



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS  
PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN UNIVERSITARIA Y  
TITULACIÓN**

**“La matemática recreativa como estrategia para el desarrollo de  
la capacidad creativa en los estudiantes de educación primaria”**

**MODALIDAD DE OBTENCIÓN DEL GRADO - TRABAJO DE  
INVESTIGACIÓN**

**Autora:**

Ludina Javier Quijano

**Asesor:**

Dr. Evaristo Borja, Eugenio Marlon

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación Y Aprendizaje

**Huánuco- Perú**

**2017**

## ÍNDICE

	Pág.
I. Introducción	3
II. Cuerpo	4
1.-Creatividad y desarrollo humano	4
2.- ¿Qué son las Matemáticas Recreativas?	5
3- Matemática Recreativa para el desarrollo del pensamiento matemático	6
4.- El juego como estrategia de Aprendizaje en la Educación Matemática	8
5.- El pensamiento creativo	9
6.- El proceso del pensamiento creativo	10
7.- Características del pensamiento creativo	10
8.- Precisiones conceptuales	15
III. Conclusiones	22
IV. Bibliografía	23

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe en el mundo una gran cantidad de especialistas que plantean la necesidad del estudio de las estrategias para desarrollar la creatividad en el proceso enseñanza-aprendizaje, puesto que a partir de los avances científicos tecnológicos también se incrementa la necesidad de personas con un pensamiento creativo que le permita resolver sus propios problemas, como también plantear la solución a problemas cotidianos de la misma sociedad.

Estudiosos consideran que la creatividad existe de manera potencial en el ser humano y es susceptible de ser desarrollada; es decir, que no es privilegio de los genios, sino que está presente en cualquier ser humano que imagine, transforme y cree algo. Obviamente el individuo que ha heredado aptitudes creativas y ha disfrutado de un ambiente que estimulaba y alentaba la creatividad alcanzará un mayor nivel de desempeño creativo. Por ello la necesidad de generar espacios adecuados en la escuela que permitan que los niños desarrollen su creatividad.

En la escuela tradicional la creatividad estaba vinculada al arte y literatura, pocas veces se pensó y se piensa que la matemática brinda un espacio fundamental para ello; esta actitud probablemente procede de una presentación de las nociones y procedimientos matemáticas como cosas ya acabadas y que el estudiante desde los primeros años de su formación formal debe repetir; sin embargo, nociones y procedimientos ya establecidos han dependido de muchos procesos imaginativos que luego, por medio de la lógica se han consolidado, es pertinente que se debe legitimar el ámbito escolar como espacio esencial para el desarrollo del pensamiento y la creatividad, y que las actividades matemáticas convenientemente seleccionadas y desarrolladas son una fuente importante, es decir, el quehacer matemático, que llegará a generar una gran diversidad de procedimientos para la resolución, o que puedan relacionarse con otras dimensiones del conocimiento, es de esa manera que podremos estar contribuyendo al fomento de la creatividad de cada uno de los estudiantes. Para poder lograrlo es necesario que los problemas que se trabajen, contribuyan al desarrollo de la fluidez, flexibilidad y originalidad de las ideas de los estudiantes aún desde el nivel más básico de la educación formal como es el nivel inicial.

En ese sentido en el presente trabajo se abordará el tema de la matemática recreativa como estrategia para el desarrollo de la capacidad creativa en los estudiantes de educación primaria.

## II. CUERPO

### 1. Creatividad y desarrollo humano

La creatividad es inherente al desarrollo del ser humano, pues ningún otro ser vivo desarrolla esta capacidad de orden superior; la creatividad es producto del pensamiento con características lógicas y que se direccionan en función a la fluidez, flexibilidad y originalidad.

Tal como manifiesta De la Torre, S. (1999) para que el ser humano llegue a su plena autorrealización, es necesario que haya desarrollado al máximo la totalidad de sus potencialidades. Entre todas esas cualidades destaca la creatividad pues es la más propia y específica del ser humano, por ello parece lógico suponer que su desarrollo pleno pasa de manera irremediable por lograr potenciar la mencionada cualidad. La sociabilidad, la comunicabilidad, la educabilidad, la intelectualidad son algunos de los rasgos que han contribuido a definir la naturaleza humana. Rasgos muy adecuados para una visión estática y ontológica de la realidad en la que predominaba el ser sobre el devenir. En la actualidad debemos de apoyarnos en la creatividad si queremos interpretar de forma aceptable la celeridad de los cambios sociales, culturales y políticos. Podemos evidenciar que el cambio es una realidad inherente a nuestra sociedad. El cambio se ha constituido en una categoría elemental de conocimiento. En resumen se puede decir que, ***“sin cambio no hay aprendizaje, ni conocimiento...”*** Pues es la creatividad el rasgo o cualidad que tenemos los seres humanos que de mejor manera explica los cambios, tanto desde un punto de vista individual o social. Por su parte, el comportamiento de los animales no manifiesta cambios sustanciales que perduren a lo largo de los años; pues observando la conducta de un ave u otro animal, se puede fácilmente generalizar al resto de la especie, sin embargo no se puede hacer lo mismo respecto al ser humano, pues solo el ser humano fue capaz de llegar a introducir cambios significativos a su manera de vivir así como a su relación con el medio en el cual se desenvuelve, estos cambios se vienen dando de manera cada vez más acelerada.

La conciencia humana se convierte en la mejor expresión del bigest bang, que se supone aconteció en el cosmos y dio origen al universo. Da paso a la idea de que “sin conciencia, tanto la realidad como la fantasía carecen de significado”; llegan a ser como si no existieran. Es pues la conciencia un concepto clave que se aplica a la educación y n sólo a ella se convierte en un motor que impulsa el desarrollo humano. Entonces podemos decir que la conciencia es el atributo del ser humano que tiene la capacidad de hacer presente aquello que está ausente, de hacer visible aquello que es invisible, que hace posible aquello que es

imaginario. La actividad creativa se pone en manifiesto frente a la presencia de algo problemático o mejorable. La conciencia es la chispa que pone en marcha el proceso creativo.

## **2. ¿Qué son las Matemáticas Recreativas?**

Posiblemente no exista una definición precisa respecto a matemática recreativa, pero se entiende por ellas, a todas las actividades que tienen relación con las matemáticas y que tienen un cierto carácter lúdico.

En la pedagogía activa se encuentra con frecuencia los juegos, pues es en estas actividades que el niño pueda manifestarse con naturalidad, espontaneidad y por ende más adecuada para ser empleada en el desarrollo intelectual.

Si bien no todas las Matemáticas a lo largo de la enseñanza primaria pueden reducirse a juegos, se entiende que éstos proporcionan al profesor una fuente inagotable de ideas para evaluar diversa estrategia de enseñanza de la matemática a lo largo de toda la primaria.

Es la enseñanza de la Matemática y de manera muy particular la enseñanza de la matemática básica, la que está llena de un conjunto de procesos algorítmicos, en otras palabras, de un conjunto finito de pasos o reglas que nos llegan a permitir la resolución de un determinado tipo de problemas; casi siempre los estudiantes aprenden la secuencia de ellas, llegando a adquirir el conocimiento mecánico de un algoritmo, pero se convierten en personas incapaces de razonar, el por qué se hace así, o por qué se hace de otro manera y mucho menos aún de llegar a establecer analogías llegando a intuir soluciones en casos similares.

Es pues, debido a la constante reiteración de lo mismo, de aquello que “siempre es igual”, que con frecuencia los estudiantes llegan a perder el interés y a caer en el aburrimiento y en la apatía.

Diversos juegos como el rompecabezas o un truco de apariencia “mágica”, colaboran al desarrollo de la imaginación, a vencer el tedio antes mencionado, puesto que el alumno ha de hacer un esfuerzo más intenso para lograr resultados apetecidos.

Si se cambiara el desarrollo de algoritmos por propuestas lúdicas, pues el estudiante desarrollaría ampliamente la creatividad, considerando que los juegos pueden contribuir a una mejor formación escolar de una manera más divertida.

Por medio del juego se puede llegar a evitar que el “paso por las matemáticas” quede únicamente en la fase manipulativa, llegando a desarrollar la capacidad de reflexión, pues estamos seguros, que el estudiante llegue a plantear preguntas respecto a cuál será el mejor modo de actuar para poder llegar a conseguir éxito. “¿qué va a pasar si se opta por una u otra vía de acción?”. Estamos seguros, se estará buscando una estrategia de actuación que le haga posible el ganar, logrando la unidad entre percepción y acción.

Los pasatiempos elegidos adecuadamente no solo entretienen sino desarrollan la capacidad de creatividad, teniendo en cuenta que muchas teorías matemáticas son producto de actividades de entretenimiento.

### 3. Matemática recreativa para el desarrollo del pensamiento matemático

Tal como en la matemática el juego tiene reglas, al respetarlo y aplicarlo estas se pueden obtener y predecir resultados, descubrir estrategias y ganar.

	<b>JUEGO</b>	<b>MATEMÁTICA</b>
<b>REGLAS</b>	Instrucciones	Axiomas Conceptos Definiciones
<b>PRODUCTOS OBTENIDOS</b>	Estrategias ganadoras	Propiedades Teoremas

Como lo se sugiere la Orientaciones Técnico Pedagógicas del 2005 su principal característica de diversión y pasatiempo, logra favorecer tanto la predisposición como la reacción positiva de los niños, que es un factor que conviene a lo largo de las sesiones de aprendizaje del área de matemática. Es más si se llegara a adquirir mayor pericia en su utilización, se podrá desarrollar una mayor parte de los contenidos y procesos matemáticos en una manera más amena, sin llegar a atentar contra el propio rigor matemático. Existen muchos casos que sirven para ejemplificar este argumento, un ejemplo de ello son las pirámides en Z y otras actividades que se presentan a continuación:

#### □ **Pensamiento creativo**

De acuerdo con el Diseño Curricular Nacional (DCN), es la capacidad del ser humano que hace posible que proponga maneras originales de actuar, llegando a superar las rutas ya conocidas o los cánones establecidos previamente. Otro documento que menciona el pensamiento creativo es la Guía para el Desarrollo de Capacidades

(GDC2004) en la que se define al pensamiento creativo como la actuación relativamente autónoma de una persona, que ejecuta dicha actuación en el medio ambiente y sobre él, y que resulta en un producto completamente personalizado.

El pensamiento creativo es singular en cada persona, para poder lograrlo se hace necesario el pasar por rutas que no hayan sido estandarizadas, no se encuentra encasillado a un esquema fijo de acción. En la Guía para el Desarrollo de Capacidades del 2004 se mencionan las principales características del pensamiento creativo, destacando: a) La fluidez b) La flexibilidad c) La originalidad d) La profundidad de pensamiento.

El pensamiento creativo es quizá el factor que hizo posible que el ser humano llegue al nivel de desarrollo actual y que cuente con una tecnología que le permite enfrentar y solucionar problemas diversos; también podemos decir, que quizá la falta de preocupación por desarrollarla ha hecho posible encontrarnos frente a nuevos problemas que han surgido como consecuencia de nuestra presencia en el mundo, tales como la contaminación ambiental, el uso indiscriminado de los recursos, la sobrepoblación mundial, entre otros.

- **Las capacidades**, en este contexto, se entienden como potencialidades inherentes a la persona, las mismas que intenta desarrollar durante toda su vida. Otra manera en la que se acostumbra identificar a las capacidades, es como habilidades macro, también conocidas como habilidades generales, se suele llamar también talentos o condiciones particulares del individuo, por lo general relacionados al aspecto mental, que hacen posible que tenga una mejor actuación en diversas actividades de la vida cotidiana. Las capacidades por lo general se encuentran asociadas tanto a procesos cognitivos como a procesos socio-afectivos, que hacen posible la formación integral del individuo.

Las capacidades, de acuerdo a su nivel de evolución y perfeccionamiento, presuponen el manejo adecuado de ciertas destrezas y habilidades. Las habilidades se pueden llegar a traducir en el manejo preciso de procesos, las destrezas necesitan del manejo funcional y eficiente de estrategias mientras que las capacidades de la utilización eficaz de procedimientos.

- **El pensamiento**, se constituye en una agrupación de cualidades de la persona que tiene como principal función lograr la interpretación y la comprensión del mundo, la reflexión racional y consciente respecto a su existencia misma y, la solución eficiente de los problemas y dificultades que encuentra el medio ambiente en el que se desarrolla. El pensamiento puede llegar a abordarse desde cinco maneras diferentes:

- Como la capacidad de asociación de ideas,
- Como responsable de las exigencias biológicas,
- Como la capacidad de adaptación al ambiente,
- Como la capacidad de reestructuración cognitiva, y
- Como la capacidad de resolución de problemas, (Banyard Hayes, 1995)

Durante el proceso de aprendizaje las personas realizan diferentes acciones; por ejemplo, algunos para pensar caminan, otros escriben, hablan, dan vueltas o necesitan hacer comentarios, pues la información requerida se construye con todo el cuerpo y no sólo con el cerebro. El sistema sensorial es uno de los principales recursos de nuestra vida cognitiva, pero debe entenderse que los sentidos sólo sirven en la medida que abastecen a la mente de datos que necesita para pensar y reflexionar.

De manera similar, aprender haciendo es una necesidad biológica y no sólo un concepto pedagógico, porque nada se sabe hacer hasta que no haya sido llevado a nuestra praxis de vida e incorporado a nuestro sistema neuronal. Por ello, aprender a usar los sentidos talentosamente es importante porque no es lo mismo, una información auditiva que una información audio-visual-táctil, ya que son las sensaciones las que se organizan en procesos perceptuales, y son las cogniciones la integración de todos ellos.

#### **4. El juego como estrategia de Aprendizaje en la Educación Matemática**

Es indiscutible el rol del juego en el desarrollo intelectual de los niños y adolescente y adultos. Platón decía que “el juego es el modelo y la imagen de la vida natural, interna, misteriosa, en los hombres y en las cosas. El juego es el origen de los mayores bienes”.

En nuestros tiempos, el aprendizaje de la matemática aparece en los niveles de educación escolar, básica y superior como un área de expresión, que da mucha importancia a la naturaleza y sentido de la matemática, ya que lo que se ha de enseñar al alumno es una forma de expresar matemáticamente las realidades circundantes. La matemática se presenta como un nuevo lenguaje, que lleva tras sí un nuevo modo de pensar; se la concibe como una dimensión de la realidad. No hay duda que para lograr estos propósitos el juego es para el niño su primer contacto con la matemática.

El juego es el núcleo del desarrollo educativo porque la actividad lúdica constituye el motor o es el impulso del desarrollo cognitivo, y porque es un vehículo mediante el cual el

educador ayuda al alumno a aprovechar las oportunidades de aprendizaje, entre los cuales destacamos el aprendizaje matemático, tanto en educación escolar como en educación básica y superior. En ambos niveles se convierte en una estrategia óptima para apoyar la construcción de conocimientos de este tipo de aprendizaje, y para realizar la ejercitación de algunos contenidos matemáticos, de forma tal que tenga significado y sea interesante además de entretenida. El juego permite presentar el proceso de abstracción de manera comprensible, y pone al alumno en contacto con las estructuras matemáticas.

Juegos, rompecabezas, curiosidades, trucos, mágicos y demás recursos del repertorio de matemática recreativa, constituyen los mejores medios para que el alumno, además de entretenerse, desarrolle capacidades con relación a los números y a cambio de memorizar y ejecutar monótonos, ejercicios de cálculo, a veces intrascendentes y cuyas ventajas resultan difíciles de explicar y que muchas veces contribuyen a acrecentar en los alumnos el tradicional desinterés por la matemática.

Los juegos de ejercicios que se presenten a los alumnos para ejercitar contenidos matemáticos deberán impulsarlos a averiguar, a observar, a experimentar hechos y fundamentalmente, a explicar sus conocimientos. Deberán, también, permitir la creación de ideas y el desarrollo de la función simbólica, el uso de recursos gráficos o verbales para expresar estas ideas, y proporcionarle las técnicas y automatismos necesarios para desenvolverse en la vida.

## **5. El pensamiento creativo**

La creatividad, es una actividad genuina del ser humano, siendo una forma de pensamiento que se debe estimular, cultivar y desarrollar en los estudiantes desde los primeros ciclos educativos.

El ser humano como creador de símbolos que le permiten actuar y relacionarse al seguir patrones fijos – ya sea que recurra a un conjunto complicado de formas y proceder estiene a utilizar el sus diversos recursos de manera imaginativa, y usa los procesos cognoscitivos que le ha legado la cultura a la cual pertenece. El pensamiento creativo es uno de los medios principales que tiene el hombre para liberarse de las respuestas condicionadas; sin embargo, aunque se vale de métodos distintos del pensamiento crítico, no está en desacuerdo con él, antes bien lo complementa, lo que le da originalidad y libertad para generar un pensamiento propio.

Estudiosos también lo distinguen del pensamiento divergente del que nos habla Guilford, ya que la divergencia rechaza las viejas soluciones para buscar en direcciones nuevas,

aunque puede tener diversos grados de originalidad; pero no es libre porque tiene hacia una solución que se evidencia como eficaz. El pensamiento original es más vasto que el pensamiento divergente y el espontáneo, es decir que los incluye a los dos.

## 6. El proceso del pensamiento creativo

El pensamiento creativo es definidos de diversas formas, una de las más enunciadas es, posiblemente la de Torrance-estudioso del tema-quien afirma “es un proceso mediante el cual una persona se percata de un problema, una dificultad o una laguna del conocimiento para lo cual no es capaz de encontrar solución aprendida o conocida; busca posibles soluciones planteándose hipótesis; evalúa, prueba, modifica esas hipótesis y, finalmente, comunica los resultados obtenidos”.

Es necesario distinguir, en consecuencia, entre **proceso creador** y producto creativo. El primero carece de novedad, por cuanto utiliza, en una medida considerable, mecanismos y procedimientos mentales ya conocidos por el sujeto, generalmente relegados o inusuales en su repertorio de formas frecuentes de pensamiento. Se habla de proceso creador cuando se toma como base el procedimiento de búsqueda de ideas, conceptos, imágenes, etc., nuevas, ya sea por un científico o un artista, o cualquier persona enfrascada en esa búsqueda.

Se habla de **producto creativo** cuando sólo se considera el resultado de un proceso creador, caracterizado por la novedad o espontaneidad, la originalidad y cierta utilidad. Para el interés pedagógico es el proceso de creación el que más interesa, por cuanto se trata de generar situaciones que permitan el desarrollo de éste.

## 7. Características del pensamiento creativo

Dentro de las principales características del pensamiento creativo podemos encontrar:

- **La divergencia**, es la característica del pensamiento que nos exige la generación de varias ideas, distintos procedimientos y variados resultados o soluciones frente a una situación problemática de naturaleza abierta, y en la que se hace posible el planteamiento de diferentes alternativas o formas de enfrentarla y resolverla, pero enfocadas dentro de un rango de pertinencia de las respuestas planteadas, de forma tal que lleguen a ser evaluadas como eficientes.

Esta característica hace posible que cuando nos enfrentemos a una situación problemática se cuente con una baraja de alternativas que nos permitan salir airoso de dicha situación.

- **La fluidez**, es la característica del pensamiento creativo que se entiende como la capacidad de producir un flujo veloz de ideas y preguntas, como también de producir una diversidad de soluciones probables frente a situaciones o problemas planteados dentro de un lapso determinado.

Esta característica permite una respuesta veloz a las situaciones problemáticas que se nos puedan atravesar, permitiéndonos el otorgar una solución pertinente.

- **La flexibilidad**, característica del pensamiento creativo que permite el abordaje de una situación desde diferentes perspectivas, como también, la confluencia de variadas soluciones para un mismo problema, visto desde diversos criterios o enfoques.

Esta capacidad permite el dar consistencia a las soluciones que podamos plantear ante una situación conflictiva o problemática, pues al ser analizada desde diferentes perspectivas se tiende a escoger la mejor alternativa.

- **La originalidad**, es un rasgo del pensamiento creativo que se expresa en la producción de asociaciones muy distintas de los datos en cuestión y ofrece soluciones que se pueden catalogar como fuera de lo común, pero de similar eficacia que las soluciones frecuentes y en muchos casos de superior eficacia. Para que sea catalogada una respuesta como original es necesario que posea pertinencia, de no tenerla puede quedar en el marco de lo extravagante, al no demostrar su eficacia.

Esta característica es la que ha permitido al ser humano el avance tecnológico al cual ha llegado, pues le ha llevado a plantear soluciones alternativas a las necesidades que tenía, a fabricar herramientas y hacer uso de ellas de diferente manera a diferencia del resto de animales que habitan la tierra, que continuaron y aún continúan con su manera particular de solucionar problemas.

- **La elaboración**, es la característica del pensamiento creativo que hace posible el desarrollo e incremento de detalles y elementos con facilidad como también de ampliar un problema o situación dada, y generar nuevas extensiones y versiones de las situaciones o datos primigenios.

Es la característica que ha ayudado al ser humano a ir mejorando su manera de enfrentar problemas, pues no solo se trata de encontrar la solución a un problema o necesidad, se trata también de enfrentar a cada uno de sus detalles, considerar cada una de sus aristas y en función de ello poder solucionarlo de la mejor manera posible.

Además de las características del pensamiento crítico ya mencionadas es necesario tratar algunos condicionantes como la sensibilidad o curiosidad por la búsqueda de soluciones, la autorregulación para modificar el medio ambiente. Una persona creativa, por lo general desde el factor emocional o actitudinal se caracteriza por su interés por la fantasía (que lo lleva a imaginar formas variadas e inverosímiles) y el riesgo (que lo lleva a intentar nuevamente cada una de sus planteamientos sin miedo al fracaso), gran sentido de autoconfianza (que lo lleva a pensar que si podrá hacerlo), una fuerte tolerancia a la ambigüedad y a la frustración (no se amilana ante las dificultades y fallas que pueda tener), así como un resuelto rechazo hacia el conformismo (no concibe la idea de quedarse en una situación estática)

Todas estas características se han observado en personas que han creado o descubierto cosas y en consecuencia han cambiado el mundo tales como el ser humano de la antigüedad que creó el fuego y lo ayudó a enfrentar la oscuridad y al frío; los antiguos chinos creadores de la brújula y la pólvora, Gutemberg que creó la imprenta y ayudó al hombre a vencer las barreras de la comunicación directa, permitiendo la transmisión de conocimientos y experiencias, entre otros.

## 8. Precisiones conceptuales

- **Pensamiento Matemático.** Nos referimos propiamente en el sentido de la actividad matemática como una forma especial de actividad humana. De modo que debe interesarnos por entender las razones, los procedimientos, las explicaciones, las escrituras o las formulaciones verbales que el alumno construye para responder a una tarea matemática.

Para el Ministerio de Educación; el Pensamiento Matemático se desarrolla fortaleciendo las capacidades del área de matemática, las cuales son: Razonamiento y demostración, Interpretación de gráficos y/o expresiones simbólicas y Resolución de problemas.

- **Matemática Recreativa.** Es la matemática divertida que consiste en juegos matemáticos, paradojas matemáticas, acertijos matemáticos, problemas recreativos.

Para Reyna Napán, Lorenzo; *la matemática recreativa es aquella formada con motivación, alegría, pero sin atentar contra las reglas de juego de la disciplina matemática.*

Según Santiváñez Marín; *en la matemática recreativa se describen situaciones planteadas dando un enfoque recreativo para resolver o demostrar curiosidades con el auxilio del pensamiento matemático.*

Se plantea a la matemática recreativa como la manera divertida de aprender y poner en práctica la matemática, por medio de diferentes estrategias, que permiten al niño una relación amistosa con dicha disciplina, dejando de lado la tradicional repulsión que tienen la mayoría de ellos, al relacionarlo con actividades completamente aburridas y que no tienen relación con la realidad.

- **Juegos Matemáticos.**- Son situaciones problemáticas donde es preciso observar, actuar, formular y validar. Al respecto Miguel de Guzmán menciona *“Un juego que tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos suele prestarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático”.*
- **Paradojas Matemáticas.**- Proviene de la voz griega (para doxos) y significa “más allá de lo creíble”. En la actualidad la palabra paradoja tiene numerosos significados:
  - ❖ Afirmación que aparenta ser falsa, aunque en realidad es verdadera. ❖ Afirmación que aparenta ser verdadera, pero en realidad es falsa.
  - ❖ Cadena de razonamientos de apariencia impecable, que conducen a contradicciones de carácter lógico.
  - ❖ Declaración cuya veracidad o falsedad es increíble.
  - ❖ Verdad que se convierte en patas arriba para llamar la atención.
- **Acertijos Matemáticos.** Son cuestiones que pueden resolverse sin especial preparación y se plantean con la finalidad de mensurar la capacidad de raciocinio; es decir, la habilidad para resolver determinados problemas haciendo uso de la inteligencia. Pueden ser acertijos numéricos, geométricos, lógicos, con figuras y auditivos.
- **Problemas Recreativos.** Son problemas curiosos que llaman la atención y conducen al alumnado a pensar y razonar, a manera de distracción o recreación.

Para Vera Duarte, Hugo; los problemas recreativos son todos aquellos problemas que en un primer momento parecen de fácil solución, pero luego nos damos cuenta que es todo lo contrario, llegamos inclusive a impresionarnos su respuesta.

#### □ **Definiciones de creatividad**

Definir la creatividad es tan complicado como definir la inteligencia pues, como señala Margaret Boden (citada por Monreal, 2000) más se la ha definido operacionalmente que conceptualmente.

- a) **Guilford (1950):** *“La personalidad creativa se define, pues, según la combinación de rasgos característicos de las personas creativas. La creatividad aparece en una conducta creativa que incluye actividades tales como la invención, la elaboración, la organización, la composición, la planificación. Los individuos que dan pruebas manifiestas de esos tipos de comportamiento son considerados como creativos”.*
- b) **Stein (1956):** *La creatividad es “aquél proceso que produce una obra nueva que es aceptada como defendible o útil o satisfactoria por un grupo en un determinado momento temporal”.*
- c) **Gordon (1961):** *el proceso creativo consiste en “la actividad mental en situaciones de definición de problemas o solución de problemas cuyo producto son las invenciones artísticas o técnicas, acentuando así tanto la formulación como la solución de problemas como partes del proceso creativo”.*
- d) **Mednick (1962):** *“La creatividad es una formación de elementos asociados y mutuamente muy lejanos, en nuevas combinaciones”*
- e) **Taylor (1975):** *los procesos de creatividad consisten en: “un sistema que implica a una persona que da forma o diseña su ambiente transformando problemas básicos en salidas fructíferas facilitadas por un ambiente estimulante”.*
- f) **Gardner (1995):** *el individuo creativo “es una persona que resuelve problemas con regularidad, elabora productos o define cuestiones nuevas en un campo de un modo que al principio es considerado nuevo, pero que al final llega a ser aceptado en un contexto cultural concreto”*
- g) **Alfonso Monreal (1997):** *“la capacidad de utilizar la información y los conocimientos de forma nueva, y de encontrar soluciones divergentes para los problemas”.*

- h) Hugo Sánchez Carlessi (2003)** recoge otras tantas definiciones de la capacidad creativa, prescindiendo si se trata de los enfoques de estudio, ya sea como producto o como proceso. Veamos algunas del listado que presenta:
- i) David Ausubel (1963)**, define *la personalidad creadora a aquella que distingue a un individuo por la calidad y originalidad que sale fuera de lo común, de sus nuevas aportaciones a la ciencia, el arte, la política, etc.*
- j) Frank Barron (1965, 1969, 1976)**, señala que *la creatividad es la capacidad de aportar algo nuevo a la existencia; la creación psíquica es un caso especial del problema de la originalidad. La creatividad existe en todas las personas en mayor o menor grado.*
- k) J.E. Drevdah (Sikora, 1979; Heinell, 1992)**, afirma que: *“La creatividad es la capacidad humana de producir resultados mentales de cualquier clase, nuevos en lo esencial y anteriormente desconocidos para quien lo produce..., la creatividad incluye la formación de nuevos sistema y nuevas combinaciones a partir de datos conocidos, así como, la transferencia de las relaciones conocidos, así como, la transferencia de las relaciones conocidas a nuevas situaciones y la formación de nuevas correlaciones..., debe ser intencional, dar y aportar a un objetivo; puede adoptar formas artísticas, literarias o científicas, o ser de carácter técnico o metodológico.*
- l) John Flanagan (1958)**; empleó el término *ingenuity (ingenio)* para caracterizar una forma superior de comportamiento, referida al aspecto creativo. Para Flanagan, la creatividad se muestra al dar existencia a algo novedoso. Lo esencial radica en la novedad y la no existencia previa de la idea o producto. La creatividad se demuestra inventado o descubriendo una solución a un problema, y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución del mismo.
- m) Getzels y Jackson (1962)**, opinan que *la creatividad es la habilidad de producir formas nuevas y reestructurar situaciones estereotipadas”*
- n) G. Heinelt (1992)**, considera que *“en sentido general, se comprende por creatividad a las aptitudes que en distintos ámbitos de la vida se manifiestan con diferente calidad e intensidad. Se piensa en contenidos y procesos que hasta ahora se circunscribían con nociones tales como: ideas creativas, pensamiento productivo, pensamiento inventivo, pensamiento descubridor, pensamiento espontáneo”, “... El concepto de creatividad, constituye el puente entre dos áreas psicológicas por lo*

*general nítidamente diferenciadas, la de aptitud por una parte y la de personalidad por la otra". Para Heinelt, un producto ha de considerarse como creativo si además de su originalidad, satisfacer los criterios de "utilidad" y de referencia a la realidad.*

- o) H.R. Lueckert (1977)**, manifiesta que la creatividad es una actividad del pensamiento que se distingue por las siguientes señales: originalidad, independencia, inventiva, sentido de lo esencial, apertura a la inocencia ambiental, tendencia a la variación, poder de imaginación y entusiasmo. La creatividad es una facultad básica de los seres humanos; todos los individuos son potencialmente creativos, la creatividad existe en todas las esferas de la actividad humana.
- p) D. Mackinnon (Sikora, 1979)**, considera que la creatividad comprende una respuesta a una idea, nueva o rara en sentido estadístico, que puede ponerse en práctica enteramente o en parte. Debe servir para solucionar un problema, para mejorar una situación, o para alcanzar una meta existente; además, implica una valoración crítica de la originalidad de la realización.
- q) M. Mead (Heinelt, 1992)**, subraya en la creatividad, el elemento de lo subjetivamente nuevo: "en la medida que una persona, haga, invente o conciba algo que resulte nuevo para ella misma, puede decirse que ha consumado un acto creativo".
- r) J. Piaget (1964)**, dice que la creatividad constituye la forma final del juego simbólica de los niños, cuando éste es asimilado en su pensamiento.
- s) P. Torrance (1962, 1970)**, considera a la creatividad como el proceso de apreciar problemas o lagunas en la información, la formación de ideas o hipótesis, la verificación y modificación de éstas hipótesis, y la comunicación de los resultados".
- t) G. Veraldi (1979)**, dice que el acto de crear es una característica esencial del hombre. El acto creador es muy complejo y aunque lleve parte del instinto, está íntimamente ligado a la inteligencia global. La creatividad, es una aptitud para producir eventos más ordenados que los preexistentes en un mismo lugar y en una misma fecha.
- u) M. Wertheimer (Heinelt, 1992)**, hace hincapié en que, en los procesos creativos que se orientan hacia la búsqueda de la verdad estructural, debe participar el hombre entero, tanto la faz cognoscitiva al igual que la afectiva y motivacional. La relación con el objeto por investigar es comparable con una identificación de índole singular Wertheimer (1945), dice que, el pensamiento productivo consiste en observar y tener

*en cuenta riesgos y exigencias estructurales. Es la visión de la verdad estructurada y no fragmentada”.*

- v) **Gunther Wollschlager** (1976), *define la creatividad como la capacidad de alumbrar nuevas relaciones de transformar las normas dadas, de tal manera que sirvan para la solución general de los problemas dados en una realidad social. Según este autor se puede hablar de creatividad siempre que los individuos o los grupos logren dar salida espontánea al potencial propio, reflexionar sobre el mismo, medirlo y modificarlo con cotejo en la realidad, con un orden dado.*
- w) **Sigmund Freud**, *dice que la energía creativa es vista como una derivación de la sexualidad infantil sublimada, y que la expresión creativa resulta de la reducción de la tensión.*
- x) **Jerome Bruner** (1963), *considera que la creatividad es un acto que produce sorpresa al sujeto, en el sentido de que no lo reconoce como producción anterior.*
- y) **Smith, Sarason y Sarason** (1982), *“...las personas creativas suelen tener un pensamiento independiente, ser autosuficiente y que aunque se requiere un mínimo de inteligencia, son la motivación y la personalidad los factores centrales en la actividad creadora.*
- z) **Dorsh** (1985) *dice que la creatividad es un término no bien definido que designa una serie de rasgos de la personalidad, rasgos intelectuales y no intelectuales (motivaciones, actitudinales y temperamentales), que son considerados fundamentales en el rendimiento productivo, original y fecundo”*

### III. CONCLUSIONES

- La matemática recreativa ejecutada adecuadamente desarrolla la capacidad creativa en los estudiantes del nivel primaria, para ello es necesario planificar situaciones lúdicas de acuerdo al nivel educativo de los niños; sin embargo estas actividades pueden sobrepasar el nivel académico de los estudiantes llevándolos a un nivel óptimo de creatividad.
- Con la matemática recreativa se contribuye al desarrollo de la **fluidez**, cuando el estudiante progresa en ordenar sus ideas teniendo una mejor coherencia al justificar los procesos ejecutados; también desarrolla la **flexibilidad** cuando es capaz de intentar una diversidad de estrategias para la solución de la situación presentada, y **originalidad** puesto que se

contribuye a que pueda ser capaz de encontrar su propia solución sin encasillarse en un único proceso algorítmico.

- Con la matemática recreativa se pretende desarrollar al máximo las potencialidades del estudiante, siendo la creatividad la cualidad más relevante y propia del ser humano.

#### IV. BIBLIOGRAFÍA

Cantoral, R. (2000). *Desarrollo del Pensamiento Matemático*. México: Editorial Trillas.

Casas, E. (1998). *Juegos Matemáticos*. Bogotá: Edit. Cooperativa Editorial Magisterio.

Ladera, V. (2002). *Juegos Matemáticos*. Lima: Editorial Abedul.

Ministerio de Educación. (2002). *Juegos Matemáticos*. Lima: Fascículo Auto instructivo.

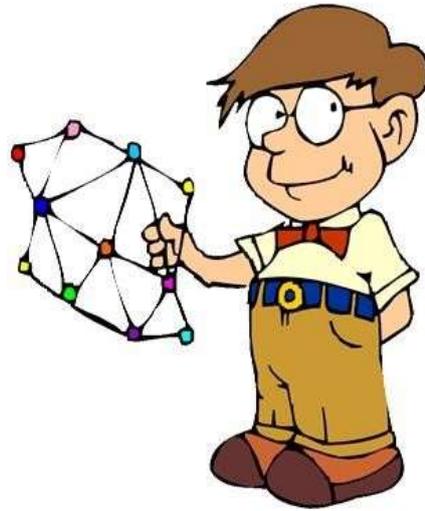
Perelman, Y. (1970). *Matemáticas Recreativas*. Barcelona: Editorial Diamante.

Reyna, N. (1993). *Didáctica de la Matemática*. Lima: Editorial El Alba.

Santibáñez, M. (2004). *Matemática Recreativa*. Lima: Editorial Euclides.

Vigotski, L. (1988). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. México. Editorial Grijalbo.

ANEXOS



MATEMÁTICA

# RECREATIVA 2

Juegos matemático-recreativos, actividades matemáticas,  
origami modular y divulgación matemática





**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD**  
**DE LOS TRABAJOS ACADÉMICOS DE LA UCV**

Yo, Dr. Eugenio Marlon Evaristo Borja docente del Área de Investigación de la Escuela de Posgrado – Trujillo; y revisor del trabajo monográfico titulado: **“BANDA DE MÚSICA ESCOLAR”**, del estudiante **Condezo Sipión, Luis Charly**; he constatado por medio del uso de la herramienta **turnitin** lo siguiente:

Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud de **11%** verificable en el **Reporte de Originalidad** del programa turinitin, grado de coincidencia mínimo que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la **Universidad César Vallejo**.

Trujillo, 04 de diciembre del 2017.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Eugenio Marlon Evaristo Borja  
DNI: 80186856





# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

Complementación Académica Magisterial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Ludina Javier Quijano

INFORME TITULADO:

La matemática recreativa como estrategia para el desarrollo de la capacidad creativa en los estudiantes de educación primaria

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Bachiller en Educación Primaria

SUSTENTADO EN FECHA: 26/11/2017

NOTA O MENCIÓN: 17

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

.....  
D.N.I. : 22500571  
Domicilio : Jr. Salcantay N° 119 - Amaris - Hco  
Teléfono : Fijo : Móvil : 942047279  
E-mail : luditajq@hotmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado  
Facultad : Educación e Idiomas  
Escuela : Educación Primaria  
Carrera : Educación Primaria  
Título : Bachiller en Educación Primaria

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado : .....

Mención : .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

.....  
Taller Luisano, Ludina  
.....  
.....

Título de la tesis:

La matemática recreativa como estrategia para el desarrollo de la capacidad creativa en los estudiantes de educación primaria

Año de publicación : 2017

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : .....

Fecha : 22 de octubre del 2018