



Ruth Huarcaya  
Aliaga

---

# LAS RUTAS DEL APRENDIZAJE EN LA MATEMÁTICA Y LOS JUEGOS

---

## RESUMEN

En este artículo desarrollamos una de las estrategias propuestas por las Rutas del Aprendizaje para el dominio de Número y Operaciones para el III ciclo de Educación primaria, el juego. El cual puntualizaremos, para que el profesor pueda adaptarlo o reproducirlo en clase.

## PALABRAS CLAVE

Rutas del Aprendizaje, juegos matemáticos, matemática recreativa, juegos de números y operaciones.

## ABSTRACT

In this article, we develop one of the strategies proposed by the Learning routes for the knowledge of Numbers and Operations, aimed to the third cycle of Primary Education; the game, which we will detail to allow the teacher to adapt it or reproduce it in class.

## KEYWORDS

Learning routes, math games, recreational math, games of numbers and operations.

## INTRODUCCIÓN

Para poder entender la necesidad de aplicar metodológicamente las Rutas del Aprendizaje, es necesario analizar los datos descriptivos que esta nos muestra en relación a los resultados de las sucesivas evaluaciones censales.

Las Rutas del Aprendizaje (2013, p. 2) sustentan que “...solo 3 de cada 10 niños de 2º grado comprende lo que lee y solo 1,3 de cada 10 usa los números y las operaciones para resolver diversas situaciones problemáticas”, también revela que “... existen escuelas tanto rurales como públicas de zona urbana, incluso en regiones y zonas con alto índice de pobreza, que exhiben un buen rendimiento. Lo que demostraría que la condición socioeconómica no está relacionada directamente con el rendimiento escolar. Por lo que se invita, según el documento, a buscar las explicaciones en el propio sistema educativo, es decir en la decisión y la acción.”

El presente trabajo tiene como propósito evidenciar cinco actividades recreativas que favorezcan las capacidades de representar situaciones que involucren cantidades y

magnitudes, así como el de argumentar el uso de los números y sus operaciones; a través del juego matemático, como aporte al quehacer docente.

Estas actividades responden a la competencia de las Rutas del Aprendizaje para el III ciclo en el área de matemática; es decir, para niños y niñas del primer y segundo grado del nivel primario; pero también pueden ser usadas en grados superiores, variando la cantidad o la representación del número. Asimismo, la aplicación del juego dependerá de las condiciones que el docente puede aportar para su ejecución, así como su predisposición a reforzar el aspecto emocional del niño y del aula.

### LAS RUTAS DEL APRENDIZAJE

Para el Ministerio de Educación (2013), “Las Rutas del Aprendizaje son instrumentos pedagógicos, que orientan el trabajo de los docentes en cada uno de los grados y ciclos de la Educación Básica para alcanzar los estándares establecidos en los Mapas de progreso al fin de cada ciclo. Permiten visualizar y comprender la articulación de los aprendizajes del grado anterior, favoreciendo el tránsito de un ciclo a otro en la Educación Básica.

Los elementos claves en la organización de las rutas, son las competencias y sus capacidades. Las Rutas del aprendizaje, no son recetas a seguir de manera mecánica y rígida, cada docente podrá adecuarlas a su realidad, haciendo uso de sus saberes pedagógicos y su creatividad.”

Desde el rol gestor de aprendizaje; las rutas (2013), “reconocen la práctica docente como un

factor clave para el aprendizaje, el cual incluye lo que sabe sobre pedagogía (la ciencia de enseñar y aprender), didáctica (métodos y recursos que facilitan el aprendizaje en general y de cada ámbito de aprendizaje en particular), su manejo disciplinar y, por supuesto, lo que cree sobre sus estudiantes y sus posibilidades.”

En el fascículo 1 de las Rutas del Aprendizaje para el III Ciclo, ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? Sobre números y operaciones, cambio y relaciones (2013), al iniciar, se hace uso de historietas para mostrar e interpretar el accionar de dos maestros con distintas prácticas pedagógicas. El objetivo, invitar al docente a la reflexión sobre lo que es enseñar matemática y el proceso de enseñanza aprendizaje, con la posibilidad de que el maestro experimente por una nueva forma de conducir la sesión de clase, haciendo uso de material concreto y de gráficos como recursos de apoyo para la búsqueda de diversas estrategias en la resolución de problemas. Invita a los docentes a dejar de ejercitar un determinado algoritmo, que muchas veces se hace de manera mecánica y alejada de la realidad utilizando solo la pizarra, el lápiz y el papel; para asumir la creatividad, como impulsor de la mejora del quehacer docente, lo que ayudaría a incorporar nuevas maneras de enseñar, partiendo de situaciones cercanas a su realidad y de los intereses de los estudiantes.

Bajo estos términos, Ramírez, A. (2006) en su tesis: Impacto de la metodología cognitiva-constructiva desarrollada en el curso “Didáctica de la Matemática I”, nos sugiere desarrollar tres objetivos formativos en la matemática:

Matematizar	Es aprender a tomar datos de nuestro medio a través de actividades como contar, ordenar, clasificar, comparar, medir, localizar, diseñar, jugar y comunicarnos con números.
Ser creativo	Es necesario enseñarle al alumno a ser creativo en matemáticas a través de planteamientos de problemas que propicien la búsqueda de soluciones imaginativas y del aprendizaje del cálculo mental.
Argumentar	Desde un punto de vista más general es saber explicar el porqué de las cosas, dando razones organizadas en una secuencia y no respuestas aprendidas de memoria.

Para las Rutas del Aprendizaje (2013), “La estrategia sugerida sería la selección apropiada de actividades atractivas y recreativas; es decir, el juego, para los distintos momentos y objetivos de enseñanza de la matemática el cual contribuiría en la resolución de problemas a fin de que se convierta en un desafío divertido y exitoso que provoque en el estudiante la búsqueda de estrategias, movilizándolo su imaginación y desarrollando su creatividad.”

## EL JUEGO Y SU APOORTE A LA MATEMÁTICA EN EL CONTEXTO DE LAS RUTAS DEL APRENDIZAJE

El juego se entenderá entonces, como un recurso pedagógico valioso para una enseñanza y aprendizaje de la matemática, ya que le otorga un sentido vivencial, donde la alegría y el aprendizaje, la razón y la emoción se complementan.

Afianzando estos conceptos, a continuación describiremos algunos juegos matemáticos que tienen como propósito desarrollar habilidades y destrezas en la comunicación creativa del número con la intención que el estudiante encuentre sentido y utilidad a lo que aprende.

### 1. La cajita siempre

#### - ¿Qué es?

La cajita siempre es un recurso que permite visualizar la descomposición del número.

#### - ¿Cómo se construye la cajita Siempre?

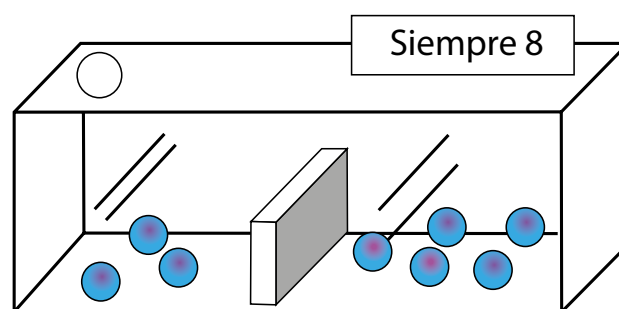
Se utiliza una caja cualquiera, el tamaño dependerá de la caja. Con cuidado, se corta y se retira uno de sus lados. Con un cartón más corto se divide la caja en dos.

Se forra la caja con papel transparente. Por una esquina de la caja, se agregan bolitas pequeñas que formaran el número **Siempre**.

#### - ¿Cómo se juega con la cajita Siempre?

Se invita al niño a contar las bolitas de la caja, y se le hace la pregunta: ¿Cuántas bolitas hay?, ahora agita la cajita y observa, ¿cuántas bolitas hay en cada lado?, ahora descubre todas las combinaciones que **siempre** me dará el número.

### Cajita siempre 8



Ocho es:  
Tres y cinco o cinco y tres  
Seis y dos o dos y seis,  
etc.

### 2. El domino de complementación

#### - ¿Qué es?

El domino de complementación es un recurso que facilita el concepto de complemento del número.

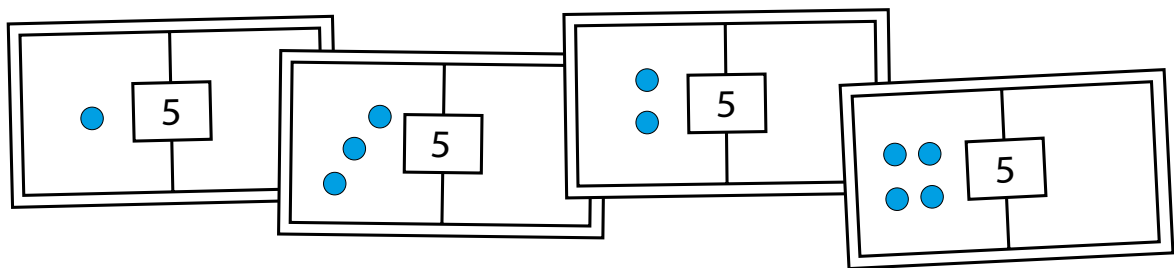
#### - ¿Cómo se construye el domino de complementación?

Para diseñar este juego, valoraremos los cálculos con mayor dificultad a través de los números 5, 6, 7, 8, 9 y 10. Para hacer posible estas combinaciones primero las representaremos gráficamente, las combinaciones posibles.

Combinaciones para confeccionar las 39 fichas de dominó

5		6		7		8		9		10	
1	4	1	5	1	6	1	7	1	8	1	9
2	3	2	4	2	5	2	6	2	7	2	8
3	2	3	3	3	4	3	5	3	6	3	7
4	1	4	2	4	3	4	4	4	5	4	6
		5	1	5	2	5	3	5	4	5	5
				6	1	6	2	6	3	6	4
						7	1	7	2	7	3
								8	1	8	2
										9	1

Fichas terminadas del dominó por complementación del número 5.

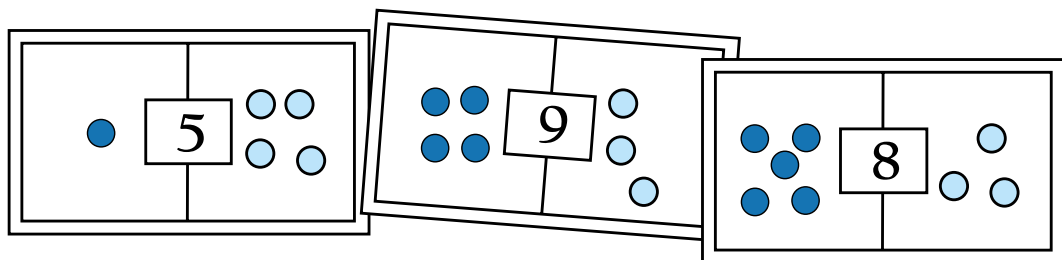


– ¿Cómo se juega con el dominó de complementación?

Se forman grupos de cuatro o cinco niños. Se designa el orden de intervención de cada uno de ellos, luego se baraja los dominós y se reparte equitativamente entre el grupo procurando no ver las tarjetas.

Una vez terminado de repartir, se lanza la tarjeta de inicio, todos observan sus fichas. El primero, tiene la opción de completar el dominó, si tuviera la cantidad del complemento, lanzando así el segundo dominó. Sino, cede el turno al siguiente compañero.

Ejemplo del armado del dominó



El juego termina cuando se arma el dominó completo y gana el que se queda sin tarjetas. Se puede usar piedritas, botones, semillas, papel u otro elemento, para representar el complemento del número.

- ¿Cómo se juega la familia de operaciones?

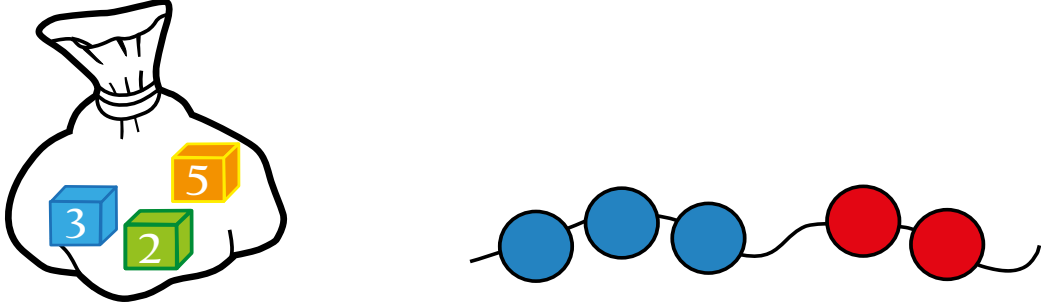
El juego consiste en armar operaciones con tres números o cantidades. Los números pueden estar presentados en cuadrados numerados, cuentas o en tarjetas de cartón o papel pero siempre acompañado de una ficha para formar la familia operativa. Se recomienda mantener en incógnita los números antes del juego.

3. Familia de operaciones

- ¿Qué es?

El juego de la familia de operaciones es un recurso que permite trabajar la noción de cambio.

Familia de operaciones y su cartilla de operaciones



$3 + 2 = \square$	$5 - 2 = \square$	$\square - 3 = 2$
$2 + 3 = \square$	$5 - 3 = \square$	$\square - 2 = 3$
$3 + \square = 5$	$5 - \square = 3$	
$2 + \square = 5$	$5 - \square = 2$	

4. El juego de la culebra comelona

El juego de la culebra comelona es una actividad que se realiza para fortalecer el cálculo mental. Para jugar, se pide a los alumnos formar dos columnas. Al frente de las columnas el profesor, pregunta a los dos alumnos de adelante. Por ejemplo: dos y tres... el alumno que responda primero sigue jugando, y se va al final de la

columna, el alumno eliminado se sienta. Gana el grupo que elimina al otro equipo. Otra variante de esta actividad es sentarse sobre la silla o la mesa, el docente pregunta la operación y en la medida en que el alumno contesta se mantiene en esa posición, el que no responde o se demora en contestar, se sienta normalmente.

## 5. El juego de las cuatro esquinas

El juego de las cuatro esquinas es otra actividad que favorece, también, el cálculo mental. Para jugar, se pide al salón que forme cuatro columnas ubicadas en cada esquina del salón. El docente realiza la operación a los cuatro alumnos de adelante. El alumno que contesta primero, avanza a la derecha reemplazando el lugar del compañero. Gana el grupo que se queda con un participante al final.

## CONCLUSIÓN

La adecuada aplicación metodológica de las Rutas del Aprendizaje, dependerá de la actitud, iniciativa y creatividad que cada profesor aporte en su quehacer docente, valorando en todo momento el aspecto emocional que implica el esmero de utilizar las actividades lúdicas y recreativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de la exploración y el descubrimiento de la matemática.

## REFERENCIAS

- Alsina, A. (2007). *El aprendizaje realista: una contribución de la investigación en educación matemática a la formación del profesorado*. Obtenida el 20 de abril de 2014, de: <http://www.seiem.es/publicaciones/archivospublicaciones/actas/Actas13SEIEM/SEIEMXIII-AngelAlsina.pdf>
- Bressan A. (2011). *Los principios de la educación matemática realista*. Obtenida el 20 de abril de 2014, de: <http://lasmatesdeinma.files.wordpress.com/2011/11/principios-de-educación-matemática-realista.pdf>
- Ministerio de Educación (2013). Rutas del Aprendizaje. Consultado el 14 de abril de 2014. Todos podemos aprender nadie se queda atrás. Página Web de los fascículos: <http://www.todospodemosaprender.pe/noticias-detalle/0-211-325/nuevas-rutas-del-aprendizaje-2014>
- Ministerio de Educación (2013). *Rutas del Aprendizaje para el III Ciclo ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? Sobre números y operaciones, cambio y relaciones* (Fascículo 1). Perú: Corporación gráfica Navarrete.
- Ministerio de Educación (2013). *Unidad de Medición de la Calidad Educativa*. Consultado el 15 de abril de 2014,
- Evaluación Censal de Estudiantes 2013, de: <http://umc.minedu.gob.pe/?p=1766>
- Ministerio de Educación (2014). *¿Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en Matemática?* Consultado el 16 de abril de 2014, de: [http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2012/informes\\_ECE2012/IE\\_2do\\_grado/Como\\_mejorar\\_el\\_aprendizaje\\_de\\_nuestros\\_estudiantes\\_en\\_Matematica.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2012/informes_ECE2012/IE_2do_grado/Como_mejorar_el_aprendizaje_de_nuestros_estudiantes_en_Matematica.pdf)
- Ramírez, A. (2006). *Impacto de la metodología cognitiva-constructiva desarrollada en el curso "Didáctica de la matemática I" en el aprendizaje de los conceptos lógico-matemáticos en estudiantes de pre grado de la especialidad de Primaria de la Escuela Académico Profesional de la Facultad de Educación de la UNMSM*. Tesis de magister no publicada. Lima, Perú: UNMSM.
- Saggese, N.; Gallego, F. y Bressan, A. (2000). *HANS FREUDENTHAL, un matemático en Didáctica y teoría curricular*. Consultado el 16 de abril de 2014, de: <http://www.gpdmatemática.org.ar/publicaciones/hansfreudenthal.pdf>