sup>da</sup> intervención, donde se debe transformar un mismo patrón con otra modalidad, por ejemplo, al estar expresado con letras se debía colocar con números. Acá el grupo control comienza la intervención

con 70% de logro y el experimental con 64%. Se trabaja a través de la representación de los patrones formados para llegar a la meta, en donde deben anotar el mismo patrón de otro modo en el cuaderno para el grupo experimental y el grupo control trabajan con el texto escolar en donde debían llenar tablas, este grupo es más inquieto para trabajar, se le llama la atención constantemente y se les quitan objetos distractores, sin embargo realizan las actividades y se observa que responde, sin embargo su porcentaje de logro disminuye 3% en el pos test, muy por el contrario al otro grupo que aumenta 11% su porcentaje de logro.

Se observa que en la Sección III “Modelar” los estudiantes trabajan a través de la formación y creación de patrones en donde el grupo control obtiene un porcentaje de logro de 27% siendo esta la sección con menor porcentaje de logro en toda esta prueba, el otro grupo consigue un 64 % de logro siendo el grupo control tiene un nivel de dificultad mayor en esta habilidad, se trabaja a través del texto escolar, ven video y crean patrones en sus cuadernos observan su alrededor y continúan un patrón identificado, están atentos y participan de la clase. El grupo experimental está expectante con el uso del juego “Patromix” crean patrones de colores junto a su compañero. Los resultados arrojados por el post test muestra que este ítem aumentó en ambos grupos provocando un alza significativa en el grupo control el cual llegó al 71% de logro de esta habilidad aumentando en 44% el porcentaje de logro y el otro grupo aumenta solo 11% del porcentaje de logro.

La sección IV “Argumentar y comunicar” se trabaja en la última intervención esta tiene un porcentaje de logro de 70% en el grupo control y solo 40% en el grupo experimental siendo esta la sección la más baja de la prueba, en este grupo se trabaja a través de comunicar la estrategia utilizada en el juego y porque de esta a sus compañeros dando su experiencia como ejemplo, en el grupo control se trabaja con guías, en donde debían encontrar la regla del patrón y la regularidad de este. Ambos grupos trabajan de manera respetuosa al momento de escuchar a sus compañeros, la profesora siempre es quien guía la exposición de las ideas que quiere expresar el estudiante a través de preguntas guiadas. Los resultados del pos test para esta sección aumentan considerablemente en el grupo experimental llegando a los 78% de porcentaje de logro siendo la segunda sección con un mayor desarrollo, por el contrario, está el grupo control quien bajó su porcentaje de logro llegando solo a 55% de este.

Por lo tanto, se puede observar que las metodologías empleadas por los profesores para desarrollar las habilidades matemáticas propuestas por el Mineduc, deben tener un carácter motivador para los estudiantes, ya que al utilizar el juego didáctico se observa disposición a realizar las actividades y prestan más atención a la clase obteniendo un mejor resultado en comparación al grupo que no utiliza el juego “Patromix”.

Según Bruner (año), el juego genera que los estudiantes busquen estrategias necesarias para el desarrollo del este, por lo que este incide en el desarrollo de la habilidad de resolver problemas, y argumentar y comunicar en donde los estudiantes son capaces de realizar su estrategia para ganar y comunicarla a sus compañeros, obteniendo mejor porcentaje de logro de en estas secciones.

A través de la realización de las intervenciones, se evidencia como incide la utilización del juego en los estudiantes al momento de presentarse a realizar las actividades ya que Ortiz (año), plantea que el juego hace que los estudiantes se motiven por la asignatura, esto lo evidenciamos con la disposición y participación de los estudiantes para el desarrollo de la clase.

(Anexos 25)

## **DISCUSIONES Y CONCLUSIONES**



En el desarrollo de la investigación se busca enfocar la incidencia del juego didáctico en el desarrollo de las habilidades matemáticas a través de la enseñanza del contenido de patrones.

Al comienzo de esta investigación se sometió a ambos cursos a un pre test el cual tenía como objetivo “Evaluar el desarrollo de las habilidades matemáticas a través del contenido patrones”. En análisis de este instrumento se vieron presentes las cuatro habilidades, pero la más desarrollada fue la de representar en ambos grupos; presentó que los grupos participantes eran homogéneos con respecto a las habilidades desarrolladas, por esta razón su porcentaje de logro no fue relevante para la elección de grupo control y experimental.

A lo largo de las intervenciones se aplicaron las pautas de observación y fue posible apreciar el desarrollo de cada habilidad en los dos grupos, teniendo considerables diferencias frente al interés de los estudiantes por el contenido a enseñar y la disposición por desarrollar las actividades en clase.

Finalmente se aplica el post test con la finalidad de evaluar y comparar el desarrollo de las habilidades con respecto al pre test, según los resultados fue posible establecer que el grupo experimental, consiguió un mayor porcentaje de logro en relación al grupo control, logrando desarrollar las cuatro habilidades sobre el 75% de logro. En relación a la habilidad de Representar y, Argumentar y Comunicar, el grupo de control presentó una disminución en su porcentaje de logro, en comparación con los resultados obtenidos en el pre test.

Se puede concluir que la implementación del juego didáctico “Patromix” tuvo una incidencia positiva en el desarrollo de las habilidades matemáticas, a través de la enseñanza del contenido de patrones, logrando y respondiendo a los aspectos presentados en un comienzo de la investigación (preguntas y objetivo de investigación, hipótesis o supuestos, limitaciones).

A continuación, se presenta la metodología y resultados que facilitaron al logro y respuesta a los aspectos que dieron origen a esta investigación:

Objetivo general		
Objetivo de investigación	Diseño	Resultado
<p><b>Determinar la incidencia del juego didáctico en el desarrollo de las habilidades matemáticas, en el proceso de enseñanza del contenido de patrones en los estudiantes de tercero básico</b></p>	<p>Para lograr este objetivo se aplicaron tres instrumentos, en el comienzo de la intervención se aplicó el pre test con el objetivo de conocer las habilidades matemáticas desarrolladas, previo a la intervención. Durante el proceso de intervención se aplicaron las pautas de observación las cuales dan a conocer cómo los estudiantes desarrollan las habilidades matemáticas con y sin el uso del juego didáctico. Y por último, se aplicó el post test con el objetivo de conocer el desarrollo logrado de las habilidades mediante el uso del juego y la metodología utilizada.</p>	<p>Para determinar la incidencia del juego didáctico fue necesario aplicar las intervenciones en dos grupos (control y experimental) los cuales fueron determinados por el pre test. Los resultados de este fueron comparados con los resultados del post test evidenciando un aumento en el grupo experimental, esto evidencia de manera favorable la incidencia del uso del juego didáctico Patromix. Referente a las pautas de observación se refleja que el uso del juego didáctico motiva a los estudiantes en el proceso Enseñanza Aprendizaje, obteniendo aprendizaje significativo y desarrollo del pensamiento lógico, afirmando así la postura de Ortiz (año), frente al juego.</p>

<b>Objetivo específico</b>		
<b>Objetivo de investigación</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultado</b>
<b>Determinar cuáles son las habilidades matemáticas que tienen desarrolladas los estudiantes de tercero básico que han trabajado con patrones.</b>	Para lograr este objetivo se realizó la evaluación diagnóstica pre test con el fin de conocer que habilidades tienen desarrolladas los estudiantes de tercero básico en el contenido de patrones.	El pre test arrojó que la habilidad que tenían más desarrollada los estudiantes de ambos grupos (control y experimental) era la de Representar. Cabe destacar que también tenían presente las otras habilidades en menor desarrollo.
<b>Identificar las habilidades matemáticas que desarrollan los estudiantes de tercero básico mediante el juego didáctico en el contenido de patrones.</b>	La pauta de observación fue el instrumento para lograr este objetivo, a través de la observación de las investigadoras, identificando las habilidades que desarrollaban los estudiantes al trabajar con el juego didáctico.	Según lo observado se identificó que se desarrollaron las cuatro habilidades (modelar, representar, resolver problemas, y argumentar y comunicar) con el juego didáctico.
<b>Comparar el desarrollo de las habilidades matemáticas al trabajar con o sin el juego didáctico en el contenido de patrones.</b>	Para alcanzar este objetivo se comparó el resultado del post test del grupo experimental y grupo control obteniendo el desarrollo de las habilidades con y sin el juego.	Al comparar el post test de ambos grupos se obtuvo que el juego didáctico alcanzó mejores resultados en el desarrollo de las habilidades matemáticas.

Pregunta General		
Pregunta de investigación	Metodología	Resultados
<p><b>¿Cuál es la incidencia del juego didáctico en el desarrollo de las habilidades matemáticas, para la enseñanza del contenido de patrones en estudiantes de tercero básico?</b></p>	<p>Para responder esta pregunta se realiza una investigación-acción siguiendo las cuatro etapas de Kemmis y McTaggart (1998): Problema, acción, observación, reflexión. Estas involucran tres instrumentos: pre test, pautas de observación y post test, los cuales fueron aplicados a lo largo de las intervenciones.</p>	<p>El juego didáctico Patromix, incide y beneficia considerablemente el desarrollo de las habilidades en el contenido de patrones en tercero básico, esto se evidencia en los resultados del post test, los cuales aumentaron favorablemente con respecto al pre test.</p>

Preguntas específico		
Preguntas de investigación	Metodología	Resultado
¿Cuáles son las habilidades que tienen desarrolladas los estudiantes de tercero básico que han trabajado con patrones?	Para dar respuesta a esta pregunta se utilizó el pre test, el cual entrego los datos necesarios para conocer las habilidades que tenían desarrolladas los estudiantes de tercero básico que trabajaron con patrones.	Las cuatro habilidades estuvieron presentes en los estudiantes según los resultados obtenidos en el pre test, pero la habilidad que tenían más desarrollada los estudiantes previo al estudio era la habilidad de Representar
¿Cuáles son las habilidades matemáticas que desarrollan los estudiantes de tercero básico mediante el juego didáctico en el contenido de patrones?	El instrumento utilizado para dar respuesta a esta pregunta fue la pauta de observación, las observadoras detectaban que habilidades desarrollaban los estudiantes con el juego didáctico.	Según las pautas de observación los estudiantes desarrollaron las cuatro habilidades de manera progresiva en cada intervención con el juego didáctico.
¿Cuál es el desarrollo de las habilidades matemáticas al trabajar con o sin el juego didáctico en el contenido de patrones?	Mediante los resultados obtenidos en el post test de ambos grupos se logró identificar el desarrollo de las habilidades matemáticas mediante ambas metodologías (Con y sin el juego didáctico)	Los resultados del post test fueron comparados obteniendo mejores resultados en el desarrollo de las habilidades con la utilización del juego Patromix.

<b>HIPOTESIS O SUPUESTOS</b>		
<b>Hipótesis</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados</b>
<b>El juego didáctico incide positivamente en el desarrollo de las habilidades matemáticas en el proceso de enseñanza del contenido de patrones.</b>	Para dar respuesta a esta hipótesis se realizó un análisis de pautas de observación, pre y post test, instrumentos seleccionados en la recaudación de datos, estos indican que la estrategia didáctica utilizada incide positivamente en el desarrollo de las cuatro habilidades matemáticas esperadas que desarrollen los estudiantes en los Planes y Programas de estudio.	El grupo experimental reflejó un aumento en su porcentaje de logro en la evaluación diagnóstica aplicada a priori y posteriori de realizar la intervención en las cuatro habilidades matemáticas. Relacionando lo observado en las clases con el uso del juego didáctico “Patromix”; motivó a los estudiantes favorablemente en las actividades planificadas para el desarrollo de cada habilidad.
<b>Los estudiantes desarrollan de mejor manera las habilidades utilizando el juego didáctico en el contenido de patrones.</b>	Se utilizó el instrumento de pautas de observación, las cuales apuntaban hacia la evaluación del desarrollo de habilidades matemáticas y el comportamiento del estudiante frente al juego didáctico Patromix.	Los estudiantes al realizar y cumplir con las actividades planteadas para cada habilidad utilizando el juego didáctico, ayudó en el desarrollo estas.  Los estudiantes lograron el dominio del juego al desarrollar las habilidades matemáticas, causando motivación e interés en las actividades de cada intervención.

## Aspectos logrados y no logrados de la investigación

Para finalizar con el presente estudio, es necesario verificar si los aspectos propuestos en la investigación fueron logrados. A continuación, se reflexiona sobre los objetivos, hipótesis o supuestos y limitaciones, entre otros.

Dentro de los aspectos logrados con relación a los objetivos y preguntas de estudio, se señala que se cumple el propósito de la investigación el cual pretendía que los estudiantes desarrollaran habilidades matemáticas mediante el juego didáctico Patromix; los resultados de los instrumentos de evaluación utilizados. Estos instrumentos arrojaron notorias mejorías en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes al momento de utilizar el juego como recurso didáctico.

De acuerdo a los resultados del pre test se pudo identificar que los estudiantes tenían presentes las habilidades matemáticas, pero no desarrolladas en su totalidad, logrando con la intervención aumentar su desarrollo.

A pesar que los estudiantes no se encontraban trabajando en la unidad de aprendizaje que propone la intervención, los resultados son favorables para la investigación, logrando comparar el desarrollo de habilidades con y sin el juego didáctico en un tiempo acotado.

Dentro de los aspectos no logrados se considera que no se trabajó de manera complementaria en una misma clase las cuatro habilidades matemáticas, esto se debe al tiempo, los aspectos no logrados tienen relación con este ya que las intervenciones fueron en un periodo muy acotado, teniendo no más de dos intervenciones por semana, lo que afecta en el contexto de aula.

## Sugerencias

Se sugiere que los docentes fomenten e integren a sus clases planificaciones y estrategias didácticas, como el uso del juego para generar motivación en los estudiantes logrando en ellos el querer aprender y así obtener mejores resultados.

Existen centros de formación pedagógica como la “Universidad Católica Silva Henríquez” que realiza cursos asignados a la malla curricular de profesores de educación básica, apuntando específicamente a la didáctica, estos diversos ramos entregan las herramientas para trabajar con diferentes metodologías en una clase, por lo que los profesores al salir egresados adquiere el conocimiento de lo que esto significa en el aprendizaje de los estudiantes, y como implementarlo, es por esto que se sugiere utilizar este tipo de metodologías.

La labor del docente dentro del aula es imprescindible para el desarrollo de los conocimientos en los estudiantes, donde el profesor debe buscar las estrategias y metodologías para realizar un proceso de enseñanza adecuado, logrando aprendizaje significativo.

Las metodologías como los juegos ayudan al desarrollo de los estudiantes puesto que estos al estar motivados participan activamente de la clase y se producen instancias donde los estudiantes generan conocimientos a través de la creación de estrategias para resolver de problemas desarrollando el pensamiento lógico.

Esta sugerencia va directamente a los docentes, en donde el establecimiento es esencial que brinde las herramientas e incentivar a los profesores, generando instancias de reflexión y creación de materiales didácticos para implementar dentro del aula integrando juegos y actividades lúdicas, para generar metodologías didácticas.

Según diversos autores, abarcados en la investigación, afirman que el juego es beneficioso para el aprendizaje, pero aun así no es utilizado por los docentes en sus clases, no se considera en el momento de planificar e implementar las clases de asignaturas teóricas como lo es el sector de matemática cayendo en la monotonía y el desinterés por el contenido de parte los estudiantes.



## Propuestas

Para finalizar la investigación, después de todo el trabajo realizado, surgen propuestas que al estar concluida la tesis se consideran interesantes para una posible investigación, estas son:

- Que los establecimientos y docentes utilicen estrategias de aprendizaje didáctico y lúdico como juegos.
- Que los establecimientos generen espacios para realizar propuestas metodológicas didácticas con los docentes.
- Hacer un estudio en más cursos y colegios para generar resultados más representativos.
- El juego “Patromix” que se utilizó para la investigación, puede ser útil en otro contenido como: sumas, múltiplos y divisores.
- Que la investigación se realice solo con un enfoque cualitativo para darle más relevancia a cómo se desarrollan las habilidades matemáticas en los estudiantes.

## **Bibliografía**

## Bibliografía

Baliño, S. O. (2012). *Importancia del juego en el proceso didáctico del logro de la autonomía en la educación preescolar* (Doctoral dissertation, UPN-099). Recuperado en 2017 de <http://200.23.113.51/pdf/29379.pdf>

Butto Zarzar, C. (2012). Rutas hacia el álgebra: actividades en Excel y Logo. Recuperado en 2017 de [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/jdf/Algebra\\_final.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/jdf/Algebra_final.pdf)

Chacón, P. (2008). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula? *Nueva aula abierta*, 16 (32-40). Recuperado en 2017, de [http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31505080/PaulaChacon.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1500653576&Signature=YJZQuPf8%2Bj796oMRqtwBeHy7XFo%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl\\_Juego\\_Didactico\\_como\\_estrategia\\_de\\_e\\_n.pdf](http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31505080/PaulaChacon.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1500653576&Signature=YJZQuPf8%2Bj796oMRqtwBeHy7XFo%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl_Juego_Didactico_como_estrategia_de_e_n.pdf)

Coral, A. L. (2014). Desarrollo de habilidades de pensamiento y creatividad como potenciadores de aprendizaje. Recuperado en 2017, de <http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar/article/viewFile/232/203>

De Guzmán, miguel. 1984 juegos matemáticos en la enseñanza. Actas de la cuarta jornada del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. España. Recuperado en 2017, de <http://www.sectormatematica.cl/articulos/juegosmaten.pdf>

Delgado, C. B. (2012). Rutas hacia el álgebra (Esta edición es propiedad de la Universidad Pedagógica Nacional, Carretera al Ajusco ed.). (A. H. Uresti, Ed.) México: Horizontes educativos.

Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Ediciones Morata.

Gómez, L. G. (11 de noviembre de 2010). La estimulación educativa. Temas para la educación. Recuperado el 2017, de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7581.pdf>

Godino, J. (2003). Razonamiento algebraico para maestros. <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumatmaestros/>.

Hernández Sampieri R, Fernández Collado C. Baptista Lucio P. (2010). Metodología de la investigación, México D, E: McGraw – Hill/ Interamericana editores

JIMENO, M. (2002). AL OTRO LADO DE LAS FRONTERAS DE LAS MATEMÁTICAS ESCOLARES. Problemas y dificultades en el aprendizaje matemático de los niños. MALAGA: DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR. Recuperado el 2017, de <http://atarazanas.sci.uma.es/docs/tesisuma/16275718.pdf>

Kaput, J., Blanton, M. y Moreno, L. (2008). Algebra from a Symbolization Point of View. En National Council of Teachers of Mathematics, Algebra in the Early Grades. Londres, Lawrence Erlbaun.

Kemmis, S., & Metagart, R. (1988). Como planificar la investigación acción

Mason, J. (1985). Rutas hacia el álgebra y Raíces del álgebra. (C. Agudelo, Trad.)Tunja, Colombia. Tunja: UPTC.

Ministerio de Educación. (2009). Fundamentos del Ajuste curricular sector de Matemática. Recuperado el 2017, de [http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/ajuste\\_curricular/Articulo\\_Fundamentos\\_Ajuste\\_Matematica\\_300309.pdf](http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/ajuste_curricular/Articulo_Fundamentos_Ajuste_Matematica_300309.pdf)

MINEDUC, M. C. (2009). Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica y Media. Recuperado en 2017, de [http://www.curriculumlineamineduc.cl/605/articles-34641\\_bases.pdf](http://www.curriculumlineamineduc.cl/605/articles-34641_bases.pdf)

Ministerio de Educación. (2012). Bases Curriculares Educación Básica. Recuperado el 2017, de [http://www.curriculumlineamineduc.cl/605/articles-30013\\_recurso\\_14.pdf](http://www.curriculumlineamineduc.cl/605/articles-30013_recurso_14.pdf)

Ministerio de Educación. (2012). Bases Curriculares Educación Básica. Recuperado en 2017, de [http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/curriculum\\_al\\_dia/bases\\_matematica\\_2012.pdf](http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/curriculum_al_dia/bases_matematica_2012.pdf)

Ministerio de Educación, 2012. Curriculum en línea. Recuperado en 2017 de <http://www.curriculumlineamineduc.cl/605/w3-article-14598.html>

Ministerio de educación ecuador. (s.f.). ÁREA DE MATEMÁTICA. Recuperado el 2017, de [http://web.educacion.gob.ec/\\_upload/10mo\\_anio\\_MATEMATICA.pdf](http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf)

NCTM (1989), National Standards for Mathematics, National Council of Teachers of Mathematics

Ortiz Ocaña, A. (2004). Aprendizaje creativo y juegos didácticos: dos aliados en las instituciones educativas. *Editorial Antillas. Barranquilla. Colombia.*

Ortiz Ocaña, A. L. (2005). Didáctica Lúdica. Jugando también se aprende. *Centro de Estudios Pedagógicos y didácticos.*

Piaget, J., & TEORICOS, A. (1976). Desarrollo cognitivo. *España: Fomtaine.*

Plataforma e-ducativa aragonesa. (2016). DEMO E-DUCATIVA CATEDU. Recuperado el 2017, de [http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1130/html/11\\_concepto\\_de\\_juego.html](http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1130/html/11_concepto_de_juego.html)

Venerandablanco. (2012). Teorías del juego. Recuperado el 2017, de <https://actividadesludicas2012.wordpress.com/2012/11/12/teorias-de-los-juegos-piaget-vigotsky-kroos/>

Villagrán, E., & Olfos, R. (2001). Actividades lúdicas y Juegos en la iniciación al álgebra. *Revista Integra*, 5, 39-50. Recuperado en 2017 de <http://matclase.pbworks.com/f/JUEGO2.pdf>

XIV CIAEM. (2015). Conferencia interamericanas matemática. Recuperado el 2017, de [http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv\\_ciaem/xiv\\_ciaem/paper/viewFile/877/367](http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/877/367)

## **Anexos**

## Autorización del establecimiento

Estimado profesor(a)

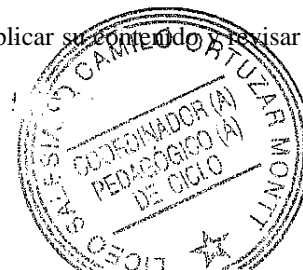
Junto con un cordial saludo, informo a usted que las estudiantes de seminario de título de la Universidad Católica Silva Henríquez fueron autorizadas para realizar una intervención para respaldar sus tesis en Matemática, cuyo tema es “La incidencia del juego didáctico en el desarrollo de las habilidades matemáticas a través de la enseñanza del contenido de patrones” en los terceros básicos.

Para ello, requieren ingresar a las salas de clase los siguientes días:

Curso	Día	Hora	Profesor (a)	Asignatura
Tercero A	Lunes 05/06/2017	9 y 10	Barbara Vilches	Taller de Matemática recreativa
	Miércoles 07/06/2017	9 y 10	Mario Bravo	Matemática
	Lunes 12/06/2017	9y 10	Barbara Vilches	Taller de Matemática recreativa
	Viernes 23/06/2017	3 y 4	Mario Bravo	Matemática
	Lunes 26/06/2017	9 y 10	Barbara Vilches	Taller de matemática recreativa
	Viernes 30/06/2017	3 y 4	Mario Bravo	Matemática
Tercero C	Lunes 05/06/2017	7 y 8	Barbara Vilches	Matemática
	Viernes 09/06/2017	5 y 6	Barbara Vilches	Taller de Matemática recreativa
	Lunes 12/06/2017	7 y 8	Barbara Vilches	Matemática
	Viernes 23/06/2017	5 y 6	Barbara Vilches	Taller de matemática recreativa
	Lunes 26/06/2017	7 y 8	Barbara Vilches	Matemática
	Viernes 30/06/2017	5 y 8	Barbara Vilches	Taller de matemática recreativa

La intervención consiste en aplicar un pre test y post test acompañado con cuatro clases de aplicación de un juego didáctico.

Las estudiantes conversaran con cada uno de usted para explicar su contenido y revisar si las fechas estimadas son posibles de utilizar.

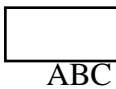
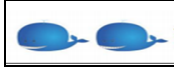



Esperando contar con su apoyo, de despide Coordinación Pedagógica.

### Tabla de especificación Pre test

Sección / ítem	Habilidad	Desempeño esperado	Claves	Respuestas	
				Correctas	Incorrectas
<b>Sección I</b>					
1	Resolución de Problemas	Identifican el patrón	A)	30	35
2	Resolución de Problemas	Reconoce el patrón	B)	56	9
3	Resolución de Problemas	Reconocen el patrón	C)	14	51
4	Resolución de Problemas	Resuelven Problema	A)	46	19
<b>Sección II</b>					
1	Representar	Reconocen patrón de animal y lo representa en forma de letra	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block;"></div> BBBAABB	52	13
2		Reconocen patrón de números y lo		49	16



	Representar	representa en forma de letra									
3	Representar	Reconocen el patrón y representan números Completando la tabla	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Figura</th> <th>Nº palitos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>	Figura	Nº palitos	2	9	3	18	9	56
Figura	Nº palitos										
2	9										
3	18										
4	Representar	Reconocen el patrón completándolo	70 – 65 – 60 – 55 – 50 – 45.	48	17						
5	Representar	Continúan el patrón dibujando	7 círculos; 9 círculos 	51	14						
6	Representar	Continúan la secuencia de los números	4 – 7 – 7	51	14						
Sección III											
1	Modelar	Crean patrón con figuras dadas	Para estar correcto debe repetirse una secuencia con las tres figuras, Ej: R-C-T-R-C-T R-R-C-T-R-R-C-T	32	33						
2	Modelar	Creación patrón girando la figura		27	38						








3	Modelar	Continúa la secuencia	A) 	47	18
			B) 	47	18
Sección IV					
1	Argumentar y comunicar	Comunica la regla del patrón	A) de 4 en 4	28	37
			B) de 10 en 10	32	33
			C) restando 5	24	41
2	Argumentar y comunicar	Demuestran que reconocen el patrón y la regla de este.	A) 35-40-45-50-55-60		
			A) sumando 5	21	44
			B) 24-20-16-12-8-4		
			B) restando 4	13	52
			C) 350-300-250-200-150-100		
			C) restando 50	14	51

Tabla de especificación Post test

Sección / Pregunta	Habilidad	Desempeño esperado	Claves	Respuestas	
				Correctas	Incorrectas
<b>Sección I</b>					
<b>1</b>	Resolución de Problemas	Resuelven problemas y marcar alternativa correcta	B)	64	1
<b>2</b>	Resolución de Problemas	Reconocen el patrón, suman los rectángulos obtenidos en 5 repeticiones y marcan alternativa correcta	C)	40	25
<b>3</b>	Resolución de Problemas	Reconocen patrón e identifican el número que se obtendrá después de 3 tiros	B)	50	15
<b>4</b>	Resolución de Problemas	Son capaces de solucionar problema	B)	47	18
<b>Sección II</b>					
<b>1</b>	Representar	Reconocen patrón de animal y lo representa en forma de letra	<b>BBBAABBB</b>	48	17
<b>2</b>	Representar	Reconocen patrón de números y lo representa en	<b>ABCDE</b>	42	23

		forma de letra			
3	Representar	Reconocen patrón de animal y lo representan con figuras geométricas	<p>Marcar la primera opción</p> 	50	15
4	Representar	Reconocen patrón de frutas y lo representan dibujando figuras geométricas	<p>Dibujar patrón cambiando la fruta por figuras, repitiendo el patrón, ej:</p> 	44	21
5	Representar	Completan la secuencia	2 - 4 - 5	49	16
6	Representar	Completan la secuencia	13-16-19-21-24	44	21
<b>Sección III</b>					
1	Modelar	Construyen un patrón con las figuras dadas	Escoger figuras debe haber al menos una repetición del patrón.	51	14
2	Modelar	Pintan creando un patrón de colores	<p>Pintan siguiendo colores</p> <p>A)</p> 	47	18
			<p>B)</p> 	44	21
3	Modelar	Giran la figura y construyen un patrón con esta.		48	17

<b>Sección IV</b>					
<b>1</b>	Argumentar y comunicar	Crean patrón demuestran que identificaron la regla de formación	a) hay dos opciones de 1 en 1 o de 3 en 3	38	27
		Reconocen como continua el patrón	b) dependiendo de la regla que se escoja los tres números siguientes al 24.	45	20
<b>2</b>	Argumentar y comunicar	Identifican el patrón	a) De 2 en 2, va sumando 2.	43	22
		Demuestran que identificaron el patrón	b) 12 en 12, va sumando 12.	52	13
<b>3</b>	Argumentar y comunicar	Reconocen la repetición del patrón	a) sumar 6	44	21
			b) sumar 8	39	26

### Matriz Pauta de Observación

N° Intervención:

ASIGNATURA: MATEMÁTICA CURSO: 3º Grupo: _____ FECHA: /JUNIO/2017 N° CLASE:	
<b>NOMBRE OBSERVANTE</b>	
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>	
<b>DESARROLLO DE HABILIDAD EN LA CLASE</b>	
<b>HORARIO</b>	

<b>CRITERIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO Obs.</b>	<b>Describir Situación observada</b>

**Pauta de Observación: Grupo Control**

N° Intervención: 2

<b>ASIGNATURA: MATEMÁTICA    CURSO: 3º    FECHA:    /JUNIO/2017</b>		<b>N°</b>
<b>CLASE: 1</b>		
<b>NOMBRE OBSERVANTE</b>		
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>	Conocer y crear patrones	
<b>DESARROLLO DE HABILIDAD EN LA CLASE</b>	MODELAR	
<b>HORARIO</b>		

<b>CRITERIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO Obs.</b>	<b>Describir Situación observada</b>
Los estudiantes interactúan generando un clima adecuado para el aprendizaje.				
Los estudiantes participan activamente en la clase				
Los estudiantes dialogan sus conocimientos.				
Los estudiantes se ayudan para el entendimiento de las instrucciones, en el desarrollo de las actividades (colaboración).				
Identifica patrones en su ambiente cotidiano y da ejemplos similares.				
Crea patrones semejantes a los de su entorno.				
Continúa los patrones propuestos en las actividades.				





**Pauta de Observación: Grupo Control**

N° Intervención: 3

<b>ASIGNATURA: MATEMÁTICA      CURSO: 3°      FECHA:    /JUNIO/2017      N°</b>	
<b>CLASE: 2</b>	
<b>NOMBRE OBSERVANTE</b>	
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>	Identificar y representar el patrón
<b>DESARROLLO DE HABILIDAD EN LA CLASE</b>	REPRESENTAR
<b>HORARIO</b>	

<b>CRITERIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO Obs.</b>	<b>Describir Situación observada</b>
Los estudiantes interactúan generando un clima adecuado para el aprendizaje				
Los estudiantes participan activamente en la clase				
Los estudiantes dialogan sus conocimientos				
Los estudiantes se ayudan en la comprensión de las instrucciones para el desarrollo de las actividades (colaboración).				
Realiza la tabulación de datos				
Realiza una representación en las actividades solicitadas.				

**Pauta de Observación: Grupo Control**

N° Intervención: 4

<b>ASIGNATURA: MATEMÁTICA    CURSO: 3°    FECHA:</b> <b>/JUNIO/2017    N° CLASE: 3</b>	
<b>NOMBRE OBSERVANTE</b>	
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>	Reconocer y resolver problemas en patrones
<b>DESARROLLO DE HABILIDAD EN LA CLASE</b>	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
<b>HORARIO</b>	

CRITERIOS	SI	NO	NO Obs.	Describir Situación observada
Los estudiantes interactúan generando un clima adecuado para el aprendizaje.				
Los estudiantes participan activamente en la clase.				
Los estudiantes dialogan sus conocimientos.				
Los estudiantes se ayudan en la comprensión de las instrucciones para el desarrollo de las actividades (colaboración).				
Resuelve problemas dados o creados.				
Transfiere los procedimientos utilizados en problemas similares.				
Emplea estrategias para resolver problemas.				

**Pauta de Observación: Grupo Control**

Intervención 5

<b>ASIGNATURA: MATEMÁTICA CURSO: 3°    FECHA:    /JUNIO/2017    CLASE NÚMERO: 4</b>	
<b>NOMBRE OBSERVANTE</b>	
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>	Comunicar las estrategias para reconocer un patrón
<b>DESARROLLO DE HABILIDAD EN LA CLASE</b>	ARGUMENTAR Y COMUNICAR
<b>HORARIO</b>	

<b>CRITERIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO Obs.</b>	<b>Describir Situación observada</b>
Los estudiantes interactúan generando un clima adecuado para el aprendizaje.				
Los estudiantes participan activamente en la clase.				
Los estudiantes dialogan sus conocimientos.				
Los estudiantes se ayudan en la comprensión de las instrucciones para el desarrollo de las actividades (colaboración).				
Formula preguntas para comprender el contenido.				
Hace deducciones matemáticas de lo experimentado.				
Describe una situación del entorno con una expresión matemática.				
Escucha a sus compañeros cuando expresan sus argumentos.				

**Pauta de Observación: Grupo Experimental**

Intervención 2

<b>ASIGNATURA: MATEMÁTICA CURSO: 3°      FECHA: /JUNIO/2017      CLASE NÚMERO: 1</b>	
<b>NOMBRE OBSERVANTE</b>	
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>	Conocer y crear patrones
<b>DESARROLLO DE HABILIDAD EN LA CLASE</b>	MODELAR
<b>HORARIO</b>	

<b>CRITERIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO Obs.</b>	<b>Describir Situación Observada</b>
Los estudiantes interactúan generando un clima adecuado para el aprendizaje.				
Los estudiantes participan activamente en la clase.				
Los estudiantes dialogan sus conocimientos.				
Los estudiantes se ayudan para el entendimiento del juego didáctico, en el desarrollo de las actividades (colaboración).				
Identifica patrones en su ambiente cotidiano. y da ejemplos similares.				
Crea patrones semejantes a los de su entorno.				
Continúa los patrones propuestos en el juego didáctico.				

**Pauta de Observación: Grupo Experimental**

Intervención 3

<b>ASIGNATURA: MATEMÁTICA CURSO: 3° FECHA: /JUNIO/2017 CLASE NÚMERO: 2</b>	
<b>NOMBRE OBSERVANTE</b>	
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>	Identificar y representar el patrón
<b>DESARROLLO DE HABILIDAD EN LA CLASE</b>	REPRESENTAR
<b>HORARIO</b>	

<b>CRITERIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO Obs.</b>	<b>Describir Situación Observada</b>
Los estudiantes interactúan generando un clima adecuado para el aprendizaje.				
Los estudiantes participan activamente en la clase.				
Los estudiantes dialogan sus conocimientos.				
Los estudiantes se ayudan para el entendimiento del juego didáctico, en el desarrollo de las actividades (colaboración).				
Realiza la tabulación de datos.				
Representa el patrón solicitado mediante el material entregado.				
Realiza una representación de lo concreto a lo pictórico.				

**Pauta de Observación: Grupo Experimental**

Intervención 4

<b>ASIGNATURA: MATEMÁTICA</b>	<b>CURSO: 3</b>	<b>FECHA: /JUNIO/2017</b>	<b>CLASE</b>
<b>NÚMERO: 3</b>			
<b>NOMBRE OBSERVANTE</b>			
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>		Reconocer y resolver problemas en patrones	
<b>DESARROLLO DE HABILIDAD EN LA CLASE</b>		RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
<b>HORARIO</b>			

<b>CRITERIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO Obs.</b>	<b>Describir Situación Observada</b>
Los estudiantes interactúan generando un clima adecuado para el aprendizaje.				
Los estudiantes participan activamente en la clase.				
Los estudiantes dialogan sus conocimientos.				
Los estudiantes se ayudan para el entendimiento del juego didáctico, en el desarrollo de las actividades (colaboración)				
Resuelve problemas dados o creados.				
Transfiere los procedimientos utilizados en problemas similares.				
Emplea estrategias para resolver problemas.				

**Pauta de Observación: Grupo Experimental**

Intervención 5

<b>ASIGNATURA: MATEMÁTICA</b>		<b>CURSO: 3°</b>	<b>FECHA: /JUNIO/2017</b>	<b>CLASE</b>
<b>NÚMERO: 4</b>				
<b>NOMBRE OBSERVANTE</b>				
<b>OBJETIVO DE LA CLASE</b>	Comunicar las estrategias para reconocer un patrón			
<b>DESARROLLO DE HABILIDAD EN LA CLASE</b>	ARGUMENTAR Y COMUNICAR			
<b>HORARIO</b>				

<b>CRITERIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO Obs.</b>	<b>Describir situación observada</b>
Los estudiantes interactúan generando un clima adecuado para el aprendizaje.				
Los estudiantes participan activamente en la clase.				
Los estudiantes dialogan sus conocimientos.				
Los estudiantes se ayudan para el entendimiento del juego didáctico, en el desarrollo de las actividades (colaboración).				
Formula preguntas para comprender el contenido.				
Hace deducciones matemáticas de lo experimentado.				
Describe una situación del entorno con una expresión matemática.				
Escucha a sus compañeros cuando expresan sus argumentos				

## Planificaciones

### Planificaciones de invención grupo control

**Nombre del Profesor:** Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

**Asignatura:** Matemática

**Curso:** 3ºbásico

**Unidad de Aprendizaje:** 3

**Eje Temático:** Números y operaciones

**O.A. de la Unidad 12.** *Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.*

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

**Nº de clase:** 1

**fecha:** 05/06/2017

Hrs. Ped	O.A de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Evaluar el desarrollo de las habilidades matemáticas a través del contenido patrones.	<b>Resolver problemas</b> <b>Representar</b> <b>Argumentar y comunicar</b> <b>Modelar.</b>	Los estudiantes rinden evaluación diagnóstica Pre- test.  Tiempo estimado: 80 minutos.	Pre test.	<b>Evaluación:</b> Diagnóstica <b>Indicador de logro:</b> Realizan el pre test



**Nombre del Profesor:** Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

**Asignatura:** Matemática

**Curso:** 3ºbásico

**Unidad de Aprendizaje:** 3

**Eje Temático:** Números y operaciones

**O.A. de la Unidad 12.** *Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo*

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

**Nº de clase:** 2

**Fecha:** 09/06/2017

Hrs. Ped	O.A de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Conocer y crear patrones.	<p><b>Modelar:</b></p> <p>Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.</p> <p>OA_k.</p>	<p><b>Inicio (15 min):</b> Los estudiantes conocen, leen el OA de la clase y lo comentan con sus compañeros. ven un video y responde preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué creen que es un patrón?</li> <li>• ¿Según lo visto en el video que patrones reconocieron?</li> <li>• ¿En tu sala reconoces algún patrón?</li> <li>• ¿Dentro de la naturaleza que patrones reconocen?</li> </ul> <p><b>Desarrollo (60 min):</b> Conocen y contextualizan el concepto de patrón. Reconocen y crean patrones a partir de figuras 2D, en su cuaderno.</p> <p>Desarrollan y resuelven página 82 texto escolar</p> <p><b>Cierre (15 min):</b> Observan imagen de un patrón, y continúan la secuencia. Crean un patrón utilizando formas geométricas. Completan esquema de lo aprendido durante la clase.</p>	<p>Video</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=BCRem9Njrhs">https://www.youtube.com/watch?v=BCRem9Njrhs</a></p> <p>Imagen.</p> <p>Plumones.</p> <p>Pizarra.</p> <p>Cuaderno.</p> <p>Lápices.</p> <p>texto escolar</p> <p>Imagen</p>	<p><b>Evaluación</b></p> <p>Formativa</p> <p><b>Indicadores de logro</b></p> <p>Reconocen patrones</p>

**Nombre del Profesor:** Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

**Asignatura:** Matemática

**Curso:** 3ºbásico

**Unidad de Aprendizaje:** 3

**Eje Temático:** Números y operaciones

**O.A. de la Unidad 12.** *Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.*

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

**Nº Clase:** 3

**Fecha:** 12 /06/2017

Hrs. Ped	O.A de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Identificar y Representar el patrón.	<p><b>Representar</b></p> <p>Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa).</p> <p>OA_n</p>	<p><b>Inicio (10 min):</b> Los estudiantes conocen, leen el OA de la clase y lo comentan con sus compañeros. Realizan una lluvia de ideas respondiendo preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿En tu sala reconoces algún patrón?</li> <li>• ¿Dentro de la naturaleza que patrones reconocen?</li> <li>• Si 1 caja contiene 10 tarros de conservas, ¿cuantos tarros hay en 4 cajas?</li> </ul> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Completan la secuencia según corresponda, observan un patrón y lo representan usando las letras.</p> <p>Trabajan texto escolar página 83,84. Completan y representan cada secuencia.</p> <p><b>Cierre:</b> Observan imagen con un patrón, y representan un patrón utilizando formas geométricas. Completan esquema de lo aprendido durante la clase.</p>	<p>Plumones.</p> <p>Pizarra.</p> <p>Cuaderno.</p> <p>Lápices.</p> <p>texto escolar</p> <p>guía</p>	<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Formativa</p> <p><b>Indicadores de logro</b></p> <p>Reconocen patrones</p> <p>Desarrollan páginas de los textos</p>

**Nombre del Profesor:** Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

**Asignatura:** Matemática operaciones

**Curso:** 3ºbásico

**Unidad de Aprendizaje:** 3

**Eje Temático:** Números y

**O.A. de la Unidad 12.** Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

**Nº clase:** 4

**Fecha:** 23 /06/2017

Hrs. Ped	O.A de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Reconocer y resolver problemas en patrones	<p><b>Resolver problemas</b></p> <p>Resolver problemas dados o creados.</p> <p>(OA_a)</p> <p>Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar. (OA_b)</p>	<p><b>Inicio (10 min):</b> Los estudiantes conocen, leen el OA de la clase y lo comentan con sus compañeros. Se ponen de pie y saltan cuando se da un aplauso (contando dos en dos hasta llegar al número diez) para luego responder:</p> <p>¿De cuánto en cuanto saltamos? ¿Cuánto vamos sumando para saltar?</p> <p>¿Encontramos algún patrón? ¿Cuál?</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Trabajan resolviendo problemas en conjunto luego trabajan texto escolar páginas 85 y se revisan en la pizarra. Desarrollan lección 3.7 del cuadernillo de ejercicios del estudiante que otorga el ministerio de educación</p> <p><b>Cierre:</b> Observan imagen se plantea un problema referente a la imagen y resuelven en pareja y se realiza la corrección en la pizarra.</p>	<p>Plumones.</p> <p>Pizarra.</p> <p>Cuaderno.</p> <p>Lápices.</p> <p>Texto escolar</p> <p>imagen</p>	<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Formativa</p> <p><b>Indicadores de logro</b></p> <p>identifican problemas con patrones</p> <p>reconocen patrones</p> <p>resuelven los problemas</p> <p>desarrollan ejercicios del texto</p>

**Nombre del Profesor:** Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

**Asignatura:** Matemática **Curso:** 3ºbásico

**Unidad de Aprendizaje:** 3

**Eje Temático:** Números y operaciones

**O.A. de la Unidad 12.** *Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.*

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

**Nº clase:** 5

**Fecha:** 26 /06/2017

Hrs. Ped	O.A de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Comunicar las estrategias para reconocer un patrón.	<p><b>Argumentar y comunicar</b></p> <p>Descubrir regularidades matemáticas</p> <p>_la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos</p> <p>_ y comunicarlas a otros.</p> <p>( OA_e)</p>	<p><b>Inicio (10 min):</b></p> <p>Los estudiantes conocen, leen el OA de la clase observan un patrón de número y responde a preguntas como:</p> <p>¿se puede reconocer un patrón?</p> <p>¿Cuál es la característica que tiene un patrón?</p> <p>¿Qué dificultad tienes para identificar un patrón?</p> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Trabajan en el texto escolar página 86 y 87 y se revisan en la pizarra. Desarrollan lección 3.6 del cuadernillo de ejercicios del estudiante que otorga el ministerio de educación</p> <p><b>Cierre:</b> Realizan una entrevista con 3 preguntas que deberán aplicar a su compañera: ¿cómo resolvieron los problemas?</p> <p>¿Encontraron algún patrón en las páginas que trabajaron? ¿cuáles? ¿cómo saben que es un patrón? ¿respondiste todas las preguntas?</p>	<p>Plumones.</p> <p>Pizarra.</p> <p>Cuaderno.</p> <p>Lápices.</p> <p>Texto escolar</p>	<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Formativa</p> <p><b>Indicadores de logro</b></p> <p>desarrollan el trabajo en las guías</p> <p>reconocen las estrategias</p> <p>realizan preguntas para la entrevista</p> <p>responden preguntas al compañero</p>

**Nombre del Profesor:** Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

**Asignatura:** Matemática  
operaciones

**Curso:** 3ºbásico

**Unidad de Aprendizaje:** 3

**Eje Temático:** Números y

**O.A. de la Unidad 12.** *Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.*

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

**Clase : 6**

**Fecha:** 30/06/2017

<b>Hrs. Ped</b>	<b>O.A de la clase</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Evaluación</b>
2	Evaluar el desarrollo de las habilidades matemáticas a través del contenido patrones.	<b>Resolver problemas</b>  <b>Representar</b>  <b>Argumentar y comunicar</b>  <b>Modelar.</b>	Los estudiantes rinden evaluación diagnóstica Post- test.  Tiempo estimado: 80 minutos.	Post Test.	<b>Evaluación:</b> Diagnóstica  <b>Indicador de logro:</b> Realizar el post Test

### Planificaciones de clase grupo experimental

**Nombre del Profesor:** Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

**Asignatura:** Matemática

**Curso:** 3ºbásico

**Unidad de Aprendizaje:** 3

**Eje Temático:** Números y operaciones

**O.A. de la Unidad 12.** *Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.*

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

**Nº de clase:** 1

**Fecha:** 05/06/2017

Hrs. Ped	O.A de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Evaluar el desarrollo de las habilidades matemáticas a través del contenido patrones.	<b>Resolver problemas</b>  <b>Representar</b>  <b>Argumentar y comunicar</b>  <b>Modelar.</b>	Los estudiantes rinden evaluación diagnóstica (Pre-test).  Tiempo estimado: 80 minutos.	Pre test.	<b>Evaluación:</b> Diagnóstica  <b>Indicador de logro:</b> Realizar pre test

**Nombre del Profesor:** Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

**Asignatura:** Matemática

**Curso:** 3ºbásico

**Unidad de Aprendizaje:** 3

**Eje Temático:** Números y operaciones

**O.A. de la Unidad 12.** *Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.*

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

**Nº de clase:** 2

**Fecha:** 07/06/2017

Hrs. Ped	O.A de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Conocer y crear patrones	<p><b>MODELAR</b></p> <p>Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.</p> <p>OA_k.</p>	<p><b>Inicio (15 min)</b></p> <p>Los estudiantes conocen, leen el OA de la clase, ven un video y lo comentan con sus compañeros. Realizan una lluvia de ideas en la pizarra, respondiendo preguntas como:                      ¿Qué creen que es un patrón? ¿Según lo visto en el video que patrones reconocieron?                      ¿En tu sala reconoces algún patrón? ¿Dentro de la naturaleza que patrones reconocen?</p> <p><b>Desarrollo (60 min)</b></p> <p>Conocen y escriben el concepto de patrón. Reconocen y crean patrones de figuras 2D, en su cuaderno.</p> <p>Conocen el juego didáctico, se reúnen en parejas para recibir y conocer este, escuchan instrucciones, y crean patrones mediante el juego, pegan en su cuaderno la tabla de juego que incluye cada juego didáctico.</p> <p><b>Cierre (15 min)</b></p> <p>Observan imagen de un patrón y completan partes faltantes de este. Realizan esquema de lo aprendido durante la clase.</p>	<p>Video  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BCRem9Njrhs">https://www.youtube.com/watch?v=BCRem9Njrhs</a></p> <p>Plumones.</p> <p>Pizarra.</p> <p>Cuaderno.</p> <p>Lápices.</p> <p>Juego didáctico</p> <p>Imagen</p>	<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Formativa</p> <p><b>Indicadores de logro:</b></p> <p>Identifican patrones en su entorno</p> <p>Responden preguntas realizadas</p> <p>utilizan el juego para crear patrones</p>

**Nombre del Profesor:** Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

**Asignatura:** Matemática

**Curso:** 3ºbásico

**Unidad de Aprendizaje:** 3

**Eje Temático:** Números y operaciones

**O.A. de la Unidad 12.** Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

**Nº clase:** 3

**Fecha:** 12 /06/2017

Hrs. Ped	O.A de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Identificar y crear un patrón.	<b>REPRESENTAR</b> Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa).	<b>Inicio (10 min):</b> Los estudiantes conocen, leen el OA de la clase y lo comentan con sus compañeros. Realizan una lluvia de ideas respondiendo preguntas como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué características tiene una secuencia?</li> <li>• Observan la imagen</li> </ul> <b>Desarrollo (65 min)</b> Se reúnen en parejas para recibir el juego didáctico, escuchan instrucciones. Según el patrón que se observa después de cada jugada, ambos estudiantes en su cuaderno individualmente representan la secuencia formada utilizando figuras 2D. Según el patrón que se observa después de cada jugada, ambos estudiantes en su cuaderno individualmente representan la secuencia formada utilizando letras. Completan la tabla representada. <b>Cierre (15 min)</b> Crean un patrón utilizando las fichas del juego. Completan esquema de lo aprendido durante la clase.	Plumones. Pizarra. Cuaderno. Lápices. Imagen Juego didáctico	<b>Evaluación:</b> Formativa <b>Indicadores de logro</b> -Identifican la regla de un patrón de crecimiento ascendente/ descendente y extienden los 4 pasos siguientes del patrón. -Crean y representan un patrón de crecimiento ascendente/ descendente en forma concreta, pictórica y simbólica



Nº de clase: 4

Fecha: 23 /06/2

Nombre del Profesor: Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

Asignatura: Matemática

Curso: 3ºbásico

Unidad de Aprendizaje: 3

Eje Temático: Números y operaciones

**O.A. de la Unidad 12.** *Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.*

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

Hrs. Ped.	OA de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Reconocer y resolver problemas en patrones.	<b>RESOLVER PROBLEMAS</b> Resolver problemas dados o creados. (OA_a) Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar. (OA_b)	<b>Inicio (10 min):</b> Los estudiantes conocen, leen el OA de la clase y lo comentan con sus compañeros. Se ponen de pie y saltan cuando se da un aplauso (contando de dos en dos hasta llegar al número diez) para luego responder: ¿De cuánto en cuanto saltamos? ¿Cuánto vamos sumando para saltar? ¿Encontramos algún patrón? ¿Cuál? <b>Desarrollo (65 min)</b> Se reúnen en parejas para recibir el juego didáctico, escuchan instrucciones. Resuelven los problemas que se le presentan al estar jugando como, por ejemplo: llegar a la meta sin cumplir las reglas del juego Buscan la estrategia que utiliza el ganador. se les da una meta numérica y se les pide que ellos den las fichas que pueden utilizar para llegar a la meta <b>Cierre (15 min)</b> Se les muestra una imagen y deben darla vuelta para crear un patrón, se realiza un cuadro resumen de lo aprendido en clase.	Cuaderno Lápiz Imagen computador Juego didáctico	Evaluación:  Formativa <ul style="list-style-type: none"><li>• Indicadores de logro:</li><li>• Utilizan el juego didáctico</li><li>• Siguen las instrucciones dadas</li><li>• Resuelven problemas que se les presentan</li><li>• Buscan estrategias</li></ul>

Nº de clase: 5

Fecha: 26/06/2017

Nombre del Profesor: Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

Asignatura: Matemática  
operaciones

Curso: 3ºbásico

Unidad de Aprendizaje: 3

Eje Temático: Números y

**O.A. de la Unidad 12.** *Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.*

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

Hrs.Ped.	OA de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Comunicar las estrategias para reconocer un patrón	<b>ARGUMENTAR Y COMUNICAR</b>  Descubrir regularidades matemáticas la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos y comunicarlas a otros.	<b>Inicio (10 min)</b> Los estudiantes conocen, leen el OA de la clase y lo comentan con sus compañeros. Realizan una lluvia de ideas respondiendo preguntas como: ¿Qué es un patrón? observan imagen. Los estudiantes crean un patrón con su cuerpo ejemplo con los brazos: arriba, abajo, enfrente, arriba, abajo, enfrente, etc <b>Desarrollo</b> -Se reúnen en parejas para recibir el juego didáctico, escuchan instrucciones, representan y crean patrones mediante el juego. En su cuaderno tabulan datos, comunican la estrategia utilizada, según la regla del juego para ser el ganador. Por cada juego realizado completan la tabla -En pareja observan su bolsa con fichas y crean un patrón, escriben en su cuaderno el patrón creado. <b>Cierre</b> Comunican al curso el patrón que se formó en cada jugada y argumentan porque fue ese patrón y no otro.	Cuaderno Lápiz Imagen Computador  Juego Didáctico	<b>Evaluación:</b> Formativa <b>Indicador de logro:</b> Comunican estrategias utilizadas Escriben patrón creado Crean meta nueva con diferentes fichas Explican estrategia utilizada por el ganador.

Nº de clase: 6

Fecha: 30/06/2017

Nombre del Profesor: Katherine Barrera - Mariell Carrasco - Silvana Ponce - Karen Sanhueza.

Asignatura: Matemática  
operaciones

Curso: 3ºbásico

Unidad de Aprendizaje: 3

Eje Temático: Números y

**O.A. de la Unidad** 12. *Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.*

**O.A.T:** Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas y expresar, escuchar ideas de forma respetuosa.

Hrs. Ped	O.A de la clase	Habilidades	Actividades	Recursos	Evaluación
2	Evaluar las habilidades matemáticas desarrolladas por los estudiantes en el contenido patrones.	<b>Resolver problemas</b> <b>Representar</b> <b>Argumentar y comunicar</b> <b>Modelar.</b>	Los estudiantes rinden evaluación diagnóstica (Post- test).  Tiempo estimado: 80 minutos.	Post test.	<b>Evaluación:</b> Diagnóstica <b>Indicador de logro</b> Realizan el post test