

# **ESTRATEGIAS QUE DESCUBREN EL TALENTO MATEMÁTICO DE LOS PARTICIPANTES EN OLIMPIADAS MATEMÁTICAS A NIVEL NOROCCIDENTAL.**

Andy Gabriel Palma, Dorman José Hernández, Josué Antonio Nolasco, George Morfy Yusde, Marco Tulio López, Ricardo Rivas Hernández

ASESOR: MsC. Mario Canales

## **INTRODUCCIÓN**

El resolver problemas matemáticos no rutinarios con estrategias poco usuales y propias del participante permite que éste construya su propio conocimiento, a partir de analizar y comprender el problema.

Lo anterior contrasta con el desarrollo que tienen la mayoría de los estudiantes que siempre lo hacen como lo aprendieron durante los primeros años de su vida escolar, es por eso que no se pueden esperar resultados diferentes haciendo las mismas cosas; no hay creatividad, el proceso se ha vuelto mecanicista y repetitivo. En la taxonomía de Bloom (dominio cognoscitivo) estos estudiantes apenas han alcanzado la categoría de conocimiento.

Lo manifestado al inicio nos indica que existen estudiantes capaces de dar una respuesta utilizando procesos y estrategias diferentes a las aprendidas en el salón de clases, debido a que los problemas no rutinarios exigen comprensión, invención y creatividad, experimentación y descubrimiento, para alcanzar la respuesta correcta al problema planteado. Bajo la premisa de que el uso de estrategias pueden ayudar a identificar estudiantes con talento matemático, y que el tipo de evaluación con problemas no rutinarios lo encontramos en las olimpiadas matemáticas; esta investigación se orienta al análisis de las estrategias utilizadas en los exámenes realizados por un grupo de jóvenes que participaron en las olimpiadas matemáticas, de la zona nor-occidental de Honduras.

## **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

Se puede generalizar que en Honduras la enseñanza de la matemática se ha mecanizado y automatizado en donde el alumno sólo resuelve los ejercicios propuestos por su maestro, limitando con esto su iniciativa y comprensión, olvidando que el conocimiento debe ser construido. Sobre esta problemática el documento de Autoevaluación de Matemáticas sostiene que “El currículo de matemática no es totalmente coherente, ya que se evidencia la práctica de una metodología magistral, que no logra totalmente el desarrollo de las

habilidades plasmadas en el plan de estudios” (Autoevaluación de la Carrera de Matemáticas, UPNFM CURSPS, 2003, pág. 65), además en la pág. 27 nos dice que esta situación limita el pensamiento crítico de los estudiantes.

El análisis de los ejercicios o problemas se dificultan al carecer de una lectura comprensiva, los temas se vuelven tediosos, encontrar las soluciones es una tarea casi imposible; es aquí donde la asignatura se convierte en una barrera para el estudiante promedio que se refleja en el desinterés y reprobación de la clase; si a esto agregamos que los contenidos matemáticos no son cubiertos en su totalidad por razones como la falta de tiempo (incumplimiento de los 200 días de clase), temas no vistos por decisión del docente, rechazo por parte de éste a capacitarse, de asistir a conferencias y otras actividades donde permite el intercambio de conocimiento; la incapacidad de la mayoría de los padres de familia para ayudar académicamente a sus hijos debido al bajo nivel educativo familiar formando un círculo sin salida; una sociedad convulsionada política e ideológicamente, una situación económica calamitosa, etc., es posible pensar que se ha llegado al fin; pero esto es sólo el comienzo para iniciar a dar los primeros pasos hacia un verdadero cambio.

Al igual que en el diario vivir, al cambiar o usar distintas formas de convivencia, distintas estrategias de relaciones humanas se reconoce la diversidad, misma que se da en todas las organizaciones incluyendo la educativa. Dentro de esta diversidad educativa se encuentran alumnos con potencial académico, potencial matemático, con ambos potenciales o lo peor con la carencia de los dos. El identificar qué tipo de potencial posee un estudiante dependerá de la forma en que desarrolla sus respectivas evaluaciones, anticipadamente podríamos afirmar que empleará las técnicas y estrategias que su maestro le enseñó, ya que son evaluaciones sumativas que determinan si el alumno aprueba o no el año escolar (evaluaciones rutinarias, ejercicios rutinarios, soluciones rutinarias).

Actualmente se cuenta con el proyecto llamado “Olimpiadas Matemáticas” donde los participantes resuelven problemas no rutinarios, valiéndose de los conocimientos matemáticos previos así como de su iniciativa para encontrar una solución satisfactoria al problema planteado, es decir, el estudiante es libre de escoger las estrategias que ha su criterio lo llevarán a obtener la solución del problema. Estas competencias dan un resultado mucho más confiable para poder determinar el tipo de potencial que posee el estudiante.



De lo anteriormente expuesto se toma el siguiente tema:

Estrategias que descubren el talento matemático de los participantes en Olimpiadas Matemáticas a nivel Noroccidental.

Y de este tema se derivan las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son las estrategias utilizadas en la resolución de problemas que resalta el talento matemático del participante de segundo nivel en las Olimpiadas Matemáticas?
2. ¿En qué departamento los estudiantes utilizan más estrategias para resolver un problema?

Esta investigación lleva como Objetivo General:

1. Analizar las estrategias que los participantes de Olimpiadas Matemáticas a nivel Noroccidental utilizan para la resolución de problemas.

Y como Objetivos Específicos:

1. Identificar las estrategias de los estudiantes participantes en las Olimpiadas Matemáticas.
2. Determinar y explicar las diferentes formas que los alumnos utilizan para resolver los problemas matemáticos.
3. Comparar y hacer un estudio exploratorio entre los estudiantes que participan en Olimpiadas Matemáticas de la región Noroccidental.

## **JUSTIFICACIÓN**

Auxiliados por un artículo de Miguel de Guzmán (<http://www.rieoei.org/rie43a02.pdf>), refiriéndose a la atención que se le da al talento precoz en matemáticas, publicado por la Revista Iberoamericana de Educación (2007, pp.55) se reproduce su opinión para justificar esta investigación.

“Es seguro que en nuestras comunidades escolares existe un cierto número de estudiantes con una dotación intelectual para las matemáticas verdaderamente excepcional. Son talentos que pasarían a veces más o menos inadvertidos y más bien desatendidos... Por otra parte, son talentos que, si no se malogran, podrían rendir frutos excepcionales para el bien común de nuestra sociedad, mediante su aporte extraordinario al desarrollo cultural, científico y tecnológico del país”.

Aunque la situación educativa del país es de alarmante preocupación, hay que mencionar y resaltar que existen alumnos poseedores de destrezas y habilidades matemáticas, que de ser atendidos y motivados pueden convertirse en talentosos profesionales, pasando a formar parte de las soluciones y no de los problemas que tanto agobian al país. Según el Lic. Luis Ramos (2006, p.23) en las olimpiadas matemáticas podemos encontrar el espacio para motivar a alumnos con talento especial para las matemáticas que al recibir los procesos de entrenamiento y de formación se puedan dedicar, en forma profesional al estudio de esta ciencia.

Y como las olimpiadas matemáticas por el momento constituyen el único proyecto disponible que contiene las evaluaciones hechas a estudiantes seleccionados de la región Noroccidental, se convierten en el acceso ideal para analizar las diferentes estrategias que los participantes utilizan en la resolución de problemas no rutinarios y descubrir quiénes son poseedores del potencial y talento matemático que casi siempre pasa inadvertido aún por su propio dueño. Además en el país no existe estudio alguno que analice estas estrategias.

## **MARCO TEÓRICO**

### **TEORÍAS COGNITIVAS**

La introducción del programa de cómputo teórico lógico proporcionó el eslabón teórico entre la psicología y la computación, a partir del cual se desarrolló una rama de la psicología que permite el estudio de los procesos mentales con base en modelos dentro de una metáfora computacional.

En el texto Psicología, de Davis y Palladino (2008, p.324), se define que la psicología cognoscitiva es una rama de la psicología que examina el pensamiento: las formas en que se conoce y comprende el mundo, se resuelven problemas, se toman decisiones, se combina

información de la memoria y experiencias actuales, uso del lenguaje y comunicación de pensamientos a los demás.

Cualquiera que dedique tiempo a observar las personas podría decir que no todas son iguales, unos están felices y otros tristes, unos están interesados en el mundo que los rodea y otros no, incluso unos parecen más inteligentes que otros, ¿pero, es esto cierto?

Davis y Palladino (2008, p.352) definen inteligencia como la habilidad general de sobresalir en una variedad de tareas, en especial las relacionadas con el éxito en el trabajo escolar. Estos autores citan varios modelos de los teóricos que estudian la inteligencia quienes sugieren que existe más de un tipo de ésta, entre estos modelos están: el modelo de Spearman, el de Sternberg y las inteligencias múltiples de Gardner,

Existen otras teorías que también explican las diferentes clases de inteligencias, entre ellas están: la teoría de Renzulli, en la cual la superdotación requiere:

- Capacidad intelectual superior a la media en aptitud, procesos y habilidades (percentil de 75 o más).

- **Talentos simples:** percentil 75 en una determinada capacidad: cálculo numérico, aptitud verbal, creatividad...
- **Talentos múltiples:** percentil superior 75-84 en dos capacidades: verbal + numérico, creatividad + verbal, ...
- **Talentos complejos:** percentil superior 85 - 94 en tres capacidades: académico (verbal+lógico+gestión de memoria), artístico (espacial+lógico+creativo), matemático (numérico + lógico + espacial)...
- **Superdotación:** percentil superior a 95 en todas las capacidades relacionadas con las aptitudes intelectuales tradicionales, junto con la creatividad.

- Motivación o compromiso con la tarea.

- Creatividad (que se evalúa a través de sus producciones).

La dimensión creadora es la más definitoria de la alta capacidad.

Además el informe Marland de la oficina de educación de los Estados Unidos, el Modelo del talento matemático de Stanley.

Todos estos modelos coinciden en la creatividad como uno de los elementos que debe poseer todo estudiante o persona calificada como talentosa, superdotada, etc.



En los últimos años, se ha prestado una considerable atención al tema de la resolución de problemas en matemáticas, para Orton (1998, p.120) uno de los primeros y famosos estudios de la resolución de problemas en matemáticas fue el de Polya publicado en 1945, cuya esencia fue la elaboración y la justificación de una técnica de auto interrogación que debe utilizarse por el que emprende la resolución. Esta técnica comprende cuatro etapas: 1) comprensión del problema, 2) concepción de un plan, 3) realización del plan y 4) examen retrospectivo...Las etapas cruciales, y a veces muy difíciles, son las dos centrales, en especial la segunda, para la que pueden requerirse creatividad, inventiva e insight.

Para Resnick y Ford (2007, p. 252) los conocimientos almacenados sobre el contenido no son capaces, por sí solos, de resolver los problemas. Debe existir también un mecanismo que dirija la búsqueda mental por las redes, para recuperar la información. Y debe existir un mecanismo que permita generar y probar de forma activa las nuevas relaciones entre conceptos y estructuras, cuando la información que se necesita no está almacenada exactamente de la forma que parece que se necesita.

Las teorías del procesamiento de la información conciben que la mente humana posee, además de estructuras de conocimiento, un repertorio de estrategias de resolución de problemas que ayudan a interpretar los problemas, a localizar el conocimiento y los procedimientos almacenados, y a generar relaciones nuevas entre los ítems almacenados en la memoria por separado. Estas estrategias organizan el proceso de pensamiento, y recurren a diversos componentes del conocimiento para preparar un plan de acción que sea capaz de resolver la tarea planteada. Por lo tanto, para explicar la resolución de los problemas matemáticos tenemos que considerar tanto los tipos de estructuras matemáticas que poseen las personas, incluidos los tipos de rutinas algorítmicas que son capaces de ejecutar, como las estrategias que poseen para acceder a sus conocimientos, para detectar las relaciones y para elegir entre las acciones disponibles; estrategias que en nuestra opinión ponen de manifiesto el talento matemático.

## **ESTRATEGIAS**

Las consideraciones expuestas en este capítulo hacen referencia y constituyen las estrategias en la resolución de problemas y una pequeña exposición sobre el talento matemático.

### **Estrategias en la resolución de problemas.**

Según Trigo (2007 P. 46) dice que: “a pesar de que el campo de las matemáticas es amplio y existe una gran variedad de métodos y estrategias que se utilizan para resolver problemas, es importante mencionar que la evaluación de las estrategias conlleva además un sello personal del que analiza el problema, más que un valor intrínseco asociado a cada método o estrategia”.

### **Método de Cuatro Pasos de Polya.**

Este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos, por ello parece importante señalar alguna distinción entre ejercicio y problema.

Polya generalizó su método en los siguientes pasos:

1. Entender el problema.
2. Configurar un plan.
3. Ejecutar el plan.
4. Visión retrospectiva.

### **El Método de los dos caminos**

El objetivo de este método es expresar el problema dado por medio de dos expresiones algebraicas e igualarlas. El proceso de trabajar esta igualdad regularmente conlleva a la solución del problema.

### **Método de cancelación**

Este método consiste en reordenar los términos de un problema dado de forma que algunos se eliminen.

### **Método de casos especiales**

En un problema que incluya el análisis de las raíces de polinomios puede intentarse a partir de la consideración de casos que sean fáciles de determinar.

### **Reducción de un problema a casos más simples**

Esta estrategia aparece frecuentemente en la resolución de problemas matemáticos. La idea considera casos más simples que se deriven del problema original.

### **Sumar cero**

Cuando un problema se debe expresar en cierta forma, es conveniente sumar y restar el mismo número (sumar cero).

### **El método de sustitución**

La transformación de la expresión de un problema a una forma más fácil de operar es una estrategia importante en la resolución de problemas.

### **Correspondencia de condiciones iniciales**

Es común encontrar problemas en donde el análisis de los datos puede sugerir un camino eficiente para resolver el problema. Particularmente, el análisis de la información inicial puede ayudar a evitar caminos largos y tediosos.

### **Método pictórico**

Este incluye el uso de figuras, dibujos o diagramas como medio para representar el problema.

### **Método de ensayo y error**

Este método puede ser usado inicialmente por el estudiante. En su desarrollo puede incluir varias direcciones según el tipo de ensayo que se seleccione. De los cuales el estudiante puede utilizar:

Método de intercambio, Método de conteo, Construcción de una tabla.



### **Método semi-algebraico**

Con este se puede identificar cuando el estudiante, por ejemplo, utilice  $g$ = cantidad de gallinas y  $c$ =cantidad de cerdos; de aquí puede escribir que  $g + c = 19$  o  $g = 19 - c$ . tomando esto como base, el estudiante puede explorar las posibles combinaciones que puede satisfacer la expresión del número de patas.

### **Método algebraico**

El álgebra también puede ayudar a resolver el problema. Una forma puede ser representando la información dada con un sistema de ecuaciones.

### **Sobre el talento matemático**

En matemáticas es necesario que el alumno aprenda a utilizar el método matemático como un lenguaje para la exploración del mundo. Según Fernández (<http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/1569/1/502.pdf>) “no cabe duda que las matemáticas forman parte de la vida cotidiana, y también es verdad que en cualquier sociedad mediamente desarrollada todos sus componentes son expuestos al contacto con las matemáticas a edades tempranas”.

### **CURRÍCULO NACIONAL BÁSICO (C.N.B.)**

En los últimos años la investigación en educación matemática ha reconocido que el aprendizaje de la matemática no es una actividad memorística, sino que es un proceso en donde las actividades del estudiante deben girar alrededor del razonamiento y entendimiento profundo de los conceptos y sus relaciones. Y se identificó a la resolución de problemas como el medio de aprendizaje de las matemáticas. (Revista de investigación educativa PARADIGMA, 2009:14). El Currículo Nacional Básico es el instrumento normativo que establece las capacidades, competencias, conceptos, habilidades y actitudes que debe lograr todo sujeto del Sistema Educativo Nacional en los niveles, ciclos y/o modalidades que rectora la Secretaría de Educación. Este documento marca el inicio del proceso de transformación de la educación nacional, como resultado de un esfuerzo participativo de la sociedad hondureña que se concreta a través de la propuesta transformación de la educación nacional presentada por el foro nacional de convergencia

(FONAC). El CNB se constituye por tanto, en un instrumento normativo de carácter nacional, que sirve de marco para materializar las aspiraciones de la sociedad en cuanto al tipo de hombre y mujer que Honduras requiere para satisfacer las necesidades del desarrollo, de la situación social, económica, concreta de la realidad educativa.

El Currículo Nacional Básico contiene la descripción detallada de lo que los maestros deben enseñar (contenidos conceptuales), como deben enseñarlo (contenidos procedimentales) y (contenidos actitudinales), que manifiestan las actitudes y valores que se esperan que las y los alumnos construyan a partir de un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje, además están manifestadas claramente las expectativas de logro que se espera alcancen a través de la construcción y reconstrucción de nuevos aprendizajes. Este instrumento (CNB) comprende tres niveles que son: educación pre-básica, educación básica y educación media. El (CNB) no está hecho para trabajar con estudiantes poseedores de potencial matemático, es notorio que el alumno no es motivado ni libre de desarrollar nuevas estrategias que lo conviertan en un excelente estudiante de las matemáticas y que pueda estar capacitado para enfrentarse a las olimpiadas matemáticas. Es posible concluir que en el octavo y noveno grado los libros de texto están hechos para trabajar con problemas de la vida cotidiana pero son muy pocos los contenidos que permiten al alumno trabajar con la resolución de problemas, lo limitan a desarrollar las estrategias planteadas en el libro.

## **HISTORIA DE LAS OLIMPIADAS MATEMÁTICAS.**

Las olimpiadas de matemáticas son concursos de resolución de problemas no rutinarios, en cualquiera de sus formas y en cualquier lugar del mundo, tienen un doble sentido; motivar a una gran mayoría de estudiantes de secundaria y estimular a esas minorías a descubrir sus estrategias.

### **Olimpiada Internacional de Matemáticas (IMO).**

(Luis Armando pp.14). La Olimpiada Internacional de Matemáticas, conocida por sus siglas en inglés IMO, tiene su origen en Europa, específicamente en Hungría, que se iniciaron a finales del siglo XIX." La más conocida, la "EOTVOS, se celebraba durante el primer cuarto del siglo. (<http://www.oei.org.co>). La IMO es una competencia individual, no hay trabajo ni medallas por equipo, solo se premian individualmente a los mejores estudiantes.

Cada país invitado tiene la obligación de someter entre dos y seis problemas no rutinarios, en estas competencias los alumnos participantes demuestran sus estrategias, en ella compiten los mejores jóvenes talentosos de todos los países del mundo

### **Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas**

(TESU II 2010 pp.8, <http://www.honmatsp.com>). Las Olimpiadas Iberoamericanas de Matemáticas (O.I.M) se realiza en el país seleccionado bajo el patrocinio de la organización de estados Iberoamericanos para la educación, ciencia y la cultura, y por otros organismos o personas que colaboran con estos eventos (Olimpiada Matemática).

### **Olimpiada Matemática Centroamericana y El Caribe.**

(<http://www.honmatsp.com>). La idea de crear una Olimpiada Centroamericana nace en reuniones de trabajo durante la XII Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas en Guadalajara, México en 1997.

### **Olimpiada Matemática Nacional**

La Olimpiada Matemáticas en Honduras tiene sus raíces desde los años 80, desde estos años están organizando la Olimpiada, entre los precursores que iniciaron se destacan:

- Francisco Figeac y Doctor Ferrufino

## **METODOLOGÍA**

### **1. Tipo de investigación.**

El tipo de estudio realizado es exploratorio cualitativo, ya que el objetivo es examinar un tema de investigación poco estudiado que no ha sido abordado anteriormente. Y observar el tipo de estrategias que poseen los estudiantes y no la nota que obtuvieron en el examen.

### **2. Población y muestra.**

La población objeto de investigación está constituida por 158 estudiantes que resolvieron satisfactoriamente al menos un ejercicio completo en su participación de



las olimpiadas matemáticas de la zona nor-occidental aplicadas en el año 2010. Siendo esta una muestra de casos-extremo donde el objetivo principal es la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización.

### 3. Procedimiento.

Se analizan los exámenes de olimpiadas matemáticas del II nivel en los departamentos de la zona nor-occidental, con el fin de conocer las diferentes estrategias utilizadas por los participantes en la resolución de problemas no rutinarios. Para esto se escanearon los problemas desarrollados por los participantes que utilizaron una forma diferente a lo tradicional.

### 4. Categorización.

1. Estrategias de resolución de problemas: Acciones que el estudiante realiza para resolver problemas no rutinarios aplicados en las Olimpiadas Matemáticas.

### 5. Instrumento.

El instrumento aplicado fue el examen de Olimpiadas Matemáticas para el II nivel de la región noroccidental.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se analizaron los exámenes de los participantes en las Olimpiadas Matemáticas de la zona nor-occidental asegurándonos de que al menos se resolvió un problema satisfactoriamente y poder observar las estrategias utilizadas por estos estudiantes del II nivel educativo.

### Problema # 1.

Encuentre el entero de 12 dígitos más pequeño tal que la suma de sus dígitos sea 80 (ochenta). ¿Cuántos nueves tiene?

Encuentre el entero de 12 dígitos más pequeño, la suma de sus dígitos sea 80.  
(cuántos 9 tiene?)  
1 0 0 7 9 9 9 9 9 9 9 9

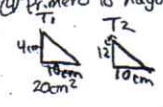
Los 9 por su valor que es el mayor, por dígito, llevan los valores menores según su colocación para encontrar el entero más pequeño, no los dibujamos para que tengan el valor mayor en la menor posición.  
Utilizo 1 para tener en cuenta las demás posiciones siguientes con su menor valor.  
Como  $9 \times 9 = 81$ , y necesito 80 la distribución de números quedará en 8 números 9 y 1 número 0, tales que los 9 ocupen los mayores valores en las menores posiciones así es la dibujo 1 y 7 para tener 2 dígitos de cero que ocupen posiciones menores que 1 y mayores que los 9 y el 7.  
R/L: El entero es 100799999999. El entero tiene 8 nueves.

Entendió el problema, buscó un plan para resolverlo, por etapas fue aplicando el plan concebido y al final lo evalúa; es decir aplicó los 4 pasos en la resolución de problemas según Polya. Este participante escogió el número 1 que es el dígito de menor valor para la primera posición luego multiplicó el 9 que es el dígito de mayor valor y lo multiplicó por 8 asegurándose de que no se pase de 80 que es el valor pedido, luego al sumar los ocho nueves en las posiciones de la derecha y el uno en la primera posición obtuvo una suma de 73, por lo que agregó el 7 que es el complemento para que la suma sea igual a 80, al par de los nueves y completó con ceros en las posiciones después del 1 siempre con el objetivo que el número entero de 12 dígitos sea el menor posible.

#### Problema # 4.

1. T1 y T2 son dos triángulos que tienen sus bases de 10 cm cada uno de ellos. La superficie de T1 mide  $20 \text{ cm}^2$ . La superficie de T2 es tres veces la de T1. Hallar la altura de T2.

① Primero lo hago gráficamente



= 4 para que me de en el T1  $20 \text{ cm}^2$  tiene que ser 4cm porque:

$$A_b = \frac{B \times A}{2}$$

$$20 = \frac{10 \times 4}{2}$$

$$= \frac{40}{2}$$

$$= 20 \text{ cm}^2$$

= P como el T2 tiene el triple de T1 entonces  $20 \times 3$  es igual a 60 entonces por lo mismo tanta la altura también es el triple para comprobarlo:

$$A_b = \frac{B \times A}{2}$$

$$= \frac{10 \times 12}{2}$$

$$= \frac{120}{2}$$

$$= 60 \text{ cm}^2$$

R= Entonces la altura de T2 es el triple que la de T1 es decir 12cm

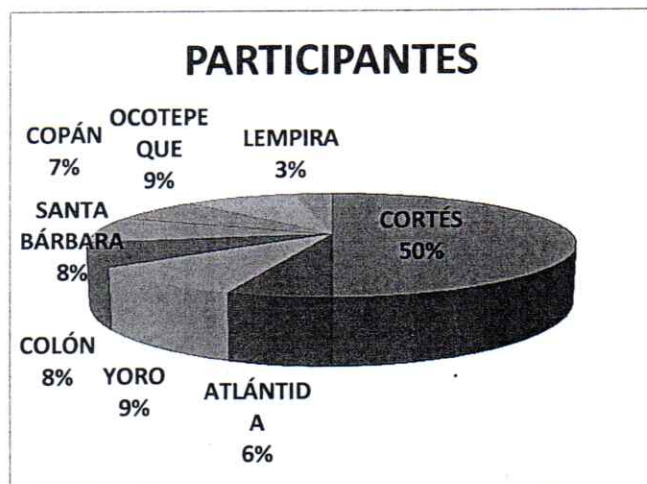
Este estudiante del departamento de Cortés utilizó la fórmula del área de un triángulo y el método pictórico. Primero construyó un diagrama que le permitió visualizar de una mejor manera la aplicación de los valores y por consiguiente aplicó la fórmula del área del triángulo, así logró obtener la respuesta deseada.

# RESUMEN DE ESTRATEGIAS DE LA ZONA NOR- OCCIDENTAL

ESTRATEGIAS Y MÉTODOS	DEPARTAMENTOS								
	CORTÉS	ATLÁNTIDA	YORO	COLÓN	SANTA BÁRBARA	COPÁN	OCOTEPEQUE	LEMPIRA	TOTAL
4 PASOS DE POLYA	13					2	4		19
DOS CAMINOS									
CANCELACIÓN									
CASOS ESPECIALES									
REDUCCIÓN A CASOS MÁS SIMPLES									
SUMAR CERO									
SUSTITUCIÓN	10	1	3	1	1	4			20
CORRESPONDENCIA DE CONDICIONES INICIALES									
PICTÓRICO	20		3		6	2	1		32
ENSAYO Y ERROR	41	9	3	5	14	7	4	4	87
SEMIALGEBRAICO	11	1	13	10	5	1	1		42
ALGEBRAICO	14				2		5		21
ALUMNOS SELECCIONADOS	79	9	15	12	13	11	14	5	158



## PORCENTAJE DE ALUMNOS PARTICIPANTES POR DEPARTAMENTOS



Es posible observar que la mitad de participantes pertenecen al departamento de Cortés con un 50%, teniendo una gran diferencia sobre los demás departamentos ya que el segundo en participación logra obtener apenas un 9% correspondiéndole a los departamentos de Ocotepeque y Yoro.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

1. Las estrategias utilizadas por los estudiantes del II nivel en las Olimpiadas Matemáticas son las siguientes:
  - I. Ensayo y error.
  - II. Semi-Algebraico
  - III. Pictórico
  - IV. Algebraico
  - V. Sustitución
  - VI. Cuatro pasos de Polya
2. Del total de 12 estrategias planteadas en este estudio, los estudiantes de la zona Nor-Occidental utilizaron un máximo de 6 estrategias; ordenados de la siguiente manera:
  - I. Departamento de Cortés utilizó 6.
  - II. Departamentos de Santa Bárbara, Copán y Ocotepeque utilizaron 5
  - III. Departamento de Yoro utilizó 4.

- IV. Departamentos de Atlántida y Colón utilizaron 3.
  - V. Departamento de Lempira utilizó 1.
3. El análisis realizado demuestra que los jóvenes utilizan diversas estrategias al resolver los problemas en las Olimpiadas Matemáticas a pesar de que en el sistema educativo solamente se les limita a resolver ejercicios y no se estimula su creatividad.
  4. Los resultados observados demuestran que hay estudiantes con capacidades matemáticas especiales en los departamentos de la zona nor-occidental, la mayoría obtiene una baja puntuación debido a la falta de creatividad, desconocimiento de nuevas estrategias; poniendo de manifiesto que el personal docente debe ser capacitado y actualizado.
  5. Las Olimpiadas Matemáticas motivan y obligan a los estudiantes a utilizar nuevas estrategias para resolver el problema planteado, el uso adecuado de estas estrategias matemáticas permiten descubrir y desarrollar el talento matemático.

## RECOMENDACIONES

1. Incentivar y motivar a las autoridades educativas para fortalecer el proyecto de Olimpiadas Matemáticas a Nivel Nacional.
2. Implementar un programa de capacitación continua y actualización dirigida a todo el personal docente que labora en las instituciones oficiales comprometiéndolos a trabajar en los proyectos matemáticos de su localidad.
3. Fortalecer el interés por el estudio de las matemáticas en los estudiantes con mejor desarrollo en los exámenes de las Olimpiadas Matemáticas.

## BIBLIOGRAFIA

1. A Orton (1998) Didáctica de las Matemáticas, 3ª edición, Ediciones Morata, S. L. Madrid.
2. Cynthia Klingler y Guadalupe Vadillo (2000) Psicología Cognitiva, McGraw Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V., México.
3. Charles Morris y Albert Maisto (2009) Psicología, 13ª edición, Pearson Educación de México.

4. Lauren B. Resnick y Wendy W. Ford (2007) La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos, Centro de Publicaciones del M. E. C. y Ediciones Paidós Ibérica, S. A. México.
5. Stephen F. Davis y Joseph J. Palladino (2008) Psicología, 5ª edición, Pearson Educación de México.
6. Teorías cognitivas de Stanley, Gagné y Renzulli, disponibles en:
7. <http://sapiens.ya.com/marjan/educapaces.pdf>
8. <http://redsobresalientes.org/wp-content/uploads/2008/10/definicion-del-sobresaliente-renzulli.pdf>
9. Artículo, Miguel de Guzmán, disponible en: <http://www.rieoei.org/rie43a02.pdf>
10. Luis Armando Ramos (Maestría en Matemática Educativa)
11. Teoría del talento y estrategias
- José Santos Trigo (2007), Resolución de Problemas, Trillas.
12. [http://thales.cica.es/estalmat/sites/thales.cica.es.estalmat/files/MGUZMAN\\_TRATAMIENTO\\_EDUCATIVO.pdf](http://thales.cica.es/estalmat/sites/thales.cica.es.estalmat/files/MGUZMAN_TRATAMIENTO_EDUCATIVO.pdf)
13. <http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/1569/1/502.pdf>
14. <http://www.rsme.es/gacetadigital/english/abrir.php?id=172>
15. Currículo Nacional Básico, versión sintetizada, secretaria de educación, Republica de Honduras, Tegucigalpa, M.C.D. Honduras, C.A, 2004. Disponible en:
16. <http://www.ibe.unesco.org/International/ICE47/English/Natreps/reports/honduras.pdf>.
17. Paradigma Revista de Investigación Educativa, año 9, N.º 10, Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, Centro América.
18. Guía para Docentes, Matemáticas 8º, Secretaria de Educación, Republica de Honduras, Primera Edición, 2007.
19. Guía para Docentes, Matemáticas 9º, Secretaria de Educación, Republica de Honduras, Primera Edición, 2007.
20. <http://educore.blogcindorio.com>
21. <http://www.oei.org.com>
22. <http://www.oei.es>
23. <http://www.iber02010.org>
24. <http://www.foroswebgratis.com>