



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

AREA SOCIOHUMANISTICA

TITULACION DE PSICOLOGIA

“Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad, en una escuela pública del sector urbano de la ciudad de Azogues, durante el año lectivo 2012 – 2013”

TRABAJO DE FIN DE TITULACION

AUTORA: Ordóñez Pesántez, Cristina de la Nube

DIRECTOR: Costa Aguirre, Alicia Dolores, Magister.

CENTRO UNIVERSITARIO AZOGUES

2013

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Magister.

Alicia Dolores Costa Aguirre

TUTORA DEL TRABAJO DE GRADO

CERTIFICA:

Que el presente trabajo, denominado “Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad, en una escuela pública del sector urbano de la ciudad de Azogues, durante el año lectivo 2013 – 2014”, realizado por el profesional en formación Ordóñez Pesántez Cristina de la Nube; ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, noviembre del 2013

.....

Dra. Alicia Costa Aguirre, Msc.

1100570256

DECLARACION DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Cristina de la Nube Ordóñez Pesántez declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación “Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad, en una escuela pública del sector urbano de la ciudad de Azogues, durante el año lectivo 2013 – 2014”, siendo la directora del trabajo la Magister Alicia Dolores Costa Aguirre, y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de las investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

.....

Ordóñez Pesántez Cristina de la Nube

0301257408

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi esposo Luis, a mis hijos: Erik, Nick y Cristhy, quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo de estudio y realización de este trabajo.

A mis padres quienes me apoyaron todo el tiempo, siendo ellos la luz que me han guiado en el camino de la superación.

Cristina Ordóñez Pesántez

AGRADECIMIENTO

A Dios por iluminarme y darme fortaleza en los momentos en los que parecía rendirme. A mi esposo Luis y a mis hijos, por estar siempre allí, en todo momento.

A mi padre por su incondicional apoyo tanto económico como moral, por las cosas buenas que me ha enseñado, por los valores que me ha inculcado.

A mi madre que en todo momento ha sido pilar fundamental para lograr mis metas, porque ha estado detrás de todo este trabajo y me ha incentivado a seguir adelante.

A la Universidad Técnica Particular de Loja en su modalidad Abierta por los conocimientos y virtudes que supieron inculcarnos. Por la oportunidad que nos ofrecieron para nuestra realización personal, por todo ello, nuestra gratitud a su rector y distinguido cuerpo de profesores.

De manera especial mi sincero agradecimiento a la Dra. Alicia Costa por la magnífica orientación que me brindó durante el desarrollo del presente trabajo.

INDICE

Portada	
Certificación	ii
Declaración de autoría y Cesión de derechos	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice	vi
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCION	3
3. MARCO TEORICO	5
CAPITULO 1: DELIMITACION CONCEPTUAL DE SUPERDOTACION Y TALENTO	5
1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento	6
1.2 Autores y Enfoques que definen la superdotación y talento	8
1.3 Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación y talento	13
1.3.3. Modelo basado en capacidades	13
1.3.2. Modelo basado en componentes cognitivos	15
1.3.3. Modelo basado en componentes socioculturales	15
1.3.4. Modelo basado en rendimiento	16
CAPITULO 2: IDENTIFICACION DE ALTAS CAPACIDADES	17
2.1. Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos	18
2.2. Técnicas utilizadas en el proceso de identificación	22
2.2.1. Técnicas no formales	22
2.2.1.1. El papel de los padres en el proceso de identificación	23
2.2.1.2. Los pares en el proceso de identificación	23
2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación	23
2.2.1.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades	24
2.2.2. Técnicas Formales	24
2.2.2.1. Evaluación de la inteligencia	25
2.2.2.2. Evaluación de aptitudes específicas	25
2.2.2.3. Evaluación de Intereses y aptitudes	26
2.2.2.4. Evaluación de la personalidad	26

2.2.2.5. Habilidades metacognitivas	27
2.2.2.6. Evaluación de la Creatividad	28
2.2.2.7. Evaluación de resolución de problemas	28
CAPITULO 3: TALENTO MATEMATICO	30
3.1. Definición de enfoques teóricos de talento matemático	31
3.2. Características de sujetos con talento matemático	32
3.3. Componentes del conocimiento matemático	33
3.3.1. Componente lógico	34
3.3.2. Componente espacial	34
3.3.3. Componente numérico	35
3.3.4. Otras habilidades	35
3.4. Diagnostico o identificación del talento matemático	36
3.4.1. Pruebas matemáticas para evaluar habilidades	37
3.4.2. Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos	37
3.5. Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos	38
3.5.1. Talento matemático e inteligencia	38
3.5.2. Talento matemático y resolución de problemas	39
3.5.3. Talento matemático y creatividad	39
4. Metodología	41
4.1. Diseño de la investigación	42
4.2. Objetivos de la investigación	42
4.3. Preguntas de investigación	43
4.4. Participantes	43
4.5. Instrumentos	43
4.6. Procedimiento	47
5. Resultados obtenidos	50
6. Análisis y Discusión de resultados	70
Conclusiones y Recomendaciones	78
Bibliografía	81
Anexos	83

Resumen

La presente investigación aborda la identificación del talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de escuelas públicas o privadas a nivel nacional, trabajo que se realizó en la ciudad de Azogues, Provincia del Cañar, con una muestra de 60 niños de 6to y 7mo. de educación básica, profesores del área y padres o representantes. La metodología empleada se fundamentó en un diseño no experimental, cuantitativo de tipo descriptivo y transversal, realizada mediante una fase contextual a través de una encuesta sociodemográfica, fase de screening: cuestionario de screening para identificar talento matemático, test de matrices progresivas de Raven: Escala Coloreada, Nominación de Profesores y la fase de diagnóstico en la que se utilizó el Cuestionario de resolución de problemas matemáticos.

Al finalizar este proceso no se detectaron niños con talento matemático.

Palabras clave: talento, identificación, talento matemático

Abstract

This research addresses the detection of mathematical talent in children aged 10-12 years of public and private schools nationwide, work which took place in the city of Azogues, Cañar Province, with a sample of 60 children in 6th and 7mo.de basic education, area teachers and parents or guardians. The methodology was based on a non-experimental, quantitative, descriptive and transversal nature through contextual phase through a sociodemographic survey screenig phase: screening questionnaire to identify mathematical talent test Raven's Progressive Matrices: Scale colored, Nomination of Teachers and the diagnostic phase in which the questionnaire was used mathematical problem solving.

After this process were not detected children with mathematical talent.

Keywords: talent, identification, mathematical talent.

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos el interés y preocupación por las capacidades intelectuales, la inteligencia y las diferencias individuales de las personas fue notoria, ya en Grecia, Platón, utilizaba pruebas para determinar los talentos de un país; en el nuestro existen pocos estudios relacionados con el tema y no es solamente hasta hace poco que adquiere relevancia, pues se considera que la excepcionalidad intelectual, la superdotación y el talento de ciertos individuos hacen emerger necesidades educativas especiales, por lo que se hace necesario que tanto padres de familia y los educadores estén especializados con el tema para que puedan dar orientación educativa acorde a las diferencias individuales.

Desde esta perspectiva la identificación de los alumnos con altas capacidades y talentos específicos es necesario e imprescindible, es por ello que la UTPL en su modalidad de estudios a distancia y a través de la titulación de psicología ha planteado para el presente periodo académico el programa de graduación “IDENTIFICACION DEL TALETO MATEMATICO EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS DE EDAD EN ESCUELAS PUBLICAS O PRIVADAS A NIVEL NACIONAL”. Pues la detección de los talentos y ni se diga del matemático, no es solamente un derecho de los alumnos sino un deber de las instituciones educativas, ya que de acuerdo a las pruebas censales SER Ecuador 2008 se demuestra que el nivel de los aprendizajes en esta área es sumamente bajo en todos los niveles educativos.

La tarea investigativa se fundamenta en objetivos bien definidos como: identificar niños con talento matemático de 10 a 12 años de edad; determinar características sociodemográficas de las familias a las que pertenece la población de estudio, identificar la capacidad intelectual general de los niños; identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales, establecer el nivel de coincidencias de las habilidades lógica, numérica y espacial y seleccionar niños con talento matemático.

El trabajo se ha distribuido por segmentos, la primera parte se refiere al marco teórico, el mismo que consta de tres capítulos; en el capítulo 1 se exponen nociones teóricas fundamentales referentes a la superdotación y el talento; en el segundo se hace constar la identificación de altas capacidades así como la importancia de la evaluación y las técnicas

utilizadas para esto. Y en el tercero nos referimos específicamente al talento matemático, características de los sujetos con talento matemático, su diagnóstico e identificación. La segunda parte se conforma por la metodología empleada, el procedimiento, los resultados obtenidos, análisis y discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones, finalmente bibliografía y anexos.

Esta investigación tiene un diseño no experimental, es cuantitativa de tipo descriptivo y transversal, en la que hemos utilizado diversos instrumentos como: encuesta sociodemográfica, cuestionario de Screening, test de matrices progresivas de Raven: Escala Coloreada, nominación de profesores y cuestionario para la resolución de problemas matemáticos, las observaciones que nos sirvieron para percibir los problemas conductuales de los niños en la ejecución de los test.

La elaboración de este trabajo se dio gracias a la colaboración de autoridades, docentes, niños y padres de familia del establecimiento educativo.

Finalmente no se pudo identificar a niños con talento matemático, sino únicamente con habilidades espaciales y numéricas, por lo que sería conveniente realizar programas para potenciar dichos talentos lo que irá en beneficio no solamente de los educandos sino que mejorara la calidad de los docentes y del centro educativo.

MARCO TEÓRICO

CAPITULO 1

DELIMITACION CONCEPTUAL DE SUPERDOTACION Y TALENTO

1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento

Cabe indicar que antiguamente e inclusive la mayor parte del siglo XX, el concepto de superdotación no se distinguió del concepto de talento y se utilizaba de manera indistinta. Tradicionalmente la concepción de superdotación y talento se ha centrado en la capacidad mental, pues a lo largo de los años ha venido ligado al estudio de la inteligencia, así Galton en sus obras “Hereditary Genius” (1869), y “English Men of ciencia” (1874) define al genio o superdotado como un individuo que posee un alto grado de inteligencia. Aunque Galton no aportó datos objetivos puede considerarse el primer estudio de tipo científico (Genovard y Castelló, 1990) y sirvió para contradecir “científicamente” las ideas de la época (López, 2002). Además se creía que estas capacidades eran innatas o heredadas.

Estos conceptos unilaterales han sufrido modificaciones, en la actualidad ya no se entiende como superdotado a aquel con una puntuación elevada en el CI sino como una persona con un conjunto de capacidades que pueden ser desarrolladas de acuerdo al medio en el que se desenvuelve.

Por otro lado y como expusimos en el concepto de superdotación y talento eran sinónimos pero con el nuevo concepto que se tiene de inteligencia la perspectiva ha cambiado, ahora inclusive existen modelos que diferencian los dos constructos.

El primero en realizarlo fue Feldhussen (1992) este distingue la *Superdotación* y dice que es un conjunto de inteligencias, aptitudes, talentos, estrategias, pericias, motivaciones y creatividad que conducen a que una persona obtenga un rendimiento productivo o superior y *Talento* como un conjunto de aptitudes y estrategias de aprendizaje que predisponen a un individuo para el éxito en una ocupación.

Este autor define a la superdotación como un conjunto de talentos, lo cual pone de manifiesto que emplea los dos términos como sinónimos ya que los talentos constituyen los elementos de la superdotación. “Por lo que la distinción entre superdotación y talento no llega a ser todavía clara en la concepción de este autor”. (Reyero y Tourón, 2003).

Un autor que realmente ha hecho una distinción clara es Gagné (1991 - 2000) para él la *Superdotación* se refiere a la capacidades naturales o aptitudes y *Talento* a capacidades desarrolladas o destrezas, entre las habilidades naturales habla de: intelectual, socio afectiva, sensorio motriz, mientras que el talento se vincula en campos concretos de la actividad humana.

Renzulli (1977) y Passow (1978) también señalan que la característica más distintiva de la superdotación está relacionada con la CAPACIDAD ACADÉMICA GENERAL mientras que el Talento está restringido a un DOMINIO ESPECÍFICO.

Benito y Alonso (2004. p.29) afirman que “la superdotación se refiere a medidas de potencial de habilidades naturales no entrenadas, mientras que el talento se reserva específicamente para índices de rendimiento, de rendimiento alcanzado como resultado de un programa sistemático de formación práctica”.

Finalmente el Paradigma Cognitivo entiende como superdotación como una elevada capacidad intelectual que se manifiesta en TODOS los recursos intelectuales y se puede medir mediante puntuaciones altas en varios test (generalidad de aptitudes) y talentosos muestran una aptitud elevada en algunos de los diferentes tipos de procesamientos evaluados lo que hace referencia a la especificidad de aptitudes.

De lo expuesto se puede concluir que hay una diferencia notable en uno y otro y como vemos en el capítulo siguiente es necesario realizar una correcta identificación, que profesores y educadores sepan realizar una correcta identificación pues la intervención que se deberá hacer es diferente dependiendo del tipo de talento que tenga o si es superdotado.

Renzulli “superdotados son alumnos que al presentar un nivel de rendimiento intelectual superior en una amplia gama de aptitudes y capacidades, aprenden con facilidad cualquier área”. “Talentosos son alumnos que muestran habilidades específicas en áreas concretas”. (Renzulli, 1986).

1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento

Como expusimos en el apartado anterior no se ha logrado dar una definición exacta y unitaria de superdotación debido a que este ha sido utilizado como sinónimo de brillante o talentoso, excepcional, sabio, etc., de igual forma en las distintas definiciones que se han dado existen las que se basan en diferentes habilidades es por ello que en los últimos años estas se han agrupado en categorías de acuerdo a la concepción o enfoque que se tenga, hay autores como Richard Alvino y Mc Done (1981) que los clasifican en definiciones ligadas a la capacidad intelectual y definiciones que consideran el papel de la creatividad, definiciones relativas a los talentos múltiples. Feldhussen y Yarwen (1993) lo clasifican en definiciones psicométricas, definiciones de rasgos, centradas en necesidades sociales, definiciones de talentos especiales. Borges, A. y Hernández, C. (2005), indican que el término superdotación tiene muchas connotaciones, por lo que a continuación expondremos los más representativos.

Enfoque Monolítico: Terman (1925) en un estudio sobre superdotados llegó a la conclusión de que estos poseían aptitudes superiores a la media de los niños de la misma edad y consideraba superdotado al individuo con un CI de 130. Otro de los representantes es Genovart (1990), quien coincidiendo con Terman opina que la superdotación es una capacidad general de la inteligencia. Según estos enfoques la superdotación es heredada, este modelo al considerar que la superdotación está formada por una sola variable que mide una sola aptitud y por lo tanto hay diferencias entre superdotación y normales son solamente cuantitativos. Estos enfoques se basan en la obtención de matices únicos de inteligencia, edad mental, CI y factor G.

Modelo Factorial: Responde a la idea de múltiples componentes intelectuales, la capacidad mental está formada por muchas aptitudes por lo que la combinación de estos da lugar a diferentes tipos de inteligencia ya no se habla de una variable cuantitativa sino cualitativa. Representante Marland (1972) para el los niños superdotados pueden demostrar potencialidad en cualquiera de las siguientes áreas por separado o en combinación: capacidad intelectual general, aptitud académica específica, pensamiento creativo o productivo, capacidad de liderazgo, artes visuales o representativas y capacidad psicomotriz.

Modelo Jerárquico: Incluye ambas concepciones la monolítica y la factorial por lo que las diferencias entre grupos normal y excepcional es cuantitativa y cualitativa.

Existen otros autores que consideran la creatividad como factor determinante en la superdotación como Taylor (1963, 1964, 1968), Guilford (1967) y Sternberg (1986). Veamos:

Taylor (1963, 1964, 1978): Dice que la creatividad es un componente necesario de la superdotación, es necesario definir e identificar al superdotado según su medio y contexto social, el papel del maestro consiste en ser un desarrollador de talentos, la creatividad y curiosidad pueden ser estimuladas.

Guilford (1967): Este autor fue el responsable del boom de la creatividad, su modelo de 120 talentos que por combinación de los cuales da lugar a diferentes tipos de inteligencia y de superdotación, considero como variable relevante para la superdotación a la creatividad, que el llamo "producción divergente".

En la actualidad se habla de un **enfoque multidimensional** y son estos los que han dado un nuevo dinamismo a la interpretación de superdotación, al tiempo que se ha ampliado el concepto del mismo.

Pero ha sido el trabajo de **Sternberg y Davison** (1986) los que han clasificado y categorizado las distintas teorías y modelos de modo más exacto; ellos lo clasifican en dos grandes categorías: 1.- Las aproximaciones teóricas implícitas y 2.- las aproximaciones teóricas explícitas. La primera son definiciones consistentes con que la sociedad en ese momento concibe o juzga como superdotado, es decir son concepciones que la gente tiene a cerca del concepto de superdotado, estas proporcionar la mejor forma para identificar al superdotado y por lo tanto son útiles para la práctica educativa.

Las aproximaciones teóricas explícitas analizan la superdotación de acuerdo a criterios estandarizados estrictos dicho constructo y son verificables desde un punto de vista psicológico y educativo.

Stenberg (1986) dice que ambas teorías son importantes y complementarias al momento de considerar al individuo superdotado.

Entre los representantes de las teorías implícitas tenemos Stenberg (1986), Renzulli (1976), Mönks (1992), Tannenbaum (1997), Feldhussen (1992) y Gagné (2000). Analicemos en forma sucinta los criterios de cada uno.

Renzulli (1976): Define a la superdotación mediante el modelo de los tres anillos o “modelo de la puerta giratoria” (Alvino, MacDonell y Richert, 1981; Delisle, Gubbins y Reis, 1981) para él la superdotación es una interacción entre tres grupos básicos de los rasgos humanos:

1. **Capacidad general por encima de la media:** entendiéndose por capacidad general todas aquellas capacidades que son medibles por los test de inteligencia (razonamiento verbal y numérico, relaciones espaciales, memoria y fluencia verbal).
2. **Compromiso con la tarea (motivación):** este factor se relaciona con el interés, la perseverancia, la dedicación y seguridad que estas personas demuestran ante todas las tareas del tipo instruccional.
3. **Creatividad:** Entendida como la capacidad de pensamiento divergente que favorece la búsqueda de soluciones ante un problema, las características de estas personas son: curiosidad, originalidad de pensamiento, sensibilidad hacia el detalle, etc.

La teoría de este autor ha sido revisada y ampliada, así Renzulli (1994) incluye los factores ambientales, familia y escuela, para el desarrollo de las características ligadas a la superdotación.

Mönks (1992): Este autor amplió el modelo de Renzulli (1994) y propuso un modelo psicosocial, pues además de las capacidades excepcionales, la motivación y la creatividad añade la importancia de la escuela, la familia y los amigos en el desarrollo de superdotado. Este modelo se lo ha denominado “interdependencia trídica de la superdotación” y es uno de los que más trascendencia ha tenido tanto en la investigación de los superdotados como en la práctica educativa de los estudiantes.

Tannenbaum (1997): Al igual que Monks (1992) propone una definición psicosocial de superdotación y que dice que los factores que debe tener son una persona superdotada es: inteligencia general superior, aptitudes específicas excepcionales, facilitadores o un conjunto de apoyos o factores no intelectivos, tales como características sociales, emocionales o comportamentales, ambiente estimulante e influyente, factores fortuitos o suerte en periodos cruciales de la vida. Todos los factores deben estar presentes para un buen rendimiento ya que la carencia de uno no podrá ser compensada con otro. Para este autor estos componentes son esenciales para un rendimiento excepcional, aunque cada uno de ellos ocupe distintos niveles en cada ocasión. Para el, la creatividad es sinónimo de superdotación y por lo tanto no la contempla aparte. (Tourón, 2004, pp. 16)

Feldhussen (1982, 1992): Fue uno de los primeros que hizo el intento de diferenciar el talento de la superdotación para este autor la superdotación constituye la combinación de cuatro componentes:

1. Capacidad intelectual general.
2. Autoconcepto positivo
3. Motivación para el rendimiento.
4. Talento específico o aptitud.

Gagné (2000, 2009): De este autor hemos hablado en el apartado anterior, el propone una definición multifacética de superdotación y talento. Propone emplear el término superdotación para la competencia y talento en el ámbito del rendimiento y se esfuerza en demostrar como la superdotación se convierte en talento y como para ello precisa de catalizadores. Al no identificar la excepcionalidad como una identidad estable la somete a un proceso de continuo seguimiento y a expensas de diversas interacciones. Como

consecuencia el criterio de rendimiento hay que aplicarlo con reservas en épocas tempranas.

Stemberg (1986, 1993): Es uno de los autores tanto de las aproximaciones teóricas implícitas como las explícitas, pues partiendo de su teoría triárquica conformada por tres subteorías componencial, experiencial y contextual.

1. **La subteoría componencial** hace referencia a los mecanismos mentales de procesamiento de la información que conforma la inteligencia excepcional y que el autor divide en metacomponentes, componentes de realización y componentes de adquisición de conocimientos. Los metacomponentes son los encargados de guiar, planificar y tomar decisiones en tareas de pensamientos. Los componentes de realización son operaciones más específicas que posibilitan el despliegue de estrategias en la solución de un problema, el identifica siete metacomponentes de realización: la codificación, inferencia, organización, aplicación, comparación, justificación y respuesta. Los componentes de adquisición son los mecanismos utilizados para adquirir información novedosa, extraer de la memoria la ya existente y aplicar a otro contexto los conocimientos ya incorporados.
2. **La subteoría experiencial**, según Stemberg la inteligencia se manifiesta tanto en la capacidad para enfrentarse a situaciones nuevas como en la capacidad para interiorizar lo aprendido y o automatizar la información.
3. **La subteoría contextual** analiza la participación de variables situacionales como las distracciones, interrupciones, contratiempos y tensiones en la expresión de la inteligencia.

Además Stemberg (1986, 1993) aplica la superioridad de los superdotados a la que añade la teoría pentagonal para explicar las diferentes tipos de excelencia; en la teoría triárquica aborda tres tipos de inteligencias analítica, creativa y práctica.

La teoría implícita pentagonal de Stemberg (1993) establece que para considerar a un sujeto superdotado debe reunir cinco criterios:

- Excelencia: Que es extremadamente bueno para algo
- Rareza: Atributo inusual con respecto a sus compañeros
- Criterio de productividad
- Criterio de demostrabilidad y
- Criterio de Valor

Gardner (1983, 1999): Con su teoría de las inteligencias múltiples dice que existen ocho tipos de inteligencias que ayudan a configurar los siguientes talentos: verbal, lógico matemático, viso espacial, talento corporal, artístico, musical social, inter o intrapersonal y el científico, desde esta perspectiva los estudiantes según su diferente dotación en esas inteligencias, podrán ser capaces de resolver problemas o productos, esto ayuda para que el educador pueda diseñar currículos más individualizados a la hora de atender a sus alumnos con el fin de ayudarle a desarrollar las potencialidades de cada uno.

Otros representantes de las teorías explícitas consideran que la capacidad metacognitiva superior es el componente principal de la superdotación.

1.3. Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación y talento

En apartados anteriores se ha hecho referencia a las definiciones que se han dado de superdotación según los diferentes enfoques y autores que sobre este existen. Ahora y con el fin de tener un mayor conocimiento y desde una perspectiva psicopedagógica que es lo que nos interesa tanto a psicólogos como a maestros, analizaremos los distintos modelos explicativos de evaluación y diagnóstico de superdotación ya que el conocimiento y concepción que se tenga dependerá en gran parte la forma en que identificaremos y diagnosticaremos al alumno con el fin de darles una respuesta educativa adecuada.

Algunos autores (Acereda y Sastre, 1998; López, 2002; Pérez 1997; Tourón, Peralta y Reparáz, 1998) los agrupan en los siguientes modelos:

1.3.1 Modelos basados en las capacidades.

Han sido los primeros en el estudio de la superdotación, incluyen todas las teorías que dan un papel predominante a la inteligencia y aptitudes en la concepción de la superdotación.

Existen modelos unidimensionales y multidimensionales, entre los primeros aparece Terman (1925) que se han apoyado en la evaluación psicométrica de la Inteligencia a través de distintas pruebas para el diagnóstico de las personas superdotadas. Terman (1925) fija un

CI de 140 para considerar superdotado, el estudio longitudinal sustenta la hipótesis de que unas altas capacidades sobre todo las intelectuales predispone para un rendimiento sobresaliente

En las segundas tenemos los criterios de la USOE U.S. Office of Education (1972, 1985) para el diagnóstico de los superdotados, nos parece importante destacar la definición que se dio de superdotación en el informe de Marlan “los niños superdotados y con talento son aquellos que han sido identificados por profesionales cualificados en virtud de sus habilidades destacadas y por su alto rendimiento. Estos niños requieren programas de educación diferenciada y distinta de los proporcionados habitualmente en un centro ordinario para que puedan aportar su contribución a sí mismo y a la sociedad. Los niños de alto rendimiento incluyen aquellos con rendimiento demostrado o capacidad potencial en cualquiera de las áreas siguientes: capacidad intelectual general, aptitud académica específica, pensamiento productivo creativo, capacidad psicomotora. Esta definición nos parece sumamente valiosa dentro de la perspectiva psicopedagógica, pues se refiere no solamente a la identificación de los estudiantes superdotados sino también a la atención educativa que necesitan dichos alumnos.

Además estas teorías se han demostrado como las más estables. La superdotación como vemos es la manifestación de un alto grado de talento, específico de la persona aunque difieran del nivel, factor, etc. Además están de acuerdo en señalar la relación existente entre el potencial de la superdotación y su realización.

Entre las ventajas de este modelo encontramos:

- Permanencia en el tiempo
- Temprano diagnóstico en los niños que favorece la intervención
- Estudio de los factores que intervienen en el rendimiento

Como inconveniente podemos decir que consideran la superdotación como una característica personal de origen innato.

1.3.2. Modelos basados en componentes cognitivos.

(Teoría triárquica del talento intelectual de R. Sternberg, 1986). Estos modelos se centran en los procesos cognitivos que el superdotado utiliza para realizar tareas complejas como las que están presentes en un test de inteligencia o en determinados contenidos científicos. Estas teorías son importantes porque sirven para poder identificar las estrategias cognitivas a través de las cuales se obtiene un rendimiento superior, también ayudan a diferenciar tanto cuantitativamente como cualitativamente los individuos normales y superdotados, lo que nos sirve para elaborar planes y programas educativos acordes a sus intereses y necesidades, con el fin de mejorar la capacidad cognitiva.

1.3.3. Modelos basados en componentes socioculturales.

Este modelo incluye a todas las teorías que afirman que los contextos sociales y culturales son condiciones favorables o desfavorables para el desarrollo del talento y potencial de las personas con capacidades excepcionales entre los representantes tenemos a Mönks y Tannenbaum (1997), ellos opinan que las personas superdotadas manifiestan cambios diferenciales debido a su capacidad y entorno en que se desenvuelve. Monks (1992) por ejemplo afirma que “el desarrollo del superdotado depende esencialmente del ambiente social de apoyo así como también de la estimulación adecuada de padres y maestros”.

En síntesis podemos decir que según estos modelos los superdotados son productos de la sociedad en la que vive y que esta le potencia o inhibe ciertas conductas y habilidades en una y otra dirección. Desde este modelo se cuestiona la habilidad de la alta capacidad y el elevado rendimiento sin tener en cuenta los determinantes sociales y se afirma que la superdotación y su concepto pueden variar como resultado del sistema educativo de su filosófica, de la estructura política y de la estructura social.

1.3.4. Modelos basados en el rendimiento.

(Renzulli, 1986; Feldhussen, 1997 y Gagné, 2000) aunque están de acuerdo de que la inteligencia general es una condición necesaria para la superdotación, piensan que no es suficientes por lo que consideran una serie de características que tienen influencia en la obtención de un rendimiento superior, así por ejemplo capacidad cognitiva, creatividad, habilidad social, etc. deben estar presentes de manera estable en el superdotado.

Estos modelos son más pragmáticos y exigen la demostración de características y capacidades frente aquellos que se basan en la consistencia del potencial individual, así una de las demostración es de que la creatividad se compone de un sinnúmero de capacidades independientes de la inteligencia, estos modelos también indican que el rendimiento excepcional no se corresponden con rasgos de personalidad o factores aislado.

CAPITULO 2

IDENTIFICACION DE LAS ALTAS CAPACIDADES

2.1. Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos

Uno de los objetivos más importantes de la educación es promover las condiciones necesarias para que todos los educandos alcancen el máximo desarrollo académico y personal, así como ofrecerles igualdad efectiva de oportunidades con el fin de compensar todo género de desigualdades tanto sociales, culturales, raza, género, etc.

En este sentido y desde esta perspectiva es que la educación de los niños con necesidades educativas especiales cobra importancia pues desde la misma Constitución que en su artículo 348 segundo inciso establece que el Ministerio de Educación garantizara la educación especial.

Es necesario aclarar que hasta hace poco menos en nuestro medio, las necesidades educativas especiales venían ligados a niños que estaban en desventaja con un CI inferior y personas con otro tipo de discapacidad, ya sea visual, auditiva, etc. pero en la Ley de Educación, Título VII Capítulo I, **artículo 227**, al referirse a las necesidades educativas especiales dice que “La autoridad educativa Nacional a través de sus niveles descentralizados y de gestión central promueve el acceso de personas con necesidades educativas especiales asociados o NO a la discapacidad al servicio educativo mediante la asistencia a clases o a establecimientos educativos especiales y a continuación el **artículo 228** dice “son estudiantes con necesidades educativas especiales aquellos que requieren apoyo o adaptaciones temporales o permanentes que les permita recibir un servicio de calidad de acuerdo a su condición. (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011)

Entre estos alumnos con necesidades educativas especiales y que no están asociados a una discapacidad están:

1. Dificultades de aprendizaje
2. Condiciones de vulnerabilidad
3. Dotación Superior (altas capacidades)

Como observamos la Ley en estos artículos se preocupa ya de los individuos con altas capacidades y en el artículo 347 numeral 2 de la Constitución dispone que “Los centros educativos serán espacios de DETECCIÓN TEMPRANA DE REQUERIMIENTOS ESPECIALES. Por ello es necesario e imprescindible que todos los profesionales que trabajan con niños sepan identificar bien sus aptitudes y habilidades. (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011)

“Hay que identificarlos, hay que buscar a las personas con capacidades superiores para ofrecerles atención educativa y los recursos adecuados de modo que no se pierda este potencial personal y social por no haber sido identificado y reforzado adecuadamente” (Domínguez, P.; Pérez, L. Perspectiva Psicoeducativa de Sobredotación Intelectual, pág. 102.)

Por su parte Feldhussen y Baska (1985) señalan la importancia de la evolución Psicopedagógica al decir que “El objetivo de esta es identificar jóvenes cuyas habilidades, motivación, autoconcepto, intereses y creatividad están por encima de la media y precisan programas especiales que se adecuen a sus necesidades”

Nosotros creemos que es fundamental realizar una correcta evaluación de las altas capacidades así como de las habilidades y talentos específicos para tomar las medidas adecuadas de acuerdo a sus intereses pues de no hacerlo podría derivar en situaciones como frustración, falta de motivación, desempeño escolar bajo, inclusive pérdidas de año, problemas conductuales e inadaptación, pues se ha comprobado que los estudiantes con altas capacidades necesitan apoyo y orientación y no como se creía antiguamente que eran autoeficaces .

Con estos antecedentes y como expusimos es necesario identificar y diferencias entre niños con capacidades excepcionales y talentosos pues la intervención que se haga será diferente dependiendo del talento que tenga o sea es superdotado. Veamos cómo identificar y evaluar a los alumnos.

De acuerdo al talento: Gardner (1993) con su modelo de inteligencias múltiples dice que existen 8 tipos de inteligencia que conforman los siguientes talentos:

Talento Verbal: Gran capacidad para expresarse oralmente o por escrito. Las características que definen a un individuo con este talento son entre otras: escucha de manera eficaz, tiene buena comprensión, lee, comprende, sintetiza, interpreta y explica lo leído, habla de manera simple y elocuente, tiene un excelente vocabulario y ortografía. Algunos autores dicen que la evaluación de este tipo de talento se puede hacer con la Escala de Aptitud Verbal cuyo corte sería un percentil de 95. (Sánchez, 2008)

Talento Matemático: Las personas con este tipo de talento se caracterizan por disponer de elevados recursos de representación y manipulación de informaciones que se presentan en la modalidad cuantitativa o numérica. Suelen representar cuantitativamente todo tipo de información, bien sea matemática o de otro tipo. La intervención para el talento matemático debería centrarse en lo siguiente: la ampliación de tareas y contenidos en materias de tipo cuantitativo, en la misma línea que los talentos académicos; la compensación de las áreas y recursos mal utilizados, en este sentido hay que restaurar la motivación y el nivel de rendimiento; y el entrenamiento de habilidades comunicativas y de interacción social. (Sánchez, et. al . 2008)

Talento Artístico o visoespacial: Es propio de las personas que tienen habilidad para percibir imágenes tanto internas como externas, transformarlas y modificarlas y descifrar la información gráfica. Las características son: aprenden viendo y observando, buena capacidad de orientación, facilidad para percibir y producir imágenes mentales, desde pequeños les gusta garabatear, dibujar, esculpir, pueden ver cosas de diferentes formas o desde “nuevas perspectivas” (Ferrando, Prieto, Ferrándiz y Sánchez 2005). La evaluación de las distintas aptitudes se puede realizar mediante escalas del tipo figurativo o espacial, de razonamiento lógico y test específicos de creatividad, un buen corte sería un percentil 80.

Talento Corporal: Las personas con este tipo de talento tienen gran habilidad para utilizar con eficacia su cuerpo para resolver problemas. Son individuos que sienten predilección para explorar el ambiente y los objetos a través del tacto y el movimiento, tienen habilidad para enseñar a otros el manejo del cuerpo, se divierten realizando ejercicios físicos, demuestran gran destreza para actuar, bailar, esculpir, coser, etc. (Sánchez, 2008).

Talento Musical: Propio de los individuos con habilidades para discriminar, transformar y expresar formas musicales. Las características son: escucha y responde con interés a una gran variedad de sonidos incluyendo la voz humana, los sonidos del entorno, organiza esos sonidos en un modelos significativo, disfruta y busca oportunidades para escuchar, música, suele tocar instrumentos musicales incluyendo sintetizadores, muestra interés con carreras relacionadas con la música. (Sánchez, 2008).

Talento Social: Es propio de las personas que tienen gran habilidad para relacionarse con las demás y mantienen un equilibrio consigo mismas. Según Gardner existen dos tipos de talento social: El intrapersonal que es propio de las personas que muestran un gran conocimiento de sí mismo y el interpersonal que es la habilidad para relacionarse con los demás de algunos de los marcados propios de este tipo de talento son: gran capacidad para responder de manera adecuada a los estados de ánimo, temperamentos, motivaciones y deseos de otras personas, les gusta mantener relaciones sociales, les encanta participar en tareas cooperativas. Sobre la evaluación y diagnóstico no existen pruebas formales pero se les puede valorar con cuestionarios sobre la inteligencia emocional. (Gardner, Feldman y Krechewsky 1998a, 1998b y 1998c).

Talento Científico: Propio de las personas que manifiestan gran interés por el mundo y los fenómenos naturales, sus características son: tienen habilidad para resolver problemas del medio ambiente, capacidad para predecir problemas de la naturaleza relacionados con las costumbres humanas, les gusta investigar sobre asuntos ambientales locales y globales. (Sánchez, et.al 2008)

También vale hacer referencia a otros talentos pues hay que diferenciar entre talentos simples, múltiples, complejos y conglomerados. Los talentos simples o específicos se refieren a una sola variable la configuración intelectual en este caso corresponde a un percentil 95 o superior en una sola variable como por ejemplo verbal, matemático, espacial, creativo o lógico; en cuanto al talento múltiple son referidas al perfil intelectual en los que son varias las aptitudes específicas que se sitúan en un percentil de 95 o más. El talento complejo está constituido por la culminación de varias aptitudes específicas a puntuar por encima de un percentil de 80 ejemplo el académico resulta de la combinación del razonamiento verbal, lógico y memoria, dentro de este talento están los talentos académicos, figurativos, artístico figurativo. En cuanto a los conglomerados son la

combinación de la configuración intelectual del talento académico, figurativo y o artístico figurativo con el talento simple o múltiple.

Por considerarlos de importancia hablaremos en forma sucinta del talento académico y del creativo.

Talento Creativo: Este tipo de talento es simple y pertenece a este grupo las personas que tienen gran capacidad para explorar las diferentes alternativas para resolver problemas, su pensamiento es dinámico y flexible, tienen habilidad para la innovación, la creatividad es un componente especial de la superdotación. (Parra, Ferrando, Prieto y Sánchez, 2005). Para la evaluación se utilizan los test de creatividad con un percentil mínimo de 95.

Talento Académico: Es un tipo de talento complejo en el que están vinculados el talento verbal, lógico y de gestión de la memoria. Las características son: tienen gran capacidad para almacenar y recuperar cualquier tipo de información que se puede expresar verbalmente, suelen trabajar bien en tareas verbales, numéricas y espaciales, de memoria y razonamiento, además poseen buena organización lógica, suelen obtener rendimientos muy elevados en la escala, tienen facilidad en cualquier ámbito lo que redundará en su alto rendimiento escolar. (Sánchez, 2008)

2.2 Técnicas utilizadas en el proceso de identificación

Hoy en día existen múltiples instrumentos de evaluación psicopedagógica tanto de psicometría como cualitativa, instrumentos que abarcan los diferentes ámbitos del pensamiento convergente y divergente, actitudes, rasgos de personalidad, estilos cognitivos y de aprendizaje, etc. En cuanto a las técnicas utilizadas en el proceso de identificación tenemos: Las técnicas subjetivas o no formales y las técnicas formales o técnicas objetivas.

2.2.1. Técnicas no formales.

Estas técnicas se basan en medidas informales, usan los cuestionarios o auto informes como primera fase. Estas pruebas a pesar que no se sustentan científicamente pero

resultan muy útiles a la hora de profundizar en los procesos cognitivos, afectivos, aptitudinales de los escolares y ahorran tiempo y esfuerzo en la identificación. “Es imprescindible la consideración de la sensibilidad a las diferencias de tipo cultural y/o poblacional, se sugiere que sean de poca extensión.” (Berruezo, 2012).

2.2.1.1. El papel de los padres.

Los padres desempeñan un papel importantísimo en la detección de los niños con capacidades excepcionales o talentosos debido a que son los que están más al tanto sobre el desarrollo evolutivo y son ellos los primeros en reconocer las aptitudes de sus hijos, además pueden dar información veraz sobre el desarrollo físico, del lenguaje, adaptación social, emocional, hábitos, relaciones con sus hermanos, etc., sin embargo el informe de ellos debe ser interpretado con cautela debido a que pueden estar influenciados por aspectos emotivos como la sobrevalorización o infravaloración de las habilidades de sus hijos, etc. (Prieto Sánchez, 1997.p. 45.). Los instrumentos usados para recoger información son las entrevistas, los cuestionarios y las listas de características o nominaciones.

2.2.1.2. Los pares en el proceso de identificación.

Los iguales son buenos detectores de sus compañeros y amigos en el momento de la identificación de las habilidades, pues algunos autores afirman que son fiables a finales de la educación primaria. A partir de los 12 años dicen se puede pasar cuestionarios con preguntas directas, con lenguaje sencillo y adecuado para su edad y que para ellos tenga sentido. (Prieto Sánchez, 1997.p. 49.)

2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación.

Los profesores pueden aportar información valiosa a cerca de las habilidades del niño debido a que pasan gran parte del tiempo con ellos y están en contacto directo con diversos

estudiantes lo que les permite tener un amplio conocimiento sobre las capacidades y potencialidades de cada uno, no en pocas ocasiones la falta de información del docente respecto a las altas capacidades o talentos le impide detectar las habilidades de sus estudiantes es por ello que se debe formar al profesorado respecto a la superdotación y talento con la finalidad del diagnóstico. Un instrumento usado para este fin son las Escalas de valoración de las características comportamentales de los estudiantes superiores (SCRBSS) de Renzulli. Estas escalas pretenden ser instrumentos sistemáticos que orienten el juicio del docente en el proceso de identificación. Hasta el momento se han desarrollado y validado las siguientes diez escalas en mención (Renzulli, 2001. p.12) para identificar características de: aprendizaje, motivacionales, de creatividad, de liderazgo, artísticas, musicales, dramáticas, de comunicación: precisión y expresión, y de planificación.

2.2.1.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades.

Con este tipo de información se puede valorar aspectos motivacionales y actitudinales que son conductas que difícilmente se puede cuantificar pues no se evidencian frente a otras personas, así mismo se recomienda la edad de 12 años para dar auto cuestionarios, así como se puede pedir la autobiografía para que expresen vivencias, frustraciones, logros. Estas deben ser confidenciales. (Ministerio de Educación de Colombia, 2006. Orientaciones para la atención educativa a estudiantes con capacidades o talentos excepcionales. Colombia. p.19)

2.2.2 Técnicas formales.

Son los test y cuestionarios que responden a normas estandarizadas sustentadas en estudios de confiabilidad y validez. (García y González, 2004. p.45). No todas estas técnicas son aplicables a todos los casos es por ello que los resultados obtenidos deben servir para corroborar hipótesis. La aplicación de pruebas psicométricas, específicamente dirigidas a obtener información sobre aspectos intelectuales, aptitudinales o de personalidad estará siempre a cargo de profesionales especializados. Entre estas tenemos:

2.2.2.1. Evaluación de la inteligencia.

Los test deben ser utilizados para la identificación con capacidades excepcionales globales en el caso de los talentos, este tipo de instrumentos no aporta ningún tipo de información valiosa, sin embargo el CI debe ser considerado como un dato más que aporta a la caracterización de este tipo de excepcionalidad.

Cuadro 1. Test de inteligencia

INSTRUMENTO	AUTOR/AÑO	EDAD DE APLICACION	OBJETIVO DE LA EVALUACION
Matrices Progresivas de Raven	Raven 1994	5 años en adelante. Tres niveles de dificultad	Se aplica para medir inteligencia general no verbal, razonamiento analógico
Escala de Inteligencia de Stanford – Binett	Terman 1986	Aplicada a niños y adultos	Razonamiento verbal, abstracto visual, cuantitativo y memoria a corto plazo
WISC IV Escala de inteligencia de Wechsler para niños revisada	Wechsler 2006	6 a 16 años	Inteligencia general según dos escalas: verbal y manipulativa
Test G de Catell	Catell 1984	4 años en adelante. Tres niveles de dificultad	Inteligencia general no verbal. Razonamiento abstracto

Fuente: Calero, García Martín y Gómez – Gómez. 2007. Modificada

Los instrumentos que se derivan de los trabajos de Alfred Binett, Lewis Terman y David Wechsler, son las pruebas de inteligencia más populares que se aplican de forma individual. Uno de los Test de Inteligencia de aplicación colectiva más reconocido en el medio es el Test de Matrices Progresivas de Raven, la escala de Kaufman, Pérez y Domínguez (citado por Arocas, 2002).

2.2.2.2. Evaluación de aptitudes específicas.

Estos test son importantes para la detección de talentos excepcionales específicos relacionados con habilidades numéricas, espaciales, etc. Entre estos tenemos test de aptitudes mentales primarias (PMA), test de aptitudes diferenciales (DAT), y la batería de aptitudes diferenciales y generales (BADY G-M).

Cuadro 2. Test de aptitudes específicas

INSTRUMENTO	AUTOR/AÑO	EDAD DE APLICACION	OBJETIVO DE LA EVALUACION
PMA Test de aptitudes mentales primarias	Thurstone y Thurstone original 1947	10 años en adelante	Evalúa las siguientes aptitudes: verbal, espacial, razonamiento numérico y fluidez verbal.
TEA Test de aptitudes escolares	Thurstone y Thurstone 1988	8 a 19 años Tres niveles diferentes	Sigue al PMA, evalúa aptitud verbal, razonamiento, espacial
BETA Batería española de test de aptitudes	Martín Rodríguez. COSPA 1981	4 a 18 años	Evalúa: atención, memoria, aptitud verbal, espacial, numérica, mecánica y razonamiento
B.A.D.Y (A,B,C,G)	CEPE 1988	4 a 19 años	Evaluación de la inteligencia partiendo de un esquema bifactorial

Fuente: Calero, García Martín y Gómez – Gómez. 2007. Modificado

2.2.2.3. Evaluación de intereses y aptitudes.

De acuerdo a Benito (2004) el objetivo de esta evaluación es determinar el grado de preferencia por actividades u ocupaciones. La información sobre los intereses de una persona por ciertas actividades se puede obtener de dos formas: el método más directo es preguntar a la persona sobre lo que le interesa, la observación directa del comportamiento en diversas situaciones y la deducción de intereses a partir del conocimiento que una persona tiene sobre temáticas específicas y la aplicación de inventarios de intereses. Dentro de esta categoría tenemos la Prueba de Intereses elaborada por la Fundación de Pedagogía conceptual FIPC y los inventarios de intereses de Kuder en sus tres formas: Registro de preferencias vocacionales; E Estudio de Intereses generales; DD Estudio de intereses ocupacionales.

2.2.2.4. Evaluación de la personalidad.

La personalidad del ser humano puede considerarse como “una combinación de habilidades mentales, intereses, actitudes, temperamento y otras diferencias individuales en pensamientos, sentimientos y comportamiento” (Aiken, 1996).

Es preciso romper con los estereotipos que asocian la excepcionalidad con síntomas de rareza o enfermedad mental. La persona con capacidades o talentos excepcionales es un

sujeto en esencia igual que los demás, pero es preciso que se reconozcan y acepten sus capacidades diferentes con el fin de evitar que creen un mundo propio en dónde refugiarse de la incomprensión de los demás. Los instrumentos utilizados para la evaluación de la personalidad son la observación, entrevista, calificaciones, inventarios de personalidad y técnicas proyectivas.

Cuadro 3. Test de personalidad

INSTRUMENTO	AUTOR/AÑO	EDAD DE APLICACION	OBJETIVO DE LA EVALUACION
CPQ Cuestionario de personalidad para niños/as	Porter y Catell 1975	8 a 12 años	Estudio de la personalidad en el intervalo de edad en el que se administra
ESPQ Cuestionario de personalidad para niños/as	Coan y Catell 2002	6 a 8 años	Examen colectivo de niños/as atendiendo a la personalidad del niño/a y sus posibles problemas en los primeros años de la actividad escolar.
TAMAI Test auto evaluativo multifactorial de adaptación infantil	Hernández y Hernández 2004	3º año de educación primaria hasta la edad adulta	Autoevaluación de la inadaptación personal, social, escolar, familiar.

Fuente: Calero, García Martín y Gómez – Gómez. 2007. Modificada

2.2.2.5. Evaluación de habilidades metacognitivas.

Las personas con talento excepcional poseen un mayor desarrollo de habilidades metacognitivas sin embargo los test de evaluación de procesos cognitivos son escasos y restringidos, lo que existe es una metodología evaluadora de la meta comprensión mediante autointerrogación o heterointerrogación metacognitiva. Para la valoración de habilidades metacognitivas se reconoce el test de clasificación de tarjetas de Wisconsin.

Cuadro 5. Test de habilidades metacognitivas

INSTRUMENTO	AUTOR AÑO	EDAD DE APLICACIÓN	OBJETIVO DE LA EVALUACION
Tarjetas de Wisconsin	Heaton 1981	Niños	Mide las funciones ejecutivas y requiere de habilidad para desarrollar y mantener estrategias adecuadas en cuento a la resolución de problemas
Pensamiento en voz alta	Erickson y Simón 1984 1993	Niños	Analiza la articulación del pensamiento y transcribirlos
TAMAI Test autoevaluativo multifactorial de adaptación infantil	Sánchez 1992	Niños	Evidencia los conocimientos y estrategias

Fuente: Calero, García Martín y Gómez – Gómez. 2007. Modificada

2.2.2.6. Evaluación de la creatividad.

Algunos autores consideran que las aptitudes fundamentales incluidas en esta son: la fluidez, la flexibilidad y originalidad, con este mismo criterio Torrance diseño un instrumento para evaluar la creativa en materiales gráficos y verbales denominado Torrance Test of Creative Thinking (TTCT). (Citado por Laime, 2005). Otros instrumentos tenemos las escalas de valoración de las características comportamentales de los estudios superiores (SCRBSS) de Renzulli que mide las actitudes y comportamiento de los sujetos creativos. (Castelló, en Pérez Sánchez, 1993)

2.2.2.7. Evaluación de resolución de problemas.

El término resolución de problemas en psicología generalmente se refiere a la conducta y procesos del pensamiento dirigidos hacia la ejecución de algunas tareas intelectualmente exigentes. Para Krulic (1993) es un proceso a través del cual un individuo usa información, habilidades o entendimientos previamente adquiridos, para satisfacer las demandas de una situación desconocida o poco familiar.

Su utilidad es que proveen información valiosa sobre el nivel de aprendizaje del estudiante con una mejor inversión de tiempo, apoyan en la construcción de capacidades y habilidades

específicas. El cuestionario está formado de 12 preguntas, a los cuales se les adiciona una ficha de observación.

El instrumento evalúa:

- El nivel de progreso individual del alumno
- Útil para explorar aprendizajes simples y complejos
- Se abarca una gran variedad de objetivos
- Ayudan a identificar las necesidades de modificaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje
- Permite evaluar gran cantidad de contenidos

CAPITULO 3.
TALENTO MATEMATICO

3.1. Definición y enfoques teóricos del talento matemático

Queda claro en capítulos anteriores que el talento es una habilidad o un desempeño excepcional en una tarea del conocimiento humano y que las teorías psicométricas lo definen como un desempeño claramente superior al promedio, de tal forma que la manera más fácil para definir el talento matemático sería la capacidad matemática que se sitúa por encima de la media.

Hasta hace poco muchos autores afirmaban que el niño con talento matemático era el que podía resolver operaciones y problemas matemáticos planteados para personas de mayor edad que ellos, actualmente este concepto ha cambiado y las definiciones que se dan están basadas en características así: “El talento matemático se refiere a una habilidad inusual para entender las ideas matemáticas y razonar matemáticamente, en lugar de saber hacer solo cálculos aritméticos o conseguir calificaciones excelentes en matemáticas” (Richard C. Miller, 1990) Wanderlen por su parte da la siguiente definición: “La capacidad matemática es la habilidad para comprender la naturaleza de las matemáticas, problemas, símbolos, métodos y reglas, la aptitud para aprenderlas, retenerlas en la memoria y reproducirlas, combinarlos con otros problemas, símbolos métodos y reglas y la competencia para emplearlas en la resolución de tareas matemáticas” (Wanderlen 1958 citado por Krustetski 1976.p. 24). Para otros autores el talento matemático es la capacidad de razonamiento lógico en el que están incluidos cálculos y pensamientos numéricos, capacidad para resolver problemas de lógica, para razonar y comprender problemas abstractos

3.1.1. Enfoques teóricos del Talento matemático.

Aunque no existe mucha bibliografía sobre el tema pues si bien es cierto que las investigaciones relacionadas con la inteligencia, superdotación y talento ha sido estudiadas ya a comienzos del siglo XX esto no ocurre con el talento matemático que tiene un desarrollo reciente (Castro, 2006) al respecto National Counsel of Teachers of Matematics en su documento An Agenda for Actum dice que la habilidad matemática siendo un recurso valioso y tan necesario en un mundo tecnológico, sin embargo los estudiantes con este talento son los más olvidados en términos de desarrollo potencial. Entre los enfoques teóricos que tratan del talento matemático tenemos:

Enfoque o Modelo de la Creatividad: Actualmente, se considera que la creatividad constituye una capacidad inherente a cada ser humano susceptible de ser estimulada y desarrollada y en cuya expresión intervienen una gran cantidad de factores. Sikura (1979) en Arancibia (1990) analiza la creatividad desde tres aspectos: la persona que crea, el proceso creativo y el producto creativo. En el año de 1960 Guilford propuso un modelo de intelecto en el marco de los enfoques factoriales y conceptualizó la inteligencia como un perfil de aptitudes distintas, se considera que este módulo describe en parte el talento matemático debido a que en estos se encuentran aspectos comunes de la actividad matemática como contenidos visuales, simbólicos, memoria, producto convergente, divergente, etc. (en Peña del Agua, 2004)

Modelo del Talento matemático de Stanley (1973): Se encuentra vigente en la actualidad, este enfoque nos parece importante ya que se centra en un campo determinado como es la identificación e intervención de los niños con este talento. El desarrollo del modelo “Diagnostic Testing Prescriptive” que sirve para identificar las fortalezas y debilidades así como señalar los aspectos que se necesitan trabajar en los estudiantes con talentos matemáticos. (Touron, y Touron, 2006).

Modelo Psicosociocultural: Este modelo o enfoque aunque no es específico del talento matemático pero viene a ser un complemento de los anteriores ya que concede importancia al contexto social y cultural del niño pues como hemos expuesto este define cuando alguien es talentoso. Los factores sociales que determinan cualquier tipo de talento y por lo tanto el matemático son la familia, instituciones educativas, programas de intervención, etc. (Sánchez, 2006).

3.2. Características de sujetos con talento matemático.

Veamos en forma sucinta algunas características de los alumnos con talento matemático dado por autores que ha investigado sobre el tema y que nos servirán de señales para proceder a la identificación y evaluación del talento matemático.

Gardner (2001):

- Buena inteligencia lógica matemática
- Llevan a cabo operaciones matemáticas complejas
- Realiza cálculos perfectamente

- Considera proporciones y comprueba hipótesis
- Disfruta con la magia de los números y sus combinaciones
- Demuestra gran habilidad para resolver problemas
- Se familiarizan pronto con los conceptos de cantidad, tiempo, causa efecto.

Ríos (2004):

- Usan razonamiento visual especial para resolver problemas matemáticos
- Usan estrategias verbales
- Retienen información espacial, numérica y visual.

Tourón (1998):

- Captan fácilmente los conceptos matemáticos y la estructura de un problema
- Flexibilidad en los procesos mentales requeridos para la actividad matemática.
- Gran facilidad para encontrar soluciones alternativas y plantear matemáticamente diversas situaciones
- Memoria matemática para las relaciones, las características, los métodos, los principios y los símbolos matemáticos, recuperación de ideas, principios u operaciones significativas.

Freiman (2006):

- Pregunta espontáneamente cuestiones que van más allá de las tareas matemáticas que se le plantean.
- Construye nexos, lazos y estructuras matemáticos.
- Piensa de modo crítico persiste en la consecución de los objetivos que se propone.
- Localiza la clave de los problemas

3.3. Componentes del conocimiento matemático.

El conocimiento matemático está estructurado por una serie de componentes siendo los principales los siguientes:

3.3.1 Componente Lógico.

El componente lógico se relaciona de forma especial con la habilidad de razonar y sirve para analizar, argumentar, resolver operaciones complejas, formular hipótesis, etc. Las personas que en su área de dominio necesitan del componente lógico, suelen presentar una elevada competencia en situaciones que precisan la aplicación del razonamiento ya sea deductivo o inductivo, aplicación de silogismos y manipulación de conceptos abstractos. En estos últimos años los sistemas educativos han puesto gran énfasis en este componente, Bryan y Núñez (2002) han sugerido que la base del desarrollo matemático es el pensamiento lógico y que es este también la base para el concepto numérico.

3.3.2 Componente Espacial.

“Este componente tiene que ver con la capacidad para pensar en tres dimensiones, permite percibir imágenes externas e internas, permite recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer espacios”. (Gardner, 2012). Este componente además implica una serie de actividades tales como la representación en perspectiva por ejemplo pinturas, creación y lectura de mapas, interpretación de escenas tridimensionales desde varios puntos de vista, posiciones y orientación de objetos, etc. Respecto a este componente varias investigaciones han señalado que constituyen la base de muchas nociones desarrolladas en la vida de una persona Crano y Jhonson (1991) indican que el conocimiento de habilidades espaciales mejora la comprensión de la lectura. El componente espacial ha sido de mucha importancia para la identificación de los estudiantes con talento matemático y sirve de complemento de la capacidad de razonamiento para predecir el rendimiento de los alumnos talentosos, pues se afirma que el buen rendimiento en tareas visoespaciales se correlaciona con el rendimiento en matemáticas y que los niños con habilidades desarrolladas de espacio tienen un alto desempeño en matemáticas.

3.3.3 Componente numérico.

Se refiere a varias capacidades de las personas incluyendo cálculo mental, estimación numérica, razonamiento cuantitativo, concepto de número, su representación, significado de las operaciones, magnitudes numéricas, etc. El National Council of Teachers of Mathematics (1989) identificó cinco componentes que caracterizan el sentido numérico:

- a) Significado de los números
- b) Relaciones numéricas
- c) Tamaño de los números
- d) Operaciones con los números y valor posicional
- e) Resolución de problemas

El componente numérico junto con el verbal son la base de la mayoría de aprendizaje.

3.3.4 Otros.

Otros componentes del conocimiento matemático son la memoria, el componente simbólico, la creatividad y la motivación. Veamos:

1. **Memoria:** Es la capacidad para recordar información previamente procesada. En matemáticas la memoria juega un papel importante para recordar fórmulas, series, realizar cálculos, etc. pero es necesario desarrollar en el educando una memoria lógica en lugar de la mecánica o repetitiva. Krutestki (citado por Pasarín Vázquez, Freijoo Díaz y Rodríguez Cao, 2004) señala que los niños con talento matemático tienen mejor memoria y aprenden más rápido que el resto de sus compañeros.
2. **Componente simbólico:** Este componente permite el empleo de las representaciones mentales simbólicas para significar la acción y la realidad en general y construir un concepto de número cada vez más abstracto. Munn (2008) dice que la comprensión temprana de número en el niño está afectada por la función simbólica que se desarrolla gracias a su capacidad de representación interna y externa.

3. **La motivación intrínseca** o el impulso a la excelencia aparece como un factor frecuentemente reconocido en el desarrollo del talento. Deci y Ryan (2002) las definen como “las actividades cuya motivación está basada en la satisfacción inherente a la actividad en sí misma, más que en contingencias o refuerzos que pueden ser operacionalmente separables de ella”. Renzulli (1978) le considera como un componente destacado del talento.

4. **Creatividad:** La creatividad como categoría que apunta al descubrimiento y a la producción de lo nuevo, a la originalidad en la solución de problemas, al logro de productos originales, está estrechamente vinculado con el talento y con las conductas talentosas, suelen tener una gran capacidad para explorar las diferentes alternativas, para resolver problemas, su pensamiento es dinámico y flexible y su organización mental es poco sistemática (Parra, Ferrando, Prieto y Sánchez 2005).

3.4. Diagnóstico e Identificación del Talento Matemático.

Hay discrepancia entre los diversos autores sobre la identificación y diagnóstico de los niños talentosos y superdotados; algunos opinan que no es necesario debido a que son autosuficientes y por lo mismo pueden autoeducarse, otros en cambio como Prieto y Sánchez (1997) opinan que es necesario conocer las características individuales de los niños con el fin de potenciar al máximo sus posibilidades. Otros están de acuerdo que la identificación temprana es necesaria para evitar que muchos talentos se pierdan por desatención o desconocimiento. El proceso de identificación de niños con talento matemático supone el empleo de métodos cualitativos y cuantitativos de manera complementaria. El estudio de Pasarín, Feijoo, Díaz y Rodríguez Cao (2004) pone de manifiesto que hay una baja relación entre los tests utilizados para evaluar la aptitud matemática y las características fundamentales del talento matemático destacadas por Greenes (1981). En el trabajo de Castro, Maz, Benavides y Segovia (2006) se concluye que *“un aspecto en el que coinciden la mayoría de los especialistas que investigan la superdotación en matemáticas es la importancia de la resolución de problemas... Esta característica ha hecho que, en la actualidad, las investigaciones al respecto se orienten mayoritariamente en este sentido”*.

Los instrumentos que se utilizan para la identificación del talento son:

3.4.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades.

Evaluar las habilidades matemáticas, son reconocidas por muchos autores (H. Hernández, H. González, s/f) como aquellas que se forman durante la ejecución de acciones y operaciones que tienen un carácter esencialmente matemático. A partir del análisis realizado acerca del concepto de habilidad, del papel de la resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática y lo que caracteriza la actividad matemática del alumno consideramos la habilidad matemática como la construcción y dominio, por el alumno, del modo de actuar inherente a una determinada actividad matemática, que le permite buscar o utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos matemáticos, emplear estrategias de trabajo, realizar razonamientos, emitir juicios y resolver problemas matemáticos. Entre las pruebas que miden las habilidades matemáticas tenemos:

- a) Pruebas de resolución de problemas que pueden ser completadas con una ficha de observación basada en el método de Krutestski (1976), que consiste en observar al niño durante el proceso de resolución de problemas.
- b) Test de aptitudes diferenciales de Bennet DAT que examina la comprensión en las relaciones numéricas
- c) Test de aptitudes mentales primarias PMA que evalúa habilidades numéricas espaciales y de razonamiento de Thurstone (2005)

3.4.2 Pruebas Matemáticas para evaluar conocimientos.

Los conocimientos son un conjunto de informaciones almacenadas mediante la experiencia y el aprendizaje.

Sabemos que el niño talentoso no es superdotado por lo tanto puede ser que no tenga dominio de algunos contenidos que no fueron enseñados por lo que es necesario evaluarlo. Las pruebas de conocimientos son pruebas estructuradas que corresponden al dominio de contenidos específicos en distintas áreas del conocimiento, así algebra, trigonometría, geometría, etc. Las pruebas de conocimientos para que puedan cumplir con el objetivo

deben reunir algunas características como confiabilidad, validez, practicidad y administrabilidad (Camilloni, 1998), es decir deben estar elaboradas para medir lo que se pretende medir y de acuerdo con los contenidos que se desean analizar y que sean factibles de uso. Entre estas pruebas están las de Diagnóstico que tienen por objeto analizar los conocimientos y errores en los diferentes contenidos, una de estas es la de Stanford para el diagnóstico en matemático (Aiken 2003).

3.5. Análisis y estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos.

La identificación de los talentos matemáticos se iniciaron con Galton y Terman, actualmente existen varios estudios para la identificación así como para el tratamiento de los niños talentosos. Muchos de estos son empíricos y se basan en factores como la inteligencia, creatividad, resolución de problemas. Veamos:

3.5.1 Talento matemático e inteligencia.

Tradicionalmente se pensaba que el niño talentoso y superdotado era el que tenía un gran rendimiento en razonamiento verbal y matemáticas pues los test de inteligencia que han sido creados se basaban en la medición de estas habilidades lo que repercutió considerablemente en los procesos de identificación de niños talentosos, por muchos años el CI ha sido considerado como sinónimo de talento y a partir de este se han seleccionado a los estudiantes en programas especiales con la consiguiente discriminación hacia aquellos niños con talento en otras habilidades. Como señalan Pasarín, M., Freijoo, M., Díaz, O., Rodríguez, L. (2004) los cuales subrayan que los sujetos con un CI superior a 130 también poseen talento matemático. Sabemos que una premisa especial para el desempeño talentoso es un determinado nivel de desarrollo de la inteligencia pero hay que afirmar que el nivel intelectual por sí solo no garantiza la existencia del talento, así también Tannembaun (1997) distinguió cinco elementos que contribuye al desarrollo del talento, así mismo Gardner (1983) en su teoría de las inteligencias múltiples desafía la noción de la inteligencia general o "g" en la que la mayoría de los distintos test de inteligencia se basan, el propone siete tipos de inteligencia entre las que se menciona la lógica matemática que da lugar al talento matemático.

En síntesis el concepto de talento y por lo tanto del talento matemático va más allá de la inteligencia y abarca otros aspectos de la actividad humana.

3.5.2 Talento matemático y resolución de problemas.

Hemos expuesto en apartados anteriores cuando hacíamos referencia sobre las definiciones de talento matemático y se decía que “era la capacidad para resolver problemas, aunque si bien algunos autores han ampliado la definición basándose en las características sin embargo todos ellos concuerdan que una de las características primordiales de una persona con talento matemático es la resolución de problemas. Para Krulic (1993) la resolución de problemas es un proceso a través del cual un individuo usa información, habilidades o entendimientos previamente adquiridos para satisfacer las demandas de una situación desconocida o poco familiar.

Este talento se encuentra estrechamente vinculado con la capacidad de realizar representaciones, manipulaciones, en forma cuantitativa y numérica es decir el conjunto de habilidades que se ponen en práctica para obtener éxito en la resolución de problemas. El National Council of Mathematics (NCTM) en su documento An Agenda for Action, afirmó que en la identificación de los estudiantes con talento en matemáticas la destreza más importante es la resolución de problemas (Castro, 2008). Otro autor como Charnay tiene esta misma opinión cuando dice “Es posible afirmar sin riesgo a equivocarse que hacer matemáticas es resolver problemas, por lo mismo los cuestionarios de resolución de problemas es la forma más útil para identificar el talento matemático que otras técnicas” (Charnay, 1999)

3.5.3. Talento Matemático y Creatividad.

Hemos de destacar que la creatividad como ingrediente esencial de la alta habilidad o talento fueron estudiados por diferentes autores (Bermejo, 1995, Castello, 1993, Castello & Battle, 1998, Genovant, 2001) se ha dicho que una de las características de todo talento y ni se diga del matemático es la Creatividad. Entendiéndose esta como la habilidad para generar respuestas originales inusuales y de calidad ante un problema, pues la matemática

no se reduce solamente a la deducción lógica sino que progresa gracias a una profunda y original labor intelectual creativa, pues todo razonamiento matemático incluye grandes dosis de creatividad sin la cual sería imposible el surgimiento de nuevas teorías (Rico, 1990).

Talento matemático y creatividad están tan estrechamente relacionados que hay quien afirma que separar estos dos conceptos o no tomar en cuenta la creatividad sería negar la propia historia del surgimiento del desarrollo de esta ciencia (Arteaga, 2010).

METODOLOGIA

4.1. Diseño de la investigación

- La presente investigación tiene un diseño no experimental a que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos
- Es cuantitativa de tipo descriptivo, porque selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga.
- Y de tipo trasversal porque busca analizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado, es decir en un mismo tiempo se aplican todos los cuestionarios, sin espera que los niños evolucionen o cambien.

4.2. Objetivos de la investigación

Objetivo General

Identificar niños y niñas con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años de escuelas publicadas a nivel nacional.

Objetivos Específicos

- Determinar características sociodemográficas de las familias a la que pertenece la población de estudio.
- Identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niños de 10 a 12 años, mediante información de fuentes diversas (profesores, estudiantes y padres de familia)
- Identificar la capacidad intelectual general de los niños de 10 a 12 años, mediante la aplicación del Test de Matrices Progresivas de Raven
- Establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógica, numérica y espacial identificadas desde diferentes fuentes, para seleccionar posibles talentos matemáticos.
- Seleccionar los niños con talento matemático.

4.3. Preguntas de investigación.

¿Cuáles son las características sociodemográficas de las familias de los niños investigados?

¿Cuál es la capacidad intelectual general de los niños investigados?

¿Cuáles son las características de habilidades matemáticas en los niños en estudio?

¿Existen coincidencias entre las habilidades lógicas, numéricas y espaciales identificadas desde diferentes fuentes de información (profesores y estudiantes)?

¿Cuántos niños son identificados con talento matemático?

4.4. Participantes

En esta investigación se trabajó con niños de 10 a 12 años de una Escuela de la Ciudad de Azogues, Provincia del Cañar, también participaron dos profesores del área de matemática, y 60 padres, madres o representantes de los niños objeto de estudio.

Trabajé con una muestra de 60 estudiantes en total, distribuidos de la siguiente manera: 30 niños de sexto año y 30 niños de séptimo año de educación básica.

4.5. Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaran en el proceso de recolección de datos han sido seleccionados con la finalidad de cumplir los objetivos planificados en esta investigación los cuales detallamos a continuación y deben ser aplicados según el orden establecido en el procedimiento.

Instrumento para la contextualización sociodemográfica.

Encuesta sociodemográfica: Elaborada por el grupo de investigación del departamento de psicología, contiene información sobre aspectos económicos, demográficos, sociales y familiares, permitan comprender el contexto social y familiar en el cual se desenvuelven los niños en estudio.

Esta encuesta está estructurada en 3 partes:

- Identificación del niño en estudio
- Identificación de los miembros del hogar (instrucción educativa, ocupación, número de miembros de la familia, etc.)
- Actividad económica familiar

Tiene una duración de 30 minutos el contestarla, deber ser completada por los padres o representantes de los niños en estudio.

Instrumentos para la fase de Screening

Test de Matrices progresiva de Raven: Escala coloreada (J.C. Raven): El test de matrices progresivas de Raven se diseñó principalmente como una medición del Factor G de Spearman o Inteligencia General (J.C. Raven, 1938; Raven, Raven y Court, 1995).

La estructuración del método, se basa en la teoría bifactorial de Charles Spearman; así como en las leyes neo genéticas del mismo. Spearman, (1904), en su teoría del Análisis factorial, identifica tres factores:

- a) El factor "G" = general, innato
- b) El factor "E" = específico, adquirido
- c) El factor de "grupo" o común.

El test de Raven, se encuentra entre los test factoriales. Dentro de esta línea de investigación psicométrica, se busca la máxima saturación posible de factor "G" (con el objeto de encontrar menor influencia de la cultura y descubrir así la inteligencia del factor "G" más que la de factor "E").

El factor “G”, ha resultado ser un factor que integra las mediciones de las aptitudes de todo tipo y es constante para cada sujeto variando mucho de un sujeto a otro.

Las 36 matrices presentadas en el test, se encuentran acomodadas en orden de dificultad creciente. Las primeras series plantean variados problemas de educación de relaciones (es una percepción estructurada) A todas se les ha quitado una parte; en el que se tiene que encontrar cual le falta a la matriz. Los elementos se agrupan en tres series, cada una de las cuales contiene matrices en orden de dificultad creciente, pero similar al principio. Las primeras series requieren de precisión en la discriminación. Las segundas series tienen mayor dificultad, puesto que comprenden analogías, permutaciones y alteración del modelo. Las últimas series son relaciones lógicas.

El diagnóstico de la capacidad intelectual general (Factor G) se lo establece en cinco rangos:

Rango I: Superior

Rango II: Superior al término medio

Rango III: Término medio

Rango IV: Inferior al término medio

Rango V: Deficiente.

Cuestionarios de Screening para identificar talento matemático: Esta prueba es formato de lápiz y papel con opción de respuesta múltiple, de aplicación colectiva, tiene una duración aproximada de 30 a 45 minutos, sin embargo, no se puede retirar el cuestionario hasta que el niño termine o que por iniciativa propia sea devuelto. Diseñado para medir de forma general los aspectos básicos para considerar a un alumno con posible talento matemático.

Elaborado por el grupo de investigación, tras revisar los datos bibliográficos en relación tanto al concepto de talento matemático, como a las fases de detección y pruebas utilizadas para detección de talentos. Se ha cuidado de no introducir conceptos matemáticos a trabajar en la escuela para no favorecer a traves de los contenidos curriculares.

El instrumento plantea doce ítems relacionados con los componentes: lógico, espacial y numérico (4 ítems relacionados por cada ítem). Cada ítem presentado se responde mediante la elección de una única respuesta, de las 4 ofertadas.

La puntuación máxima que puede obtener cada sujeto en la prueba son 12 puntos.

Nominación a profesores: Elaborada por el grupo de investigación, tiene como objetivo aportar información sobre observaciones que el profesorado tiene cada alumno de la clase, en relación a las características de talento matemático. Es un cuestionario compuesto por 10 ítems dicotómico, con una puntuación máxima de 10 puntos.

Instrumentos para la fase de Diagnóstico.

Cuestionario de resolución de problemas matemáticos: Se elaboró tras revisar el nivel teórico las conceptualizaciones sobre talento matemático. Tiene como base el planteamiento de diversos problemas pertenecientes a los bloques considerados a nivel general como básicos en el desempeño matemático: bloque lógico, numérico y espacial.

Las dimensiones anteriores se medirán a través de:

- Cuatro problemas pertenecientes al bloque lógico, donde el sujeto deberá razonar, plantear, responder a problemas principalmente relacionados con clasificaciones y secuencias lógicas. No existen opciones de respuestas, siendo los problemas abiertos.
- Cuatro problemas pertenecientes al bloque numérico, donde el sujeto deberá razonar, plantear y responder a problemas principalmente relacionados con comparaciones de magnitudes y composiciones algebraicas. Tampoco se brindan opciones de respuesta, siendo los problemas abiertos.
- Cuatro problemas pertenecientes al bloque espacial, donde el sujeto deberá razonar, plantear y responder a problemas principalmente relacionados con orientación, geometría, visualización espacial. Nuevamente se trata de problemas abiertos sin opciones de respuesta.

Tiene una duración aproximadamente de una hora, sin embargo se tiene que dejar que el niño termine de completar el instrumento.

4.6. Procedimiento

4.6.1 Acercamiento a las Instituciones.

Empezamos esta investigación solicitando autorización y colaboración en una escuela de la ciudad de Azogues, Provincia del Cañar, se procedió a hablar personalmente con los directivos de la Institución, dándoles a conocer objetivo de la investigación y la planificación para la aplicación de todos los instrumentos, en el que participaran 60 niños, 30 de sexto y 30 de séptimo año de educación básica, profesores y padres de familia.

Se dio a conocer los instrumentos a aplicar a los niños, la encuesta sociodemográfica que sería enviada a los padres o representantes y la escala de nominación para los profesores.

Una vez confirmada la solicitud, el director seleccionó las aulas en las que debería realizar esta investigación, se explicó a los profesores de sexto y séptimo seleccionados la forma de aplicación de los instrumentos y el tiempo requerido.

4.6.2 Aplicación de los instrumentos

Fase de Screening

Empezamos aplicando los instrumentos de la fase de Screening; el cuestionario se les entrego a los niños de 6º año de educación básica el 25 de mayo del 2013, y a los niños de 7º año el 27 de mayo del 2013, se explicó a los niños este instrumento y los objetivos del mismo, este cuestionario fue llenado por los niños en aproximadamente 30 minutos, se lo realizó en las primeras horas de la mañana.

En pocos días el 3 y 4 de junio se procedió a realizar el Test de Matrices Progresivas de Raven, escala coloreada, realizamos aplicación colectiva, de igual manera dimos las indicaciones respectivas asegurándonos que los niños tengan claro el proceso.

Entregamos a los profesores el cuestionario de nominación para maestros y a los niños la encuesta sociodemográfica para que entreguen a sus padres y sean llenadas por estos o sus representantes.

Selección de los niños que pasan a la fase de diagnóstico: Para seleccionar a los niños que pasan a la fase de diagnóstico y posiblemente tengan un talento matemático, realizamos la calificación de los diferentes instrumentos.

Fase de diagnóstico:

En esta fase aplicamos el cuestionario de resolución de problemas matemáticos a los niños seleccionados de la fase de Screening, y a los niños de control, la aplicación se realizó en forma individual, lo realizamos en la dirección de la escuela para que cada niño que tenía que resolverlo este tranquilo y concentrado, durante la aplicación se llenó una ficha de observación sobre el comportamiento de los niños durante la ejecución.

Concluido el proceso de identificación de talentos matemáticos en las dos fases se elaboró un informe psicopedagógico por cada niño, con los resultados obtenidos.

4.6.3 Corrección y calificación de instrumentos.

- Encuesta Sociodemográfica: Se realiza un cuadro estadístico para analizar los resultados.
- Cuestionario de Screening: Se asigna 1 punto por cada respuesta correcta, el instrumento plantea 12 ítems relacionados con componentes lógico, espacial y numérico. Puntuación máxima 12 puntos. Puntuación mínima para selección 8.
- Test de matrices progresivas de Raven: Escala coloreada: El objetivo de este instrumento es identificar la capacidad intelectual general de los niños evaluados. El percentil mínimo para la selección es de 75, correspondiente a rango 2.
- Nominación de profesores: Se acredita un punto por cada respuesta positiva. Puntuación máxima 10 puntos. Puntuación mínima para selección 4 puntos.

- Cuestionario de resolución de problemas matemáticos: Se asigna un punto por cada respuesta correcta. Puntuación máxima 12 puntos. Puntuación mínima para ser poseedor de talento matemático 9 puntos.

RESULTADOS OBTENIDOS

5.1 Fase de Contextualización

Tabla # 1. Datos de la persona encuestada y de la familia del niño

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA			
1. DATOS DE LA PERSONA ENCUESTA Y DE LA FAMILIA DEL NIÑO/A EN ESTUDIO			
	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿Quién contesta la encuesta?	Papa:	8	13,56
	Mamá	51	86,44
	Hermano/o	0	0,00
	Tío/a	0	0,00
	Abuelo/a	0	0,00
	Primo/a	0	0,00
	Empleado/a	0	0,00
	Otros parientes	0	0,00
	Total	59	100,00
Estado civil del encuestado	Casado	48	81,35
	Viudo	0	0,00
	Divorciado	6	10,18
	Unión libre	1	1,69
	Soltero	4	6,78
	Otro	0	0,00
	Total	59	100,00
Profesión del encuestado	Analista Sistemas	1	1,69
	Economista	1	1,69
	Ingeniero civil	1	1,69
	Profesor	5	8,47
	Secretaria	1	1,69
	Técnica programadora	1	1,69
	Lcda. en trabajo social	1	1,69
	Magister en Administración	1	1,69
	Abogado	2	3,38
	Ingeniero en sistemas	1	1,69
	Enfermera	1	1,69
	Estilista	2	3,38
	Contadora	1	1,69
	Chofer	2	3,38
	Lcda. en administración hotelera	1	1,69
Ing. en turismo	1	1,69	

	Ing. Comercial	1	1,69
	Empleado/a	4	6,76
	Comerciante	10	16,94
	Estudiante	2	3,38
	quehaceres domésticos	15	25,42
	promotora educativa	1	1,69
	No tiene no contesta	3	5,07
	Total	59	100,00
Ocupación principal del encuestado	Agricultura	2	3,40
	Ganadería	0	0,00
	Agricultura y ganadería	0	0,00
	Comercio al por mayor	0	0,00
	Comercio al por menor	14	23,73
	Quehaceres domésticos	17	28,81
	Artesanía	0	0,00
	Empleado público/privado	20	33,90
	Minería	0	0,00
	Desempleado	1	1,69
	Otros	5	8,47
	Total	59	100,00
Nivel de estudios del encuestado	Primaria incompleta	3	5,08
	Primaria Completa	6	10,20
	Secundaria incompleta	11	18,64
	Secundaria completa	12	20,33
	Universidad incompleta	11	18,64
	Universidad completa	16	27,11
	Sin instrucción	0	0,00
	Total	59	100,00
Número de miembros que integran la familia	0 a 5	48	81,40
	6 a 10	11	18,60
	11 a 15	0	0,00
	15 a más	0	0,00
	Total	59	100,00
El ingreso económico de la familia depende de:	Padre	16	27,11
	Madre	8	13,56
	Padre y madre	35	59,33
	Únicamente hijos	0	0,00
	Padre, madre e hijos	0	0,00
	Otros	0	0,00
	Total	59	100,00
Estilos parentales de crianza y educación	Autoritario	7	11,87
	Permisivo	3	5,08
	Democrático	37	62,72
	Violento	0	0,00

	Sobre-protector	12	20,33
	Total	59	100,00

Fuente: Escuelas públicas investigadas a través de encuesta sociodemográfica

Elaborado por: Cristina Ordóñez

Tabla # 2. Información de los niños de sexto año de básica

2. INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEXTO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	0	0
	Masculino	30	100
	Total	30	100
Años reprobados	Ninguno	29	96,67
	1 a 3	1	3,33
	4 a 6	0	0,00
	7 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
	Total	30	100,00
Dificultades	Visual	4	13,33
	Auditiva	0	0,00
	Motora	1	3,33
	Cognitiva	0	0,00
	Otros	0	0,00
	Ninguno	25	83,34
	Total	30	100,00
Materias de preferencia	Matemáticas	15	50,00
	Estudios sociales	2	6,66
	Ciencias Naturales	13	43,34
	Lengua	0	0,00
	Computación	0	0,00
	Otros	0	0,00
	Total	30	100,00
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	20	66,67
	2 a 4	9	30,00
	4 a 6	1	3,33
	6 a 8	0	0,00
	8 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
	Total	30	100,00
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	2	6,67
	Biblioteca pública	0	0,00

	Internet	28	93,33
	Otros	0	0,00
	Total	30	100,00
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	26	86,67
	2 a 4	3	10,00
	4 a 6	1	3,33
	6 a 8	0	0,00
	8 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
	Total	30	100,00
	Pasatiempos	Deportes	22
Música		2	6,67
Baile		1	3,33
Teatro		1	3,33
Pintura		1	3,33
Otros		3	10,00
Total		30	100,00

Fuente: Escuelas públicas investigadas a través de encuesta sociodemográfica

Elaborado por: Cristina Ordóñez

Tabla # 3. Información de los niños de séptimo año de básica

INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	0	0,00
	Masculino	29	100,00
	Total	29	100,00
Años reprobados	Ninguno	28	96,56
	1 a 3	1	3,44
	4 a 6	0	0,00
	7 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
	Total	29	100,00
Dificultades	Visual	5	17,24
	Auditiva	1	3,44
	Motora	0	0,00
	Cognitiva	0	0,00
	Otros (Hiperactividad)	1	3,44
	Ninguno	22	75,88
	Total	29	100,00
Materias de preferencia	Matemáticas	15	51,72

	Estudios sociales	1	3,44
	Ciencias Naturales	7	24,14
	Lengua	0	0,00
	Computación	6	20,70
	Otros	0	0,00
	Total	29	100,00
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	13	44,83
	2 a 4	13	44,83
	4 a 6	3	10,34
	6 a 8	0	0,00
	8 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
	Total	29	100,00
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	2	6,90
	Biblioteca pública	4	13,79
	Internet	23	79,31
	Otros	0	0,00
	Total	29	100,00
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	22	75,86
	2 a 4	6	20,70
	4 a 6	1	3,44
	6 a 8	0	0,00
	8 a 10	0	0,00
	10 a más	0	0,00
	Total	29	100,00
Pasatiempos	Deportes	24	82,76
	Música	2	6,90
	Baile	0	0,00
	Teatro	0	0,00
	Pintura	2	6,90
	Otros	1	3,44
	Total	29	100,00

Fuente: Escuelas públicas investigadas a través de encuesta sociodemográfica

Elaborado por: Cristina Ordóñez

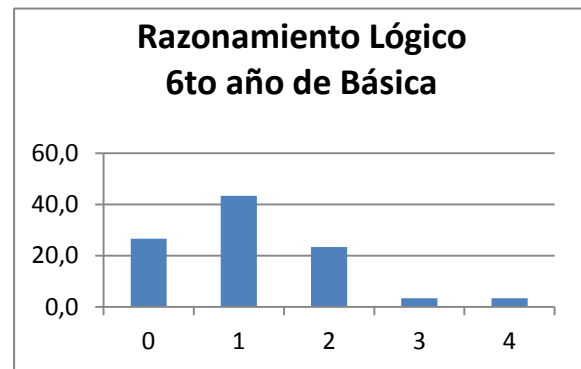
FASE SCREENING

Cuestionario de Screening

Tabla # 4. Puntuación Razonamiento Lógico, 6º año de educación básica

RAZONAMIENTO LÓGICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	F	%
0	8	26,7
1	13	43,3
2	7	23,3
3	1	3,3
4	1	3,3
TOTAL	30	100,0

Gráfico 4.



Fuente. Niños de 6to de básica a través del Cuestionario de Screening

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 5: Puntuación Razonamiento Espacial, 6º año de básica

RAZONAMIENTO ESPACIAL 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNT TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	1	3,3
2	8	26,7
3	17	56,7
4	4	13,3
TOTAL	30	100,0

Gráfico # 5.



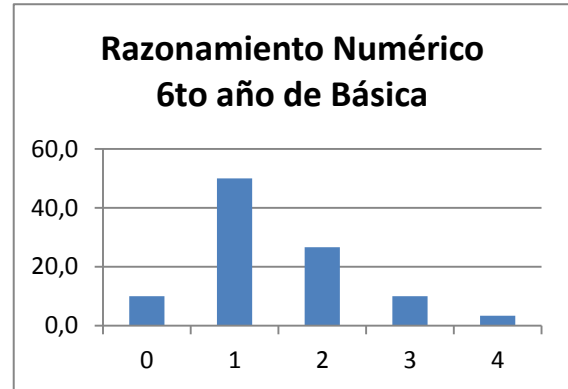
Fuente. Niños de 6to de básica a través del Cuestionario de Screening

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 6: Puntuación Razonamiento Numérico, 6º año de básica

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTO TOTAL	f	%
0	3	10,0
1	15	50,0
2	8	26,7
3	3	10,0
4	1	3,3
TOTAL	30	100,0

Gráfico # 6.



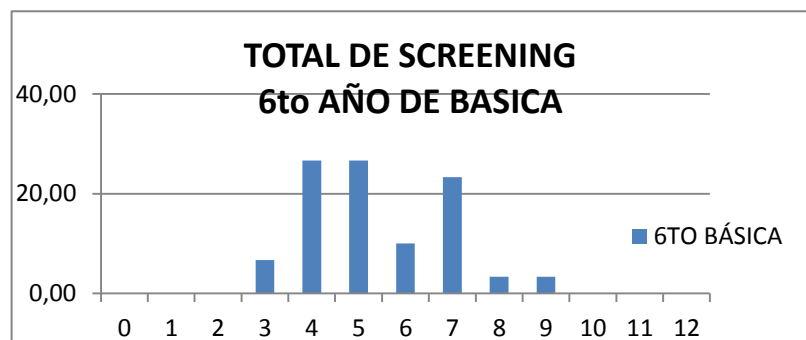
Fuente. Niños de 6to de básica a través del Cuestionario de Screening

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 7: Puntuación Total Screening, 6º año de básica

Gráfico # 7.

TOTAL SCREENING 6to AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	0	0,00
3	2	6,67
4	8	26,67
5	8	26,67
6	3	10,00
7	7	23,33
8	1	3,33
9	1	3,33
10	0	0,00
11	0	0,00
12	0	0,00
TOTAL	30	100



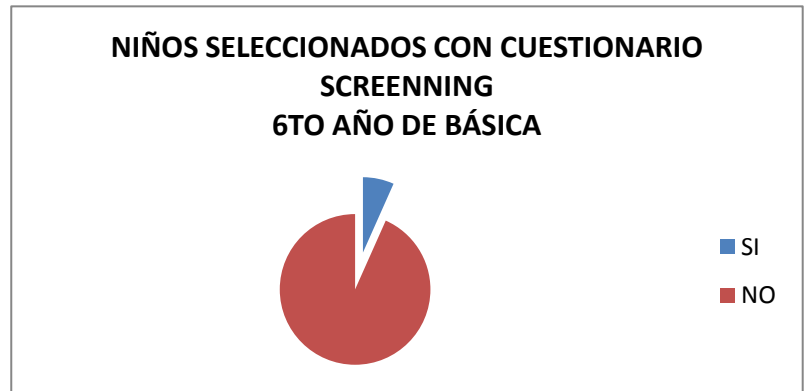
Fuente. Niños de 6to de básica a través del Cuestionario de Screening

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 8: Niños seleccionados con Screening, 6º año de básica

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING	
SI	2
NO	28
TOTAL	30

Gráfico # 8.



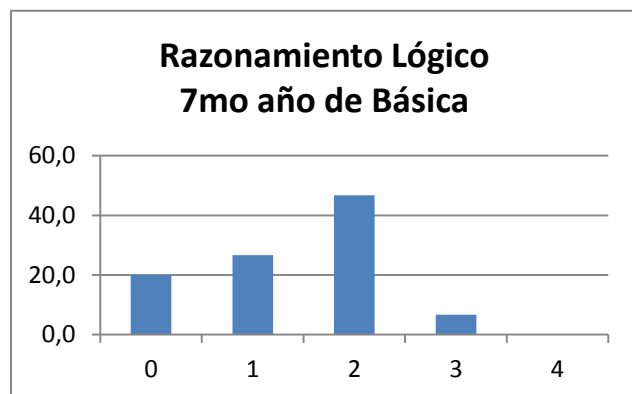
Fuente. Niños de 6to de básica a través del Cuestionario de Screening

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 9: Puntuación Razonamiento Lógico, 7 año de básica

RAZONAMIENTO LÓGICO 7mo BÁSICA		
PUNTA TOTAL	F	%
0	6	20,0
1	8	26,7
2	14	46,7
3	2	6,7
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Gráfico # 9.



Fuente. Niños de 7mo de básica a través del Cuestionario de Screening

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 10: Puntuación Razonamiento Espacial, 7º año de básica

Gráfico # 10.

RAZONAMIENTO ESPACIAL 7mo BÁSICA		
PUNT TOTAL	f	%
0	1	3,3
1	2	6,7
2	9	30,0
3	10	33,3
4	8	26,7
TOTAL	30	100,0



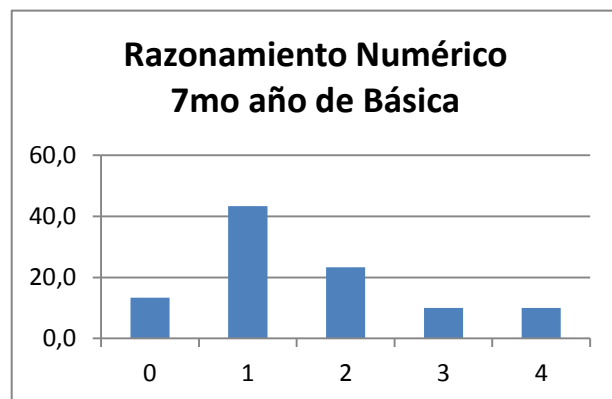
Fuente. Niños de 7mo de básica a través del Cuestionario de Screening

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 11: Puntuación Razonamiento Numérico, 7º año de básica

Gráfico # 11.

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 7mo BÁSICA		
PUNT TOTAL	f	%
0	4	13,3
1	13	43,3
2	7	23,3
3	3	10,0
4	3	10,0
TOTAL	30	100,0



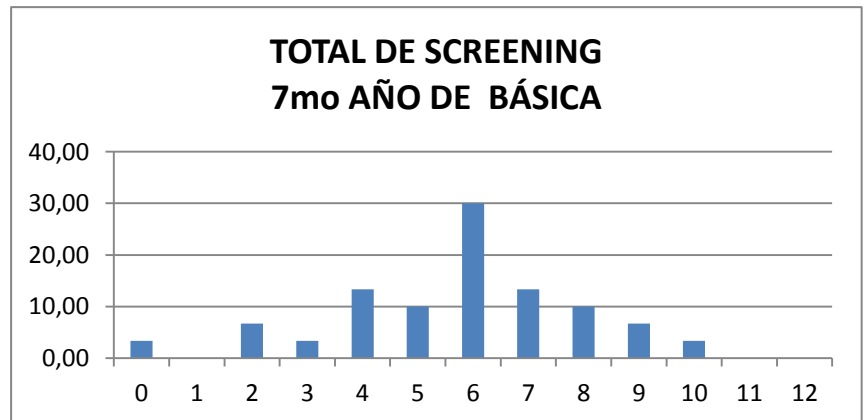
Fuente. Niños de 7mo de básica a través del Cuestionario de Screening

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 12: Puntuación Total Screening, 7º año de básica

Gráfico # 12.

TOTAL SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJE	f	%
0	1	3,33
1	0	0,00
2	2	6,67
3	1	3,33
4	4	13,33
5	3	10,00
6	9	30,00
7	4	13,33
8	3	10,00
9	2	6,67
10	1	3,33
11	0	0,00
12	0	0,00
TOTAL	30	100



Fuente. Niños de 7mo de básica a través del Cuestionario de Screening

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 13: Niños seleccionados cuestionario Screening, 7º año de básico

Gráfico # 13.

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING	
SI	6
NO	24
TOTAL	30



Fuente. Niños de 7mo de básica a través del Cuestionario de Screening

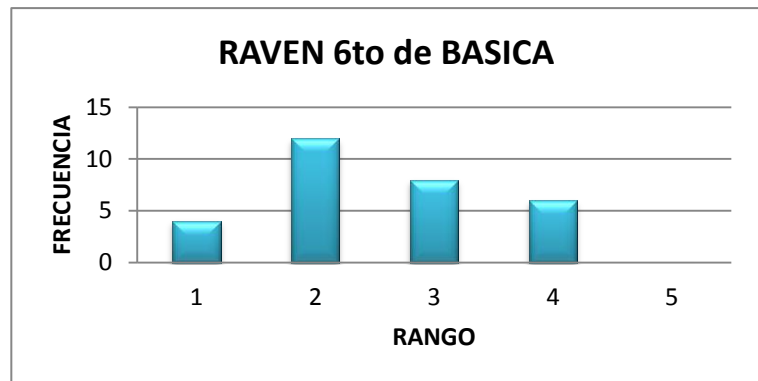
Elaboración: Cristina Ordóñez

Resultados Test de Matrices Progresivas de Raven: Escala Coloreada

Tabla # 14: Resultado Raven, 6º año de básica

RAVEN 6TO DE BASICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	4	13%
2	12	40%
3	8	27%
4	6	20%
5	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico # 14.



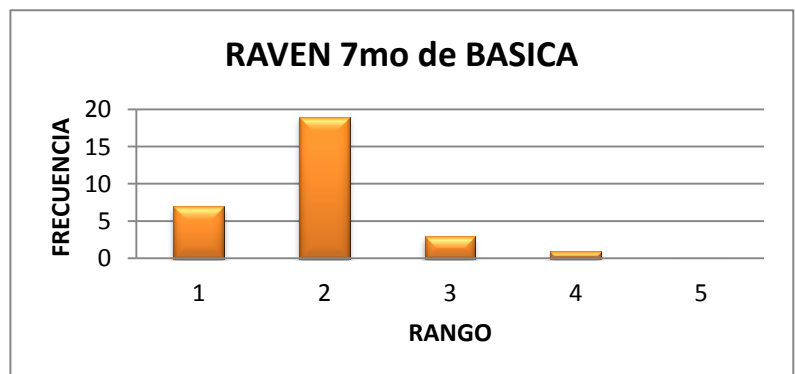
Fuente. Niños de 6to de básica a través del Test de matrices progresivas de Raven Escala Coloreada

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 15: Resultados Raven, 7º año de básica

RAVEN 7MO DE BASICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	7	23%
2	19	63%
3	3	10%
4	1	3%
5	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico # 15.



Fuente. Niños de 7mo de básica a través del Test de matrices progresivas de Raven Escala Coloreada

Elaboración: Cristina Ordóñez

Escala para profesores de matemáticas

Tabla # 16: Resultados 6º año de básica.

Gráfico # 16.

ESCALA PARA PROFESORES DE MATEMÁTICAS		
	VALORES	FRECUENCIA
6to	0	3
	1	0
	2	0
	3	1
	4	2
	5	6
	6	4
	7	3
	8	3
	9	0
	10	8
	TOTAL	30



Fuente. Niños de 6to de básica a través de Escala para nominación de profesores

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 17: Niños seleccionados escala profesores matemáticas, 6º año de básica

Gráfico # 17.

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 6TO AÑO DE BÁSICA	
SI	25
NO	5
TOTAL	30



Fuente. Niños de 6to de básica a través del Test de matrices progresivas de Raven Escala Coloreada

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 18: Resultados 7º año de básica

Gráfico # 18.

ESCALA PARA PROFESORES DE MATEMÁTICAS		
7MO	VALORES	FRECUENCIA
	0	3
	1	1
	2	4
	3	1
	4	2
	5	1
	6	3
	7	3
	8	3
	9	0
	10	9
	TOTAL	30



Fuente. Niños de 7mo de básica a través del Test de matrices progresivas de Raven Escala Coloreada

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 19: Niños seleccionados escala para profesores matemáticas, 7º año de básica

Gráfico # 19.

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 7MO AÑO DE BÁSICA	
SI	21
NO	9
TOTAL	30



Fuente. Niños de 7mo de básica a través del Test de matrices progresivas de Raven Escala Coloreada

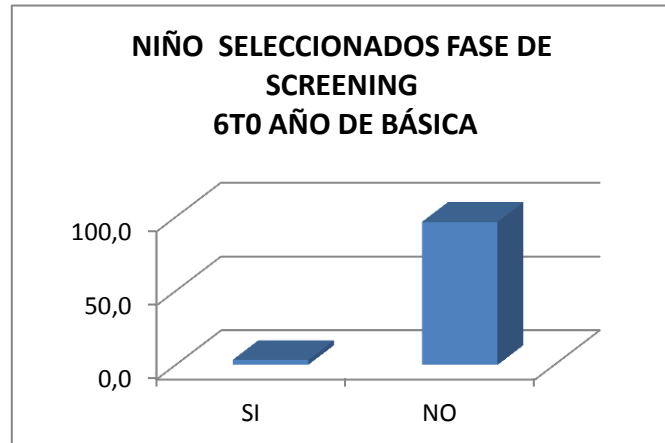
Elaboración: Cristina Ordóñez

Totales Generales Fase de Screening

Tabla # 20: Niños seleccionados fase de Screening, 6º año de básica

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 6to AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	1	3,3
NO	29	96,7
TOTAL	30	100,0

Gráfico # 20.



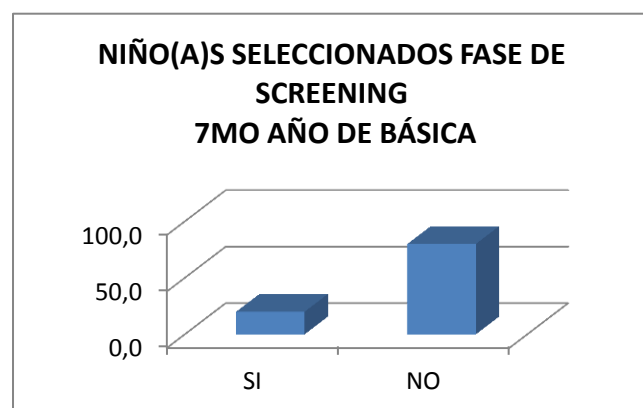
Fuente. Niños de 6to de básica a través de matriz fase de Screening

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 21: Niños seleccionados fase Screening, 7º año de básica

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	6	20,0
NO	24	80,0
TOTAL	30	100,0

Gráfico # 21.



Fuente. Niños de 7mo de básica a través de matriz fase de Screening

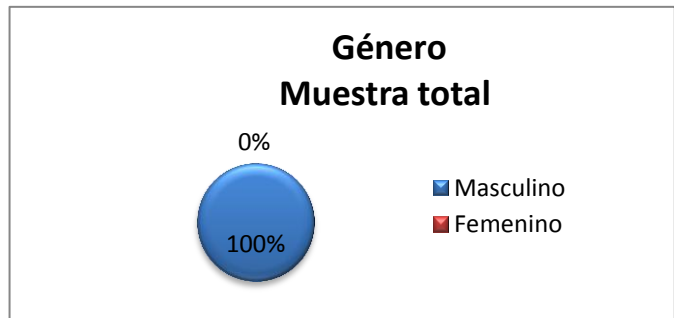
Elaboración: Cristina Ordóñez

FASE DE DIAGNOSTICO

Tabla # 22: Muestra total genero niños fase de diagnóstico

Gráfico # 22.

Muestra total		
Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	14	100
Femenino	0	0
total	14	100



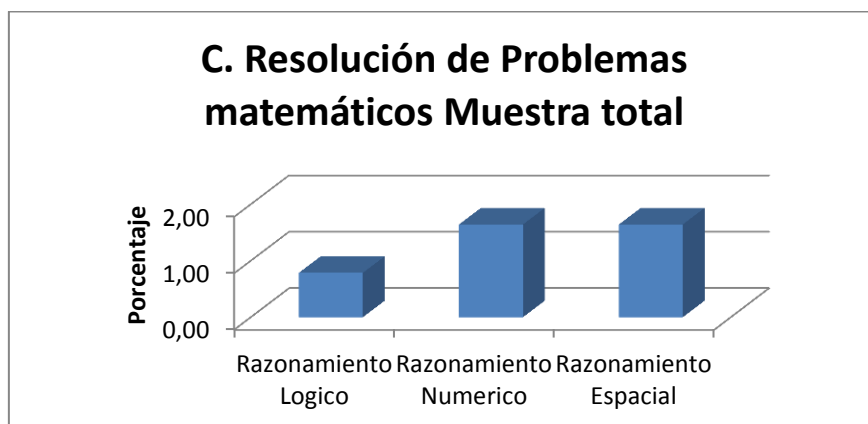
Fuente. Niños de 6to y 7mo de básica a través de matriz fase de Diagnóstico

Elaboración: Cristina Ordóñez

Tabla # 23: Muestra total cuestionario de resolución de problemas matemáticos

C. Resolución de Problemas matemáticos Muestra total	
Razonamiento Lógico	0,79
Razonamiento Numérico	1,64
Razonamiento Espacial	1,64

Gráfico # 23.



Fuente. Niños de 6to y 7mo de básica a través de matriz fase de Diagnóstico

Elaboración: Cristina Ordóñez

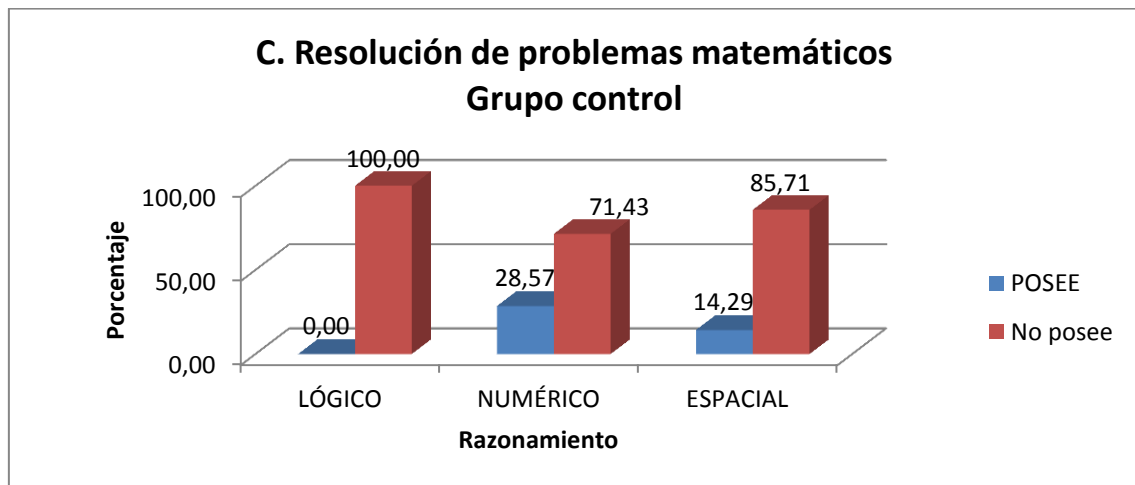
Tabla # 24: Porcentajes alcanzados en Cuestionario Resolución de Problemas Matemáticos, Grupo Control

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS GRUPO CONTROL					
Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	0	0,00	7	100,00	7
NUMÉRICO	2	28,57	5	71,43	7
ESPACIAL	1	14,29	6	85,71	7

Fuente. Niños de 6to y 7mo de básica a través de Cuestionario de Resolución de Problemas matemáticos

Elaboración: Cristina Ordóñez

Grafico # 24.



Fuente. Niños de 6to y 7mo de básica a través de Cuestionario de Resolución de Problemas matemáticos

Elaboración: Cristina Ordóñez

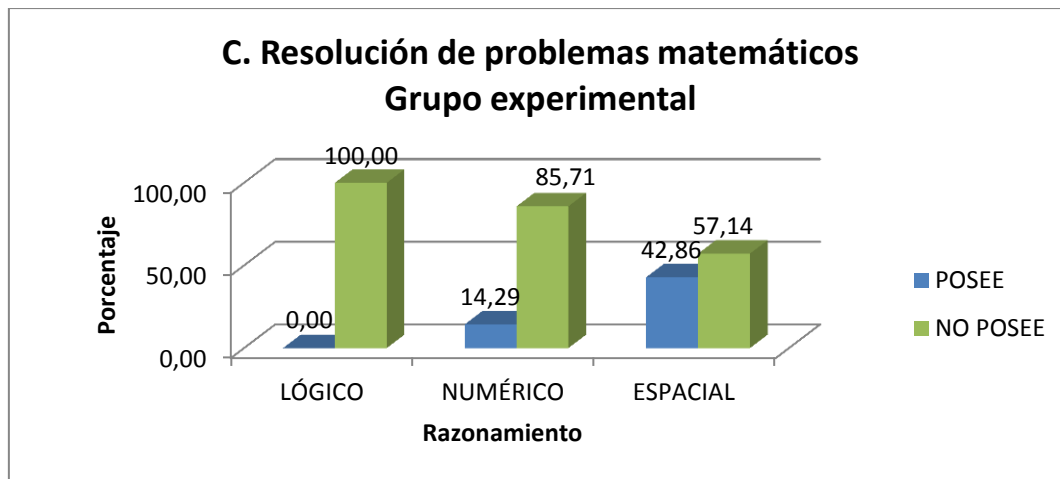
Tabla # 25: Porcentajes alcanzados en Cuestionario Resolución de Problemas Matemáticos, Grupo Experimental

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS GRUPO EXPERIMENTAL					
Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	0	0,00	7	100,00	7
NUMÉRICO	1	14,29	6	85,71	7
ESPACIAL	3	42,86	4	57,14	7

Fuente. Niños de 6to y 7mo de básica a través de Cuestionario de Resolución de Problemas matemáticos

Elaboración: Cristina Ordóñez

Grafico # 25.



Fuente. Niños de 6to y 7mo de básica a través de Cuestionario de Resolución de Problemas matemáticos

Elaboración: Cristina Ordóñez

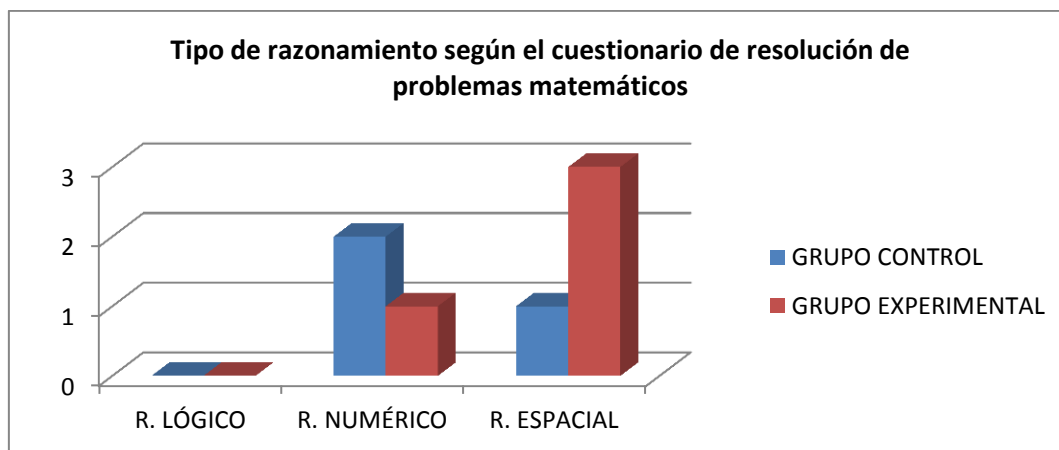
Tabla # 26: Tipo de razonamiento según cuestionario de problemas matemáticos, Grupo Control y Experimental

TIPOS DE RAZONAMIENTO SEGÚN EL CUESTIONARIO DE RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS		
	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
R. LÓGICO	0	0
R. NUMÉRICO	2	1
R. ESPACIAL	1	3

Fuente. Niños de 6to y 7mo de básica a través de Cuestionario de Resolución de Problemas matemáticos

Elaboración: Cristina Ordóñez

Grafico # 26.



Fuente. Niños de 6to y 7mo de básica a través de Cuestionario de Resolución de Problemas matemáticos

Elaboración: Cristina Ordóñez

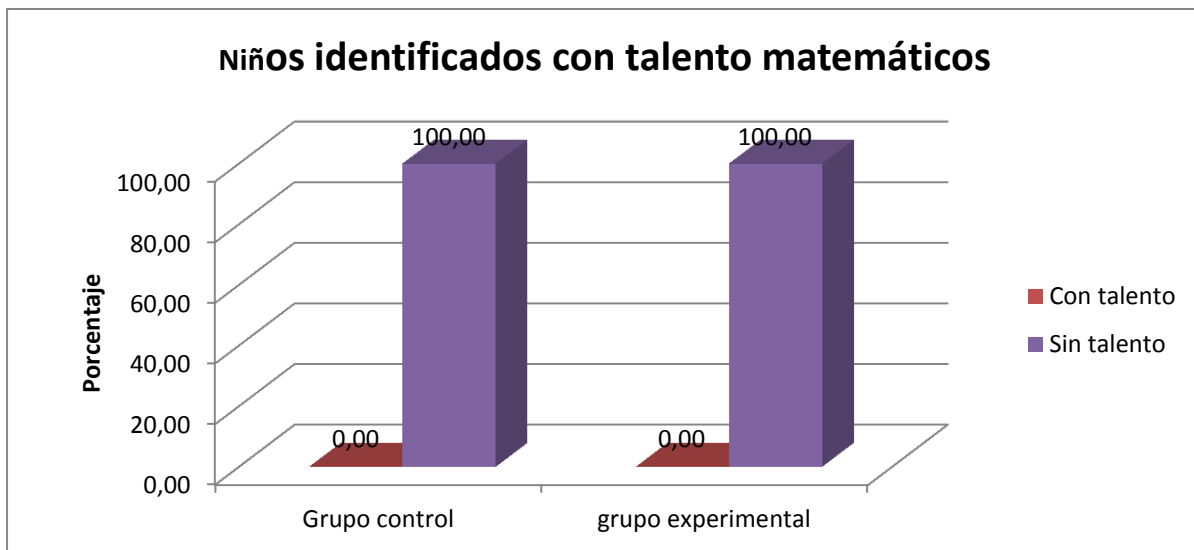
Tabla # 27: Niños identificados con talento matemático

Identificados con talento matemáticos					
	Con talento		Sin talento		total
	f	%	f	%	
Grupo control	0	0,00	7	100,00	7
grupo experimental	0	0,00	7	100,00	7

Fuente. Niños de 6to y 7mo de básica a través de Cuestionario de Resolución de Problemas matemáticos

Elaboración: Cristina Ordóñez

Grafico # 27.



Fuente. Niños de 6to y 7mo de básica a través de Cuestionario de Resolución de Problemas matemáticos

Elaboración: Cristina Ordóñez

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Una correcta identificación y diagnóstico del alumno con altas capacidades y talentos específicos es imprescindible y ni se diga el del talento matemático que es fundamental para enfrentar los retos científicos y el constante desarrollo tecnológico.

De acuerdo a investigaciones realizadas sabemos que las altas capacidades y el talento no dependen únicamente de la herencia como se creía, sino que en su desarrollo intervienen otros factores como la familia, la escuela, el grupo de compañeros, etc. Así Monks (1992) dice que además de las capacidades excepcionales, la motivación y la creatividad hay que añadir la importancia de los factores culturales en el desarrollo de la superdotación y el talento. Estas teorías actualmente cobran gran importancia especialmente el de la familia y su rol dentro del desarrollo de habilidades y talentos de los hijos.

Hay diversas investigaciones que estudian la relación entre estructura familiar, los estilos de relaciones que existen en el interior de la familia, la escolaridad de los padres, la ocupación, etc., tienen mucho que ver con el rendimiento y desarrollo de habilidades y talentos, los aspectos ambientales, familiares y escolares son importantes para el desarrollo (Sameroff 1983, en Lau y Leung, 1992).

En cuanto al talento matemático, se hace hincapié en algunas habilidades importantes como el lógico, espacial, numérico, resolución de problemas, etc., pero también debemos destacar como cualquier otro tipo de talento está influenciado por los factores sociales y culturales que potencializan o reducen el desarrollo de estos.

Considerando que el medio modula el desarrollo del talento en los niños, el sistema familiar es uno de los aspectos que han de ser considerados para determinar los factores que pueden favorecer o dificultar tal desarrollo (Rodrigo, M. y Palacios, J. 2011).

Desde esta perspectiva en esta investigación se ha hecho constar el estudio sociodemográfico de los sujetos investigados.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta sociodemográfica nos permite inferir que son las madres de familia que en un mayor porcentaje (86,44%) contestan la encuesta, seguida por el padre (13,56%) de lo que se deduce que todos los niños están bajo el cuidado de su representante legal, que son sus padres, en lo que se refiere al estado civil (81,35%) son casados, (10,18%) divorciados, (6,78%) madres solteras, (1,69%) viven en unión libre, por lo que consideramos que la mayoría de los estudiantes viven en hogares estables (tabla 1). Ello significa que los niños investigados cuentan con la presencia de los padres, sabemos que la estabilidad familiar optimiza el buen desarrollo emocional y cognitivo pero por si sola no asegura el desarrollo de altas capacidades, es decir no aporta decididamente al desarrollo del talento matemático.

La ocupación mayoritaria se refiere al empleo público y privado (33,90%) quehaceres domésticos (28,81%), comercio al por menor (23,73%) y otras ocupaciones en menor porcentaje, notándose también que existe el 1,69% de personas desempleadas. Los resultados obtenidos se deben a que la Ciudad de Azogues es una ciudad pequeña y buena parte de su población labora en instituciones gubernamentales o en pequeños locales comerciales, debemos notar así mismo que como la gran mayoría de encuestados son las madres de familia, estas se dedican al trabajo en el hogar.

El nivel de estudios de los padres va de la mano con la ocupación que tienen el (27,11%) tienen estudios universitarios completos, (18,64%) universitaria incompleta, estos en su mayoría ocupan cargos públicos, (20,33%) secundaria completa, (18,64%) secundaria incompleta, los mismos que forman parte del grupo que mantiene como ocupación el comercio al por menor y quehaceres domésticos, seguido del 10,20% con primaria completa y el 5,80% primaria incompleta que corresponde a agricultores y otras ocupaciones. Esto es un factor relevante en nuestra investigación ya que de estudios realizados por Laurence J. Stricker y Donald A. Rock (1995) llegaron a la conclusión que los estudiantes cuyos padres tienen un mayor nivel educativo logra mayores puntuaciones. En nuestra investigación pudimos observar que algunos de los niños seleccionados para la fase de diagnóstico pertenecían a hogares donde ambos padres eran profesionales, notándose también que como un gran porcentaje de los padres tienen un bajo nivel de educación repercutió negativamente en el desarrollo de talentos específicos (tabla 1).

Un elemento del sistema familiar que suele ser esencial en el desarrollo no solamente socio emocional sino en el rendimiento del niño es el estilo de comportamiento parental o sea el modelo en el que los padres se relacionan con sus hijos, en nuestra investigación se destaca que la mayoría de los padres (62,72%) lo hacen de manera democrática, es decir busca que la firmeza y la coherencia sean las bases en las que se sostiene cualquier acto de crianza, el niño es tomado en cuenta para el establecimiento de reglas e incluso en el momento de aplicar castigos; (20,33%) son padres sobreprotectores que buscan que sus hijos no pasen por los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de pequeños, protegiéndoles de todo lo que a su parecer representa un peligro o un problema, (11%) de padres autoritarios quienes imponen su punto de vista sin que sus hijos tengan derecho, ni voz ni voto en las decisiones que se toma; esto es preocupante pues los estudios demuestran que los hijos de padres permisivos y autoritarios son menos independientes, menos responsables y les va mal en el colegio. (Bronstein y otros, 1992, citado en Ginsburg y Bronstein, 1993). (tabla # 1)

El tiempo que emplean tanto los padres como los niños en labores extraclase es de 1 a 2 horas (66,67%) únicamente; las investigaciones actuales indican que los padres que se involucran más en la educación de sus hijos son capaces de hacer que sus hijos hagan más tareas escolares y los estudiantes que hacen más tareas escolares aprenden más. En efecto, el desarrollo de un talento es un proceso que requiere mucho tiempo aunque el estudiante tenga una clara inclinación a un campo determinado. En general, el desarrollo de un talento implica: habilidad, interés, motivación y un ambiente adecuado y con mucho apoyo. (Delcourt, M. s/f) de acuerdo a este criterio y con los resultados obtenidos verificamos que dos horas no son suficientes para desarrollar los potenciales talentos o habilidades que pudieran tener los niños. (tablas # 1, 2 y 3). En cuanto a la disponibilidad de materiales para el aprendizaje el internet se ha impuesto (93,33%) y cuando es bien utilizado sirve como fuente de consulta para sus labores escolar; ha adquirido tanta importancia que muchos de los hogares encuestados cuentan con internet en sus domicilios (tablas # 2 y 3).

Mediante el cuestionario de Screening se ha valorado los componentes lógico, numérico y espacial, mismos que conforman el talento matemático.

Analizando la información de los niños de 6° año de básica tenemos que en razonamiento lógico que se relaciona con la habilidad de razonar y sirve para analizar, argumentar, resolver operaciones complejas, formular hipótesis, etc., 21 estudiantes (43,3%) obtienen un puntaje de 0 y 1 con un rendimiento por debajo de la media; mientras que 16 alumnos (52%) de 7° de básica en este obtienen resultados por encima de la media. (Tablas # 4 y 9).

En lo correspondiente al razonamiento espacial que permite percibir imágenes internas y externas, transferirlas, modificarlas y descifrar la información gráfica, 29 estudiantes (96,7%) obtienen puntuaciones superiores a la media, de igual manera el (93%) de 7° de básica han demostrado un buen desempeño en este componente; recalcando que son 8 de 7° y 4 de 6° de básica que ha obtenido el puntaje máximo notándose que tienen mayor facilidad para este tipo de razonamiento. (tablas # 5 y 10).

Con respecto al numérico que se refiere al, razonamiento cuantitativo, significado de operaciones, habilidad para realizar cálculos y estimación numérica, vemos que este tipo de razonamiento al igual que el lógico presenta puntuaciones inferiores a la media en su mayoría, tanto en 6° como en 7° de básica, presentando estos últimos una leve mejoría. (tablas # 6 y 11). Como se puede evidenciar tanto en 6° como en 7° de básica los estudiantes demuestran un mejor rendimiento y obtienen mejores resultados en el componente espacial, mientras que en el lógico y numérico demuestran mayor dificultad, viéndose un mejor desempeño de los niños de 7° pues el (20%) fueron clasificados frente a solo el 6% de los de 6° año de básica. Las razones lo analizaremos posteriormente.

En lo referente al test de matrices progresivas de Raven: Escala Coloreada, que nos indica el coeficiente intelectual general de los niños; tenemos que acotar que para ser seleccionado en éste es necesario obtener un rango de II que corresponde al percentil 75 y superiores.

Revisando la tabla 14 que corresponde al nivel de capacidad intelectual general de los niños de 6° de básica, 4 niños (13%) pertenecen al rango 1; 12 (40%) en rango 2, lo que significa que el 53% de los alumnos mantiene una capacidad superior a la media. En lo que respecta a los niños de 7° de básica (tabla # 15) aumentan los que están ubicados en rango 1 (23%) con una capacidad superior, en el rango 2, 19 niños (63%) con capacidad

superior al término medio, notándose que los estudiantes de 7° de básica obtienen mejores resultados o puntajes en todas las pruebas, esto nos lleva a preguntarnos el ¿por qué? de estos resultados, pensamos que tal vez la edad cronológica es un componente que influye de manera significativa en el desarrollo de habilidades, pues según Piaget el desarrollo intelectual está claramente relacionado con el desarrollo biológico en su teoría sobre la naturaleza del conocimiento el divide en 4 etapas: etapa sensorio motriz, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales. Los niños de 6° de básica estarían en la etapa de las operaciones concretas de 7 a 11 años, en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de selección, ordenamiento mental, conjuntos y clasificación de conceptos, espacio, tiempo y número, pero la formulación abstracta de ecuaciones sobrepasaría su captación; en cambio los niños de 7° estarían en la etapa de operaciones formales (11 años en adelante) donde son capaces de realizar abstracciones que permiten emplear el razonamiento lógico, inductivo y deductivo. *El hecho de que los niños no adquieran ciertos procesos de comprensión sino hasta una edad tardía se explica en tanto que el razonamiento no puede lograrse hasta que un nivel particular de la estructura lógica haya sido construido, lo cual implica tiempo.* (Piaget, en Klinger, C y Vadillo, G., 2006).

En la nominación de profesores vemos que les han valorado positivamente a los niños especialmente a lo que se refiere a que los estudiantes tienen facilidad para inventar problemas matemáticos, deducir fácilmente reglas matemáticas, y que son capaces de transformar la información verbal en representación gráfica, siendo seleccionados 25 niños de 6° y 21 de 7° (tablas # 17 y 19) este alto número de preseleccionados se debe a que en esta el alumno necesitaba un puntaje mínimo de 4 sobre 10, además este tipo de valoración permite apreciaciones subjetivas por lo que la exactitud de los juicios es cuestionable; no existiendo coincidencias entre las habilidades expresadas por los profesores y las demostradas por los niños.

Para continuar con la fase de diagnóstico los niños deben cumplir con tres criterios en la fase de Screening:

- Puntaje mínimo de 8 en cuestionario de Screening
- Rango II o P75 en Test de matrices progresivas de Raven
- Puntaje mínimo de 4 en cuestionario de nominación para profesores.

De acuerdo a estos tres criterios observamos que solamente 1 niño de 6to de básica y 6 niños de 7mo han resultado seleccionados (tablas # 20 y 21), los que corresponden al grupo experimental, de igual forma se escogió de manera aleatoria 1 niño de 6to y 6 niños de 7mo para el grupo de control, a todos ellos se aplicó el cuestionario de resolución de problemas matemáticos con los resultados:

La muestra total corresponde a 14 estudiantes de sexo masculino (tabla # 22)

Tanto de la muestra del grupo de control como de la muestra experimental vemos que no poseen razonamiento lógico (0%); en razonamiento numérico se puede observar que el grupo de control obtiene un mejor porcentaje (28,57%) que los niños del grupo experimental (14,29%) y en el espacial el grupo experimental demuestra mayor capacidad (42,86%) que el grupo de control (tablas # 24 y 25); indicamos que mediante esta investigación se logró identificar estudiantes con talento numérico y espacial, de la misma manera se ha confirmado que existen coincidencias en cuanto a características y habilidades espaciales con un porcentaje alto de estudiantes que han acertado en esta prueba.

Los resultados arrojados globalmente nos demuestran que no existen niños identificados con talento matemático. (tabla # 27) en este resultado me parece que han influido algunos factores como: la poca familiaridad que tienen los niños con estos instrumentos, la elevada dificultad de los problemas propuestos, la falta de destrezas en el desarrollo lógico matemático, debido a que falla la lectura comprensiva en el momento de realizar este tipo de problemas, después falla el razonamiento lógico de dicho planteamiento (no saben que tienen que hacer), y cuando consiguen averiguar lo que hay que hacer la parte de resolver las operaciones también le resulta complicado. Pienso que no solamente es cuestión del alumno, sino también de los maestros que no tienen claro el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, utilizan métodos tradicionales de enseñanza como enseñar a sumar, restar y realizar pequeños problemas, que no contribuyen al desarrollo de este tipo de razonamiento.

Finalmente de la investigación realizada se deduce que:

Los niños debido a la dificultad de la prueba, la poca familiaridad con estos instrumentos y pese a que se les brindo pautas para su ejecución y se les motivo para su realización, se

mostraron nerviosos, estresados, inseguros e inclusive aburridos, lo que influyó a mi parecer en el bajo rendimiento demostrado.

Que las habilidades espaciales fueron clasificadas por los niños como las más fáciles, seguidas del numérico como de dificultad media, mientras que los problemas de razonamiento lógico como muy difíciles; expresando la dificultad de cada problema tenemos que el problema 4 (los casilleros del colegio) tuvo un mayor porcentaje de rendimiento, mientras que la pregunta 2 (las ovejas y los pastores) no tuvo ningún acierto.

El CI juega un papel preponderante en el aprovechamiento de las habilidades matemáticas de los escolares; pues si bien no fueron seleccionados con talento matemático, pero se observó que los que estaban por encima de la media obtuvieron mejores puntajes en el desarrollo de los test, incluso algunos de ellos presentan desempeño destacado en razonamiento numérico y espacial; de igual manera me permití investigar un poco más sobre ellos, descubriendo que tenían un mejor desempeño académico que el resto de sus compañeros.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- En el estudio sociodemográfico observamos que el hogar de los niños están constituidos legalmente, esto es importante pues la implicación de los dos miembros de la pareja supone un mejor desarrollo intelectual y socioemocional de los niños, pero este factor por sí solo no ha influido en el desarrollo de habilidades matemáticas, pues debido a que ambos miembros del hogar trabajan, estos dedican poco tiempo para supervisar y ayudar en las tareas lo que influye negativamente en el aprovechamiento y por ende en la potenciación de estas habilidades.
- El screen utilizado permitió precisar con mayor rigurosidad si el alumno cumplía las condiciones establecidas para realizar el estudio profundo sobre posible talento matemático.
- Los maestros del área de matemáticas del plantel nada han hecho para superar las dificultades matemáticas que presentan los alumnos debido al poco conocimiento de métodos y estrategias para potenciar el razonamiento lógico o numérico
- Las pruebas subjetivas a pesar de ser necesarias no son tan eficientes en el momento de evaluar destrezas pues no existen coincidencias entre las habilidades demostradas por los niños y las emitidas por los profesores.
- Un factor importante para el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas constituye la edad cronológica así como también mayores conocimientos y experiencias adquiridas.
- Los instrumentos utilizados cuando presentan alto grado de dificultad desmotivan al alumno lo que no permite a quienes contestan las pruebas demostrar en pleno sus habilidades.
- Los estados emocionales como ansiedad, inseguridad o temor, son factores que influyen en el desempeño eficiente de un alumno.
- No se ha logrado identificar estudiantes con talento matemático, pero si un alumno con habilidades especiales en razonamiento espacial y numérico.

7.2. Recomendaciones:

- Integrar a los padres de familia en el proceso educativo de sus hijos de tal manera que sean un apoyo para potenciar habilidades encontradas.
- Los profesores de matemáticas deben revisar su metodología para incluir actividades que desarrollen el razonamiento lógico así como la manipulación cuantitativa, cualitativa y estrategias para resolver problemas.
- Para los niños que demostraron alto puntaje en razonamiento espacial y numérico es necesario plantear y desarrollar una serie de alternativas curriculares apropiadas para atenderles de acuerdo a su edad y a sus necesidades particulares, adaptaciones que no solo beneficien a estos niños sino también al resto de estudiantes.
- Establecer una evaluación más objetiva para que los maestros puedan calificar de manera real las habilidades de los estudiantes.
- Los profesores deben incluir diferentes estrategias de enseñanza para favorecer el aprendizaje de habilidades superiores de pensamiento a través del currículo.
- De cara a futuros procesos de selección sugerimos que la dificultad de los problemas no sea tan elevada para que una buena parte de los aspirantes logren desarrollar al menos una parte de cada problema.
- Es indispensable que el Ministerio de Educación mediante cursos, seminarios instruya a los profesores la forma de evaluar, diagnosticar a los niños con talentos, no solo matemáticos sino de otra índole, pues se ha centrado en niños con capacidades intelectuales inferiores descuidando a los demás a pesar que en la ley de educación se entiende por necesidades educativas especiales también a niños con capacidades intelectuales superiores.

BIBLIOGRAFÍA

- Acereda, A. y Sastre, S. (1998). *La superdotación*. Madrid. Síntesis.
- Arco, J. y Fernández, A. (2004). *Necesidades educativas especiales*. Madrid. McGraw Hill
- Álvarez, B. (1999). *Factores de riesgo de desadaptación social en alumnos de altas capacidades*. REOP. Vol. 10, Nº 18, 2º semestre. Universidad Nacional de Educación a Distancia. España. Editorial Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Arancibia, C., Herrera, P. y Strasser, S. (2010). *Psicología de la Educación*. Colombia. Alfaomega Grupo Editor.
- Barrera, A. Duran, R. Gómez, J. y Reina, C. (s/f) *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo por presentar altas capacidades intelectuales 2*. Andalucía. Editorial de la Junta de Andalucía.
- Benavides, M., Maz, A., Castro, E. y Blanco, R. (2004). *La Educación de niños con talento en Iberoamérica*. Chile. Editorial Trineo S.A.
- Borges del Rosal, A. y Hernández, C. (2005). *La Superdotación en la primera Infancia*. Santa Cruz de Tenerife. Editorial Universidad de la Laguna.
- Casado Barragán, M. (2008). *Identificación del alumnado con altas capacidades intelectuales*. Córdoba. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas. ISSN: 1988 – 6047.
- Colom, R. (2009). *Psicología de las diferencias individuales: Teoría y Práctica*. Madrid. Ediciones Pirámide.
- Domínguez, P. y Pérez, L. (1999). *Perspectiva Psicoeducativa de la sobredotación Intelectual*. España. Dialnet.
- García Martín, B. (2007). *El potencial de aprendizaje y los niños Superdotados*. España. Editorial Universidad de Granada.
- Iglesias, M^a J. (2009). *Diagnóstico Escolar: teorías, ámbitos y técnicas*. Madrid. Pearson Educación S.A.
- Jiménez, C. (2004). *Pedagogía Diferencial, Diversidad y Equidad*. Madrid. Pearson Educación S.A.
- Jiménez, C. (2002). *Diagnóstico y educación de los más capaces*. II curso de Expertos Universitarios en Diagnostico y Educación de alumnos de alta capacidad. Madrid. Pearson Educación S.A.
- Jiménez, W., Rojas, S. y Mora, L. (2011). *Características del talento matemático asociadas a la visualización*. Brasil. Recife.

- Kail, R. y Cavanaugh, J. (2006). *Desarrollo humano: Una perspectiva del ciclo vital*. México. Thompson.
- Klingler, C. y Vadillo, G. (2006) *Psicología Cognitiva: Estrategias en la práctica docente*. México. McGraw Hill
- Martín Lobo, M^a P. (2005). *Estudio del talento en educación infantil y primaria*. España. Editorial Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa, ISSN: 1696-2095.
- Ontaneda, M. y Vivanco M^a E. (2013). Programa de Graduación. *Identificación de talento matemático en niñas y niños de 10 a 12 años de edad en escuelas públicas y privadas, durante el año lectivo 2013 – 2014*. Loja. Editorial UTPL.
- Pasarín, M^a J. y Feijoo, M. (2005). *Desarrollo del talento matemático. Un programa de intervención*. A Coruña. Faísca.
- Parra Martínez, J. (s/f). *Estrategias y Técnicas eficientes en la Identificación y Valoración de los alumnos con alta capacidad*. Murcia. Editorial Universidad de Murcia.
- Pérez, D. González, D. Díaz, Y. (s/f). *El talento: antecedentes, modelos, indicadores, condicionamiento, estrategias y proceso de identificación. Una propuesta desde la Universidad Cubana y el enfoque histórico – cultural*. Cuba. Editorial Revista Iberoamericana de Educación.
- Remezal Ortiz, A. (2006). *Los problemas en la evaluación del aprendizaje matemático en la educación obligatoria: Perspectiva de profesores y alumnos*. Barcelona. Editorial Universidad de Barcelona.
- Rogado, M^a I., Nograro, C., Zabala, B., Etxebarría, A., Albes, M., García, A., Mauleón, J. Fernández, I. (1995). *La Educación del alumnado con altas capacidades*. Gobierno Vasco. Editorial Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco.
- Rodrigo, M^a J. (2011). *Familia y desarrollo humano*. Madrid. Alianza Editorial S.A.
- Touron, J. (2004). *De la superdotación al talento: Evolución de un paradigma*. Madrid. Editorial Pearson Educación S.A.
- Trianes, M^a V. y Gallardo, J. (2011) *Psicología de la educación y del desarrollo en contextos escolares*. Madrid. Ediciones Pirámide.

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA SOCIODEMOGRAFICA



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Departamento de Psicología

Nro.

Apreciado Padre de Familia y/o representante del niño o niña:
 Molestamos un momento de su atención. Tratamos de conocer ciertas características del medio social, económico, familiar y psicopedagógico de los alumnos de 6to y 7mo año de educación básica. Con este motivo solicitamos su colaboración para que responda sinceramente y con total confianza las preguntas que hacemos a continuación. Los datos recolectados en la presente encuesta tienen un fin académico e investigativo y serán manejados con total confidencialidad y seguridad.

RECUERDE: Llenar únicamente los padres, madres o representantes de los niños o niñas de 6to y/o 7mo año de educación básica

Nombres y apellidos completos de los niños de 6to y/o 7mo año de educación Básica

1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA									
1.1 Nombre del Plantel:									
1.2 Lugar (Provincia/Cantón/Parroquia/Ciudad)									
1.3 Tipo de establecimiento:		1) Fiscal ()		2) Fiscomisional ()		3) Particular ()		4) Municipal ()	
1.4 Área del establecimiento:		1) Urbana ()		2) Rural ()					
2. IDENTIFICACIÓN DEL PADRE, MADRE O REPRESENTANTE									
2.1 Nombres y apellidos del encuestado:									
2.2 Edad:									
2.3 Sexo:									
2.4 Representa al estudiante en calidad de:									
1) Hombre ()		2) Mujer ()		3) Hermano/a ()		4) Tío/a ()		5) Abuelo/a ()	
6) Primo/a ()		7) Empleado/a ()		8) Otros parientes () (especifique):					
2.5 Estado civil:									
1) Casado ()		2) Viudo ()		3) Divorciado ()		4) Unión Libre ()		5) Soltero ()	
2.6 Se considera representante del estudiante:									
1) Siempre ()		2) Frecuentemente ()		3) Ocasionalmente ()		4) Solo por hoy ()		5) Nunca ()	
2.7 Número de miembros que integran la familia:									
2.8 Profesión del encuestado:									
2.9 Profesión del cónyuge (en caso de tenerlo):									
1) Agricultura ()		2) Ganadería ()		3) Agricultura y ganadería ()		4) Comercio al por mayor ()			
5) Comercio al por menor ()		6) Quehaceres domésticos ()		8) Empleado público/privado ()		9) Minería ()			

2.11 Nivel de estudios del encuestado:	10) Desempleado ()	11) Otros (especifique) ()	7) Artesanía ()	4) Secundaria completa ()
2.12 En caso de no tener instrucción, usted sabe:	1) Primaria incompleta ()	2) Primaria Completa ()	3) Secundaria incompleta ()	4) Secundaria completa ()
2.13 En caso de no contar con un nivel de estudios usted pertenece a algún gremio artesanal:	5) Universitaria incompleta ()	6) Universitaria completa ()	7) Sin instrucción ()	
2.14 En caso de SI, indique el nombre del gremio:	1) Leer y escribir ()	2) Sólo Leer ()	3) Ninguno ()	2) No ()
2.15 Está afiliado y/o cubierto por:	1) IEES, Seguro General ()	2) IEES, seguro campesino ()	3) Seguro Salud Privado ()	4) Seguro Comunitario ()
2.16 En caso de no estar afiliado, esto se debe a:	5) Ninguno ()	6) Otro seguro (especifique) ()		
2.17 Ocupación principal del conyugue:	1) Trabaja independientemente ()	2) No trabaja ()	3) El patrono no le afilia ()	4) El costo del servicio es alto ()
	5) El servicio que brinda es malo ()	6) Centros de atención están lejos ()	7) No le interesa ()	8) Otros (especifique) ()
	1) Agricultura ()	2) Ganadería ()	3) Agricultura y ganadería ()	4) Quehaceres domésticos ()
	6) Comercio al por mayor ()	7) Comercio al por menor ()	8) Empleado público/privado ()	9) Minería ()
2.18 Nivel de estudios del conyugue:	10) Desempleado ()	11) Otros (especifique) ()		
2.19 En caso de no tener instrucción, su conyugue sabe:	1) Primaria incompleta ()	2) Primaria Completa ()	3) Secundaria incompleta ()	4) Secundaria completa ()
2.20 En caso de no contar con un nivel de estudios su conyugue pertenece a algún gremio artesanal:	5) Universitaria incompleta ()	6) Universitaria completa ()	7) Sin instrucción ()	
2.21 En caso de SI, indique el nombre del gremio:	1) Leer y escribir ()	2) Sólo Leer ()	3) Ninguno ()	2) No ()
2.22 Su conyugue está afiliado y/o cubierto por:	1) IEES, Seguro ()	2) IEES, seguro campesino ()	3) Seguro Salud Privado ()	4) Seguro Comunitario ()
2.23 En caso de no estar afiliado, esto se debe a:	5) Ninguno ()	6) Otro seguro (especifique)		
	1) Trabaja independientemente ()	2) El patrono no le afilia ()	3) El costo del servicio es alto ()	4) El servicio que brinda es malo ()
	5) No trabaja ()	6) Centros de atención están lejos ()	7) No le interesa ()	8) Otros (especifique) ()

INFORMACIÓN ÚNICAMENTE DE LOS HIJOS QUE ESTEN CURSANDO EL SEXTO O SEPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

3. IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Colocar el número que corresponda según las indicaciones de cada columna									
Nro.	Apellidos y nombres	Años reprobados	Escritura	Dificultades	Materias de preferencia	Dedicación	Acceso	Orientación	Pasatiempos
				1. Visual 2. Auditiva 3. Motora 4. Cognitiva 5. Otros (especifique)	1. Matemática 2. Sociales 3. Ciencias Naturales 4. Lengua 5. Computación 6. Otros	Cuántas horas dedica su hijo al estudio y ejecución de tareas extra a: clase 1. 0-2 horas 2. 2-4 horas 3. 4-6 horas 4. 6-8 horas 5. 8-10 horas 6. 10 o más horas	Tiene acceso para sus consultas e investigaciones a: 1. Biblioteca particular 2. Biblioteca pública 3. Internet 4. Otros (especifique)	Tiempo utilizado para ayudar en las tareas de su hijo o representado. 1. 0-2 horas 2. 2-4 horas 3. 4-6 horas 4. 6-8 horas 5. 8-10 horas 6. 10 o más horas	Enumere tres pasatiempos favoritos de su hijo(a). 1. Deportes 2. Música 3. Baile 4. Teatro 5. Pintura 6. Otro (especifique)
1									
2									
3									

NOTA: INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS QUE VIVEN CON EL ESTUDIANTE							
Colocar el número de las opciones presentadas en cada pregunta, según corresponda en cada columna							
CARACTERÍSTICAS DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR							
Nro.	Apellidos y nombres	Edad	Sexo	Parentesco	Discapacidad	Idiomas	Ocupación
			1. Hombre 2. Mujer	1. Padre 2. Madre 3. Hermano 4. Hijo/a 5. Abuelo/a 6. Otro (especifique)	1. SI 2. NO	1. Español 2. Lengua Indígena 3. Lengua Extranjera	1. Empleado público 2. Empleado Particular 3. Estudiante 4. Trabajo Propio 5. Ninguno 6. Otro (Especifique)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

NOTA: INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

5. ESTILOS PARENTALES DE CRIANZA Y EDUCACIÓN															
INDIQUE CON UNA EQUIS (X) LA FORMA EN QUE CRIA Y EDUCA A SUS HIJO(A)S															
<ul style="list-style-type: none"> • Impone normas, valores y puntos de vista, de tal manera que su hijo(a) se convierte en un automatista que obedece órdenes; no tiene derecho a voz ni a voto en las decisiones que se toman y frecuentemente es juzgado e inspeccionado buscando los errores que haya cometido (o que podrá cometer) para ser reprendido. • Las reglas y normas son prácticamente inexistentes, por lo que demuestra un comportamiento completamente neutro con la finalidad de no tener ningún tipo de problemas con sus hijo(a)s. • Busca que la firmeza y la coherencia sean las bases en que se sostiene cualquier acto de crianza en el hogar. El niño(a) es tomado en cuenta para el establecimiento de reglas e incluso en el momento de aplicar castigos. • La imposición de normas, valores y puntos de vista se basa en la violencia, busca educar al niño(a) en base al uso de agresividad tanto física como psicológica. • Busca que sus hijo(a)s no pasen por los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de chicos, protegiéndolos de todo lo que a su parecer representa un peligro o problema para el niño(a). 	<p>Impone normas, valores y puntos de vista, de tal manera que su hijo(a) se convierte en un automatista que obedece órdenes; no tiene derecho a voz ni a voto en las decisiones que se toman y frecuentemente es juzgado e inspeccionado buscando los errores que haya cometido (o que podrá cometer) para ser reprendido.</p> <p>Las reglas y normas son prácticamente inexistentes, por lo que demuestra un comportamiento completamente neutro con la finalidad de no tener ningún tipo de problemas con sus hijo(a)s.</p> <p>Busca que la firmeza y la coherencia sean las bases en que se sostiene cualquier acto de crianza en el hogar. El niño(a) es tomado en cuenta para el establecimiento de reglas e incluso en el momento de aplicar castigos.</p> <p>La imposición de normas, valores y puntos de vista se basa en la violencia, busca educar al niño(a) en base al uso de agresividad tanto física como psicológica.</p> <p>Busca que sus hijo(a)s no pasen por los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de chicos, protegiéndolos de todo lo que a su parecer representa un peligro o problema para el niño(a).</p>														
6. ACTIVIDAD ECONOMICA DEL GRUPO FAMILIAR															
6.1 Los ingresos económicos dependen de:	1. Padre () 2. Madre () 3. Padre y madre () 4. Únicamente hijos () 5. Padre, madre e hijos ()														
6.2 ¿Cuál es el ingreso que obtiene de su trabajo	6. Otros (especifique): Padre USD _____ Madre USD _____ Otros USD _____														
6.3 Con qué frecuencia, reciben dicho ingreso:	PADRE														
	<table border="1"> <tr> <td>1. Diario ()</td> <td>2. Semanal ()</td> <td>3. Quincenal ()</td> <td>4. Mensual ()</td> <td>5. Semestral ()</td> </tr> <tr> <td>6. Anual ()</td> <td>7. Por obra cierta ()</td> <td>8. No recibe ingreso ()</td> <td>9. Otros (especifique)</td> <td></td> </tr> </table>	1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5. Semestral ()	6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)					
1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5. Semestral ()											
6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)												
6.4 Quién decide sobre el destino del ingreso del hogar:	MADRE														
	<table border="1"> <tr> <td>1. Diario ()</td> <td>2. Semanal ()</td> <td>3. Quincenal ()</td> <td>4. Mensual ()</td> <td>5. Semestral ()</td> </tr> <tr> <td>6. Anual ()</td> <td>7. Por obra cierta ()</td> <td>8. No recibe ingreso ()</td> <td>9. Otros (especifique)</td> <td></td> </tr> </table>	1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5. Semestral ()	6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)					
1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5. Semestral ()											
6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)												
	REPRESENTANTE														
	<table border="1"> <tr> <td>1. Diario ()</td> <td>2. Semanal ()</td> <td>3. Quincenal ()</td> <td>4. Mensual ()</td> <td>5. Semestral ()</td> </tr> <tr> <td>6. Anual ()</td> <td>7. Por obra cierta ()</td> <td>8. No recibe ingreso ()</td> <td>9. Otros (especifique)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. Padre ()</td> <td>2. Madre ()</td> <td>3. Ambos ()</td> <td>4. Otros (especifique)</td> <td></td> </tr> </table>	1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5. Semestral ()	6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)		1. Padre ()	2. Madre ()	3. Ambos ()	4. Otros (especifique)
1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5. Semestral ()											
6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)												
1. Padre ()	2. Madre ()	3. Ambos ()	4. Otros (especifique)												

6.5 Cuenta con familiares o amigos en el extranjero:	1. Si ()	2. No ()		
6.6 En caso de Si ¿Cuál es el parentesco?	1. Padre ()	2. Madre ()	3. Padre y madre ()	4. Padre, madre e hijos ()
6.7 País de destino	5. Únicamente hijos ()	6. Otros (especifique)	3. Italia ()	4. Otros (especifique)
7. USO DEL INTERNET	1. EE.UU ()	2. España ()		
Dispone de computador en su casa	Si ()	No ()		
Dispone de internet en casa	Si ()	No ()		
Sus hijos utilizan el internet para desarrollar sus tareas escolares	Si ()	No ()		
4- ¿Con qué frecuencia su hijo(a) utiliza el internet para realizar tareas escolares	a) Diariamente ()	b) Varias veces a la semana ()	c) Varias veces al mes ()	d) Casi nunca ()

Gracias por su colaboración

ANEXO 2.
CUESTIONARIOS FASE SCREENING

RAZONAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

AÑO DE BÁSICA: _____

NOMBRE DE LA ESCUELA: _____

HORA DE INICIO: _____ **HORA DE FINALIZACIÓN:** _____

FECHA: _____

A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con en un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

Debajo de cada problema tienes un espacio en blanco, para que realices las operaciones necesarias para resolverlo. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

Para comenzar realiza este ejemplo, te servirá para entrenamiento.

EJEMPLO

Lee con atención y elige la opción correcta:

Ejemplo 1: *¿Cuántos lados tiene un cuadrado?*

A) 2 B) 5 C)6 D) 4 E) 3

AHORA CONTINÚA Y ENCIERRA CON UN CÍRCULO EL LITERAL QUE DÉ RESPUESTA A CADA UNO DE ESTOS PROBLEMAS. RECUERDA QUE PUEDES ESCRIBIR LAS OPERACIONES PARA RESOLVER CADA PROBLEMA.

1.- Seis amigos se encuentran al mismo tiempo en la calle y se saludan dándose un abrazo. ¿Cuántos abrazos se han dado en total?

A) 15

B) 6

C) 12

D) 18

E) 36

2. Responde teniendo en cuenta la siguiente información: Lucas es más bajo que Cristian. Julián es más alto que Lucas. Adrián es más alto que Julián. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- A) Julián es más bajo que Cristian.
- B) Cristian es más alto que Adrian.
- C) Lucas es más alto que Adrián.
- D) Adrián es más alto que Lucas.

3. Anastasio quiere meter 45 bombones en una cajita. En cada cajita debe haber el mismo número de bombones, que además tiene que ser más de una docena, y no quiere meterlos todos en una única cajita. ¿Cuántas cajitas necesita?

- A) 3 cajitas
- B) 5 cajitas
- C) Es imposible hacerlo

4. Las ruedas delanteras de un tractor son más pequeñas que las traseras. Después de que el tractor recorra un kilómetro, ¿Qué ruedas habrán dado más vuelta?

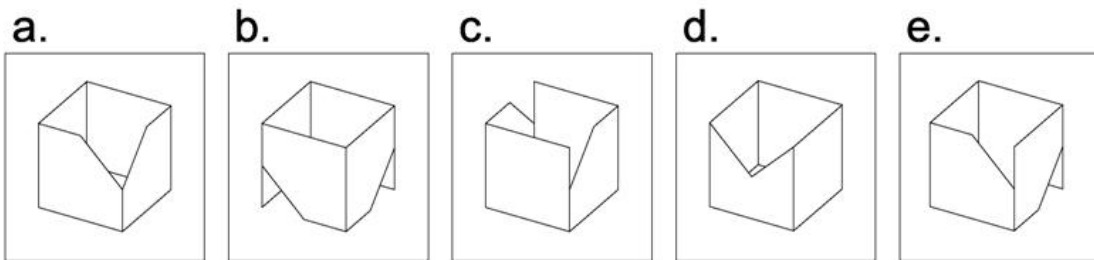
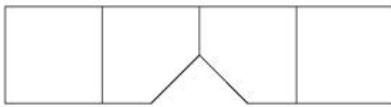
- A) Las delanteras
- B) Las traseras
- C) Todas igual

RAZONAMIENTO ESPACIAL

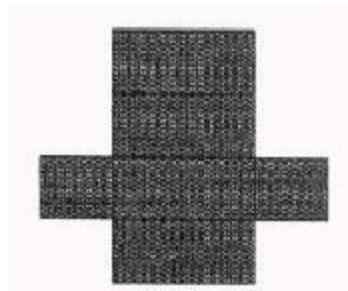
A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con en un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

Debajo de cada problema tienes un espacio en blanco, para que indiques como resolviste. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

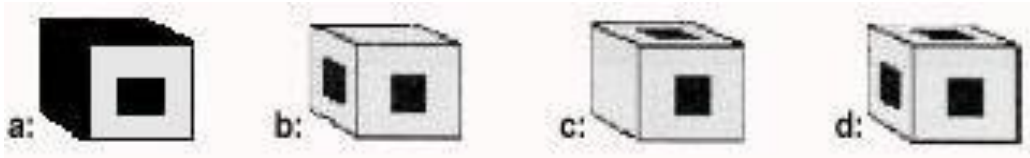
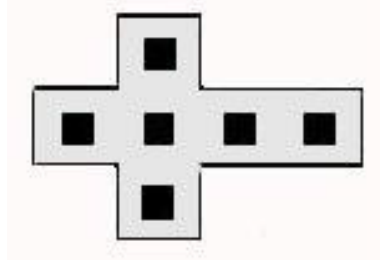
1. Si doblas mentalmente el modelo, con cuál de las figuras (a, b, c, d, e) coincide. ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



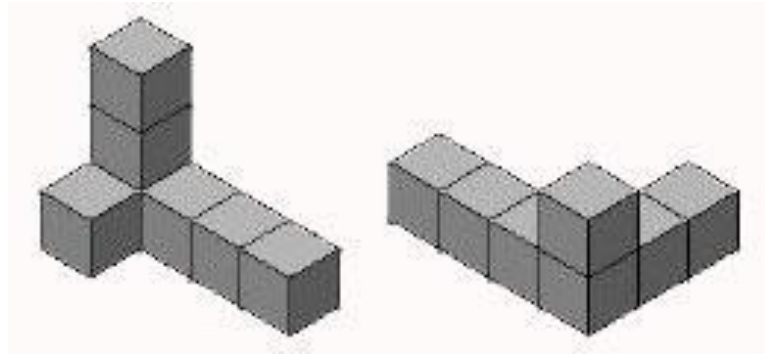
2. ¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo? ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



3.Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo. ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



4. Al sobreponer las dos figuras, ¿Quedan exactamente iguales? ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



A) Sí

B) No

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con en un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

Debajo de cada problema tienes un espacio en blanco, para que realices las operaciones necesarias para resolverlo. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA:

1. Alicia elige un número entero. Escribe el doble de ese número, luego dobla el resultado, lo vuelve a doblar y vuelve otra vez a doblar el resultado. De los siguientes números, cuál es el que con toda seguridad NO ha obtenido?

A) 80

B) 1200

C) 48

D) 84

E) 880

2. Estás en el tercer piso y bajas 4, llegas al:

A) - 2

B) - 1

C) 0

D) 1

3. Abelardo tiene que tomarse la temperatura cada treinta minutos y Adela tiene que tomársela cada 45 minutos. Se la han tomado los dos juntos a las 9. ¿A qué hora volverán a coincidir?

- A) A las 10 y media
- B) A las 9 pero del día siguiente
- C) No volverán a coincidir.

4. Una botella tiene $\frac{4}{5}$ de agua. Andrea se bebe la mitad del agua. ¿Cuánta agua queda en la botella?

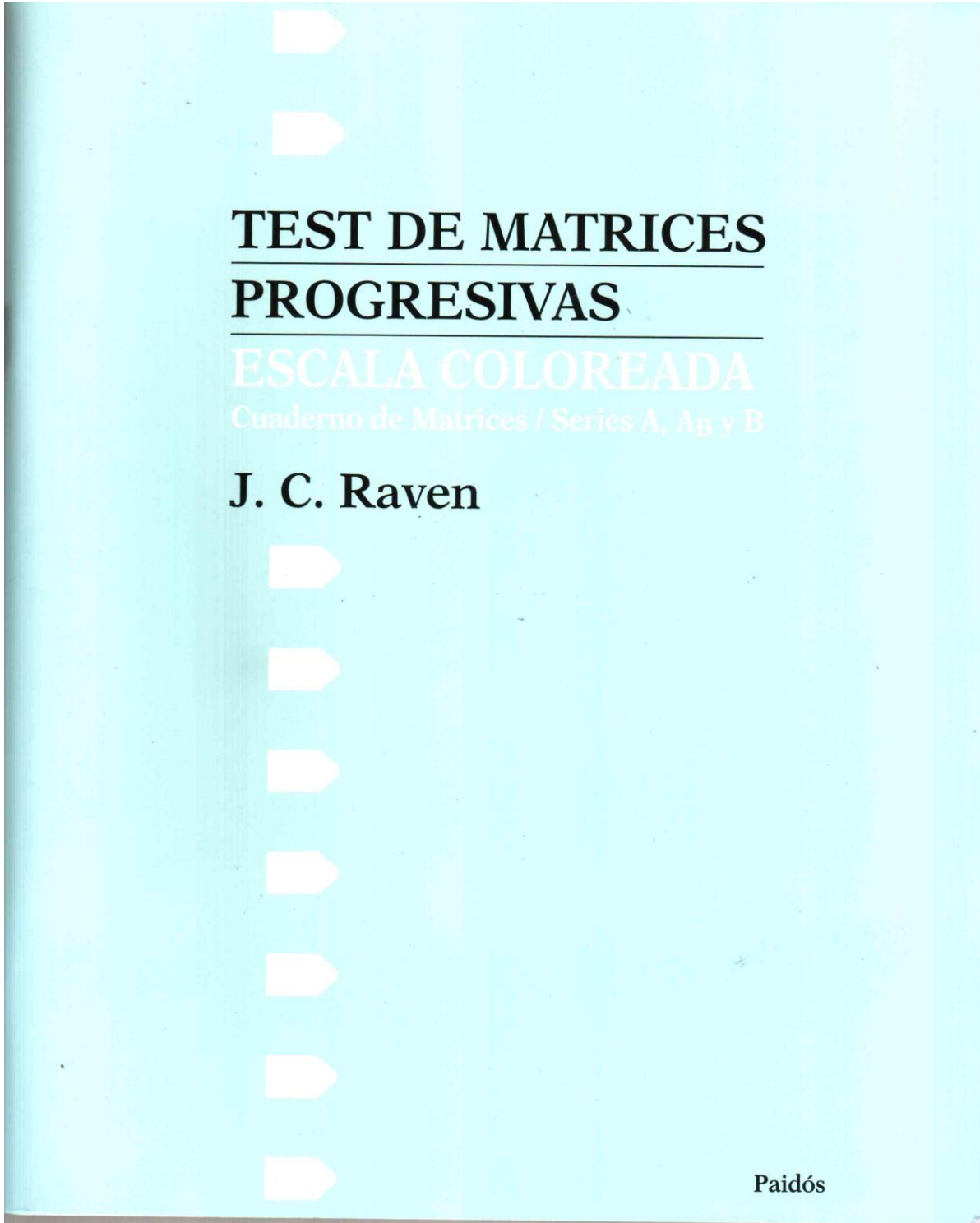
- A) Nada
- B) $\frac{2}{5}$ de litro
- C) Medio litro

Gracias por su colaboración.

SOLUCIONARIO DEL CUESTIONARIO SCREENNIG**RAZONAMIENTO LÓGICO****SOLUCIONARIO****1. A****2. D****3. A****4. A****RAZONAMIENTO ESPACIAL****SOLUCIONARIO****1.- A****2. B****3. D****4. B****RAZONAMIENTO NUMÉRICO****SOLUCIONARIO****1. D****2. B****3. A****4. B**

ANEXO 3.

TEST DE MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN: ESCALA COLOREADA



**ANEXO 4.
NOMINACION PARA PROFESORES**

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA

ESCALA PARA PROFESORES DE MATEMÁTICAS

Alumno (a): _____

Nombre de la institución educativa: _____

Año de educación básica: _____

Fecha: _____

Lea detenidamente los siguientes enunciados. Trate de valorar de forma objetiva las habilidades matemáticas de su alumno/a y expréselo a través de las opciones SI o NO. ENCIERRE EN UN CIRCULO LA RESPUESTA.

1	Es muy hábil en la representación y manipulación de información cuantitativa y cualitativa	SI	NO
2	Utiliza gran variedad de estrategias para resolver problemas matemáticos.	SI	NO
3	Hace cálculos mentales rápidos para resolver problemas matemáticos.	SI	NO
4	Es capaz de resolver un problema matemático por distintas vías.	SI	NO
5	Tiene facilidad para inventar problemas matemáticos	SI	NO
6	Es capaz de expresar verbalmente como ha resultado un problema matemático.	SI	NO
7	Comprende con facilidad información espacial (gráficos, diagramas, mapas, etc.).	SI	NO
8	Es capaz de transformar información verbal en representación gráfica.	SI	NO
9	Es capaz de deducir fácilmente reglas matemáticas.	SI	NO
10	Transfiere fácilmente lo que aprende en las clases de matemáticas a otras áreas y/o a la vida cotidiana.	SI	NO

Observaciones:

.....

.....

.....

Muchas gracias por su colaboración

ANEXO 5.

**CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS MATEMATICOS****RAZONAMIENTO LÓGICO**

NOMBRES Y APELLIDOS: _____
AÑO DE BÁSICA: _____
NOMBRE DE LA ESCUELA: _____
HORA DE INICIO: _____ **HORA DE FINALIZACIÓN:** _____
EDAD: _____
FECHA: _____

A continuación te presentamos algunos problemas. **RESUELVE LOS EJERCICIOS E INDICA EL RESULTADO (DATOS, PROCEDIMIENTO Y RESULTADO)**. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

1. ALGUIEN HA ROTO UN JARRON.

Cuatro amigos están sentados en un banco. Uno de ellos acaba de romper un jarrón. Llega la policía y pregunta quién ha sido:

- Irene dice: ha sido Oscar.
- Oscar dice: ha sido Jazmín.
- Pablo dice: yo no he sido.
- Jazmín dice: Oscar miente cuando dice que he sido yo.

Pero todos están de acuerdo cuando dicen que sólo uno de ellos dice la verdad, ¿quién?

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

2. LAS OVEJAS DE LOS PASTORES.

Un pastor le dice al otro: "si yo te doy una oveja, tienes el doble de ovejas que yo. Pero si tú me das a mí una, los dos tendremos el mismo número de ovejas". **¿Por tanto, cuántas ovejas crees que posee cada pastor, para que al final tengan el mismo número de ovejas?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

3. LAS FECHAS

En España se utiliza un convenio para escribir una fecha: en primer lugar el día y luego el mes; por ejemplo 18-06 es el 18 de Junio, pero en EEUU el convenio es al revés, así pues 04-01 es el 1 de Abril. **¿Cuántos días al año pueden plantear dudas según se escriban en un país o en otro?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

4. LOS CASILLEROS DEL COLEGIO

En un colegio hay 25 estudiantes y cada uno tiene un casillero. Todos los años, al final de curso, montan un juego algo extraño; se colocan en orden alfabético, va el primero y abre todas los casilleros. A continuación, el segundo los cierra de dos en dos; o sea, cierra el 2, 4, 6, etc. Luego va el tercero y acude a los casilleros números 3, 6, 9, 12, etc. Y los abre si estaban cerrados y los cierra si estaban abiertos, luego el cuarto va a los casilleros 4, 8, 12, 16, etc. y hace lo mismo (los abre o los cierra según estén cerrados o abiertos) y así continúa el juego hasta pasar todos. Al final, **¿Cuál es el último casillero abierto?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____
AÑO DE BÁSICA: _____
NOMBRE DE LA ESCUELA: _____
HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN: _____
EDAD: _____
FECHA: _____

A continuación te presentamos algunos problemas. **RESUELVE LOS EJERCICIOS E INDICA EL RESULTADO (DATOS, PROCEDIMIENTO Y RESULTADO)**. Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

1. AVERIGUA EL PESO DEL BARRIL

Un barril totalmente lleno de vino tinto tiene un peso de 35 kilos. Cuando está lleno hasta la mitad pesa 19 kilos. **¿Cuánto pesa el barril sin vino?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

2. EL DRAGÓN ROJO Y EL DRAGÓN VERDE

Si el dragón rojo tuviera seis cabezas más que el dragón verde, tendrían entre los dos 34 cabezas, pero resulta que el dragón rojo tiene seis cabezas menos que el dragón verde. **¿Cuántas cabezas tienen el dragón rojo y cuántas cabezas tiene el dragón verde?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

3. LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS

Mi hermano Paúl y yo, que soy Soledad, celebramos nuestro cumpleaños con una gran fiesta el día 25 de julio. Paúl llevó el doble de invitados que yo, pero la tercera parte de sus invitados eran nuestros 6 primos.

¿Cuántas personas en total estuvieron en nuestra fiesta de cumpleaños?

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

4. SANDALIAS Y BOLSOS

Juan y Beatriz son artesanos que venden sus productos en el mercado ambulante. Juan fabrica sandalias a 15 dólares el par y Beatriz, bolsos a 20 dólares la unidad. Un día deciden intercambiar sus productos sin que ninguno salga perdiendo. **¿Cuántos pares de sandalias le dará Juan a Beatriz, y cuántos bolsos recibirá a cambio?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

RAZONAMIENTO ESPACIAL

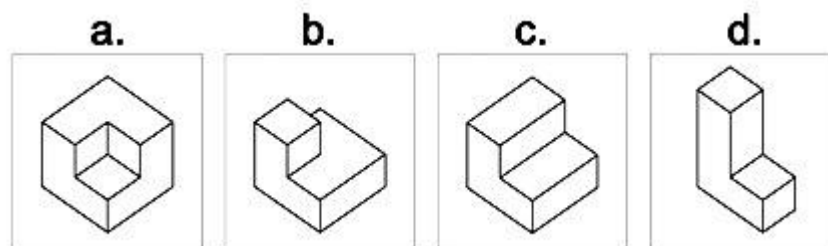
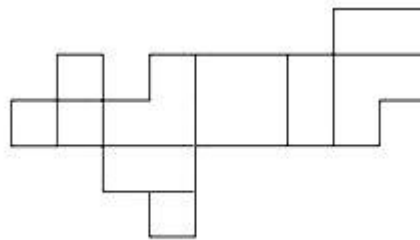
NOMBRES Y APELLIDOS: _____
AÑO DE BÁSICA: _____
NOMBRE DE LA ESCUELA: _____
HORA DE INICIO: _____ **HORA DE FINALIZACIÓN:** _____
EDAD: _____
FECHA: _____

A continuación te presentamos algunos problemas. **RESUELVE LOS EJERCICIOS E INDICA EL RESULTADO.** Puedes hacerlo de todas las formas que desees.

ARMAR FIGURAS

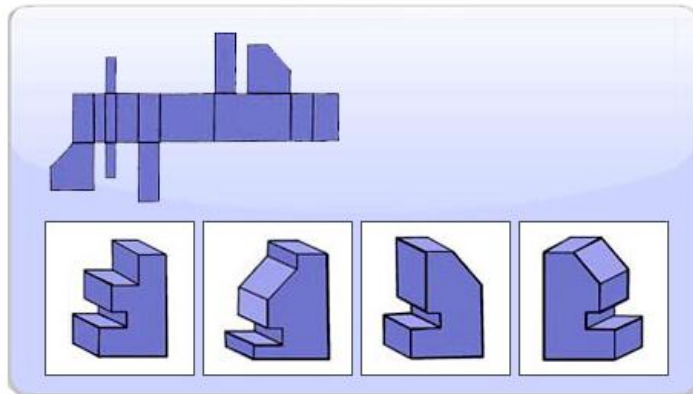
A continuación te presentamos cuatro ejercicios, tienes que armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identifique y encierre en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO UNO



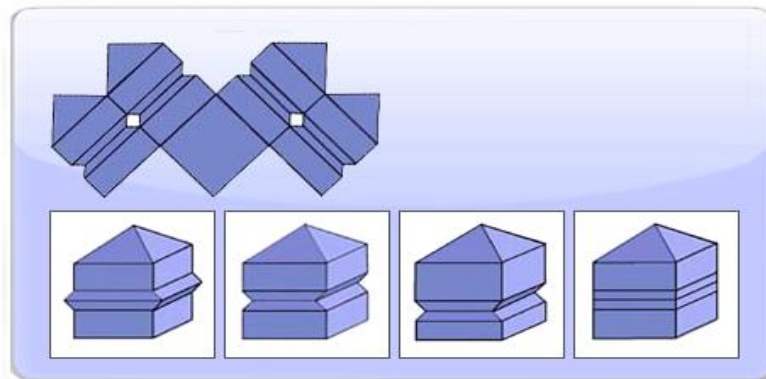
Recuerda debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO DOS



a) b) c) d)

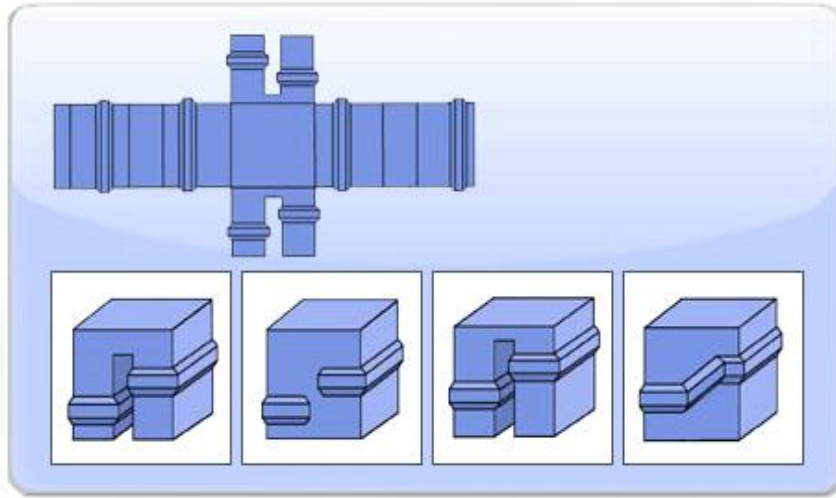
EJERCICIO TRES



a) b) c) d)

Recuerda debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO CUATRO



a)

b)

c)

d)

SOLUCIONARIO DEL CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMATICOS

RAZONAMIENTO LÓGICO

1. ALGUIEN HA ROTO UN JARRON.

Cuatro amigos están sentados en un banco. Uno de ellos acaba de romper un jarrón. Llega la policía y pregunta quién ha sido:

- Irene dice: ha sido Oscar.
- Oscar dice: ha sido Yasmin.
- Pablo dice: yo no he sido.
- Yasmin dice: Oscar miente cuando dice que he sido yo.

Pero todos están de acuerdo cuando dicen que sólo uno de ellos dice la verdad, ¿quién?

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

Solución:

Se trata de suponer que cada uno de ellos dice la verdad y en el caso en que no se llega a una contradicción ésa es la respuesta correcta.

No es necesario probar con todos ya que se puede ver fácilmente que Oscar y Yasmin no pueden mentir a la vez, por lo tanto uno de los dos es el que dice la verdad.

Suponemos que Oscar dice la verdad

- Oscar dice la verdad → **Fue Yasmin**
- Irene miente → No fue Oscar
- Yasmin miente → Oscar dice la verdad
- Pablo miente → **Fue Pablo**

Contradicción

Suponemos que Yasmin dice la verdad

- Oscar miente → No fue Yasmin
- Irene miente → No fue Oscar
- Yasmin dice la verdad → Oscar miente
- Pablo miente → Fue Pablo

No hay contradicción, respuesta correcta.

Respuesta: Yasmin dice la verdad, Pablo rompió el jarrón

2. LAS OVEJAS DE LOS PASTORES.

Un pastor le dice al otro: "si yo te doy una oveja, tienes el doble de ovejas que yo. Pero si tú me das a mí una, los dos tendremos el mismo número de ovejas". **¿Por tanto, cuántas ovejas crees que posee cada pastor, para que al final tengan el mismo número de ovejas?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

Solución:

Por la segunda condición se ve que el 2º pastor tiene 2 ovejas más que el primero, entre los pares de números que cumplen esta condición, por tanteo, se pueden buscar los que cumplen la primera condición, vemos también que el 2º pastor tiene un número impar, ya que si le quitamos una tiene un nº par y que el 1º pastor tiene que tener también un número impar y más de una.

	1º pastor	2º pastor	
Punto de partida	3	5	
1º le da una a 2º	2	6	2. $2 \neq 6$

	1º pastor	2º pastor	
Punto de partida	5	7	
1º le da una a 2º	4	8	2. $4 = 8$ Solución correcta

El 1º pastor tiene 5 ovejas y el 2º pastor 7

También se puede plantear una ecuación:

1º pastor: x ovejas

2º pastor: y ovejas

$$y + 1 = 2(x - 1)$$

$$y - 1 = x + 1$$

3. LAS FECHAS.

En España se utiliza un convenio para escribir una fecha: en primer lugar el día y luego el mes; por ejemplo 18-06 es el 18 de Junio, pero en EEUU el convenio es al revés, así pues 04-01 es el 1 de Abril. **¿Cuántos días al año pueden plantear dudas según se escriban en un país o en otro?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

Solución:

España: día – mes

EEUU: mes- día

Un día se puede confundir con un mes si es del 1 al 12 (12 días)

Un mes siempre se puede confundir con un día (12 meses)

Para cada uno de los 12 días los 12 meses se pueden confundir con días.

Por lo tanto $12 \times 12 = 144$ días al año pueden plantear dudas

4. LOS CASILLEROS DEL COLEGIO

En un colegio hay 25 estudiantes y cada uno tiene un casillero. Todos los años, a final de curso, montan un juego algo extraño; se colocan en orden alfabético, va el primero y abre todas los casilleros. A continuación, el segundo los cierra de dos en dos; o sea, cierra el 2, 4, 6, etc. Luego va el tercero y acude a los casilleros números 3, 6, 9, 12, etc. y los abre si estaban cerrados y los cierra si estaban abiertos, luego el cuarto va a los casilleros 4, 8, 12, 16, etc. y hace lo mismo (los abre o los cierra según estén cerrados o abiertos) y así continúa el juego hasta pasar todos. Al final, **¿cuál es el último casillero abierto?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

Solución:

Empezamos por el último casillero, el 25, lo abren o lo cierran sucesivamente los divisores de 25.

Divisores de 25: 1, 5, 25

El 1 lo abre, el 5 lo cierra y el 25 lo abre.

Por lo tanto al final el 25 queda abierto.

El último casillero abierto es el 25

RAZONAMIENTO NUMERICO**1. AVERIGUA EL PESO DEL BARRIL**

Un barril totalmente lleno de vino tinto tiene un peso de 35 kilos. Cuando está lleno hasta la mitad pesa 19 kilos. **¿Cuánto pesa el barril sin vino?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

Solución

Si medio lleno pesa 19 kilos entonces $35 - 19 = 16$, la mitad pesa 16 kilos.

Todo el vino sería $16 * 2 = 32$ kilos

Por tanto el peso del barril vacío sería $35 - 32 = 3$ kilos

2. EL DRAGÓN ROJO Y EL DRAGÓN VERDE

Si el dragón rojo tuviera seis cabezas más que el dragón verde, tendrían entre los dos 34 cabezas, pero resulta que el dragón rojo tiene seis cabezas menos que el dragón verde. **¿Cuántas cabezas tienen el dragón rojo y cuántas cabezas tiene el dragón verde?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

Solución:

Si el dragón rojo tuviera el mismo número de cabezas que el dragón verde, tendrían entre los dos: $34 - 6 = 28$

Por lo tanto el verde tiene $28 : 2 = 14$

El rojo tiene 6 menos $14 - 6 = 8$

El dragón rojo tiene 8 cabezas

3. LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS

Mi hermano Paúl y yo, que soy Soledad, celebramos nuestro cumpleaños con una fiesta común el día 25 de julio. Paúl llevó el doble de invitados que yo, pero es que la tercera parte de sus invitados eran nuestros 6 primos.

¿A cuántas personas invitamos a nuestra fiesta de cumpleaños?

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

Solución

La tercera parte de los invitados de Paul son 6 niños

$6 \cdot 3 = 18$ invitados de Paul

Soledad tiene la mitad

$18 / 2 = 9$ invitados

Total de invitados: $18 + 9 = 27$ niños

4. SANDALIAS Y BOLSOS.

Juan y Beatriz son artesanos que venden sus productos en el mercado ambulante. Juan fabrica sandalias a 15 dólares el par y Beatriz, bolsos a 20 dólares la unidad. Un día deciden intercambiar sus productos sin que ninguno salga perdiendo. **¿Cuántos pares de sandalias le dará Juan a Beatriz, y cuántos bolsos recibirá a cambio?**

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

Solución:

	1	2	3	4
--	---	---	---	---

Bolsos	\$ 20	\$ 40	\$ 60	\$ 80
Sandalias	\$ 15	\$ 30	\$ 45	\$ 60

La primera coincidencia es para 3 bolsos y 4 pares de sandalias.

Otras soluciones serían los múltiplos correspondientes de 3 (bolsos) y 4 (sandalias), es decir:

3 bolsos o 4 pares de sandalias cuestan \$ 60

6 bolsos u 8 pares de sandalias cuestan \$ 120

9 bolsos o 12 pares de sandalias cuestan \$ 180

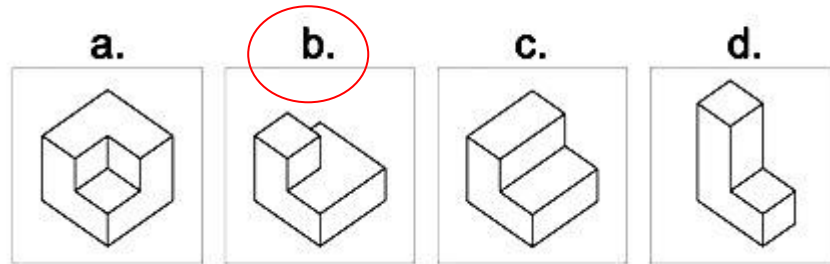
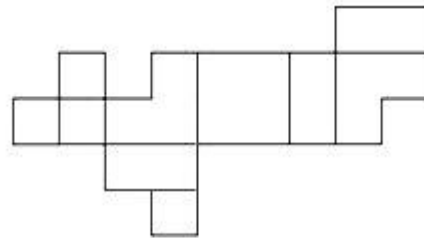
Etc.

RAZONAMIENTO ESPACIAL

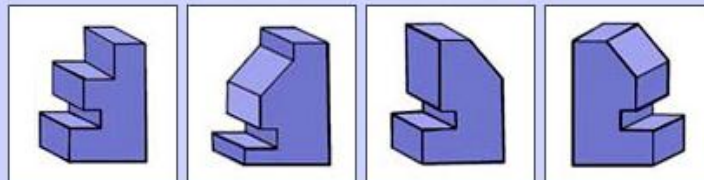
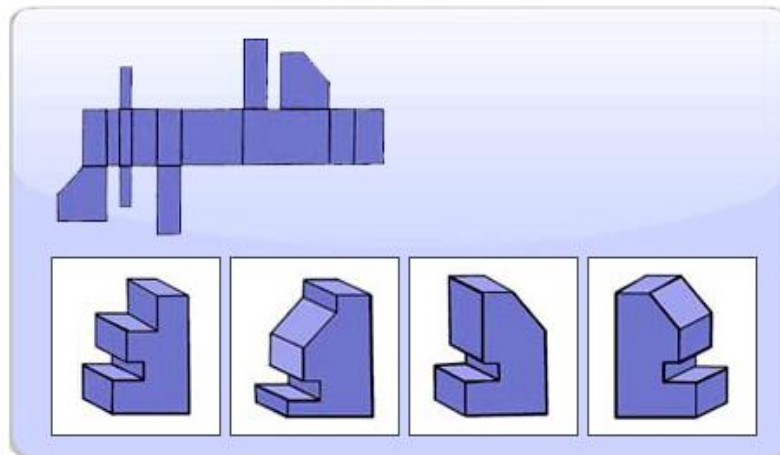
ARMAR FIGURAS

A continuación te presentamos cuatro ejercicios, tienes que armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identifique y encierre en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO UNO

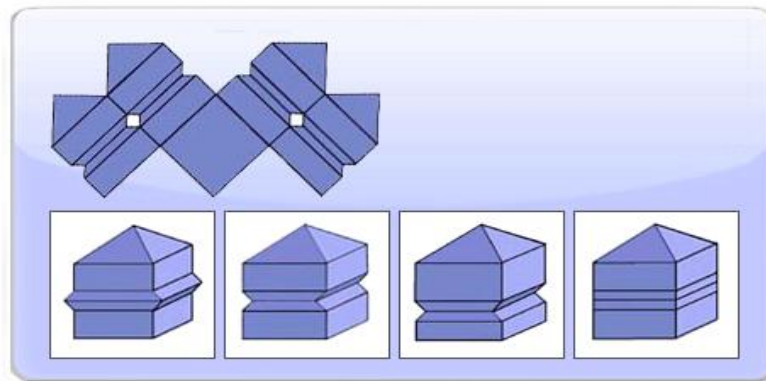


EJERCICIO DOS



a) b) c) **d)**

EJERCICIO TRES



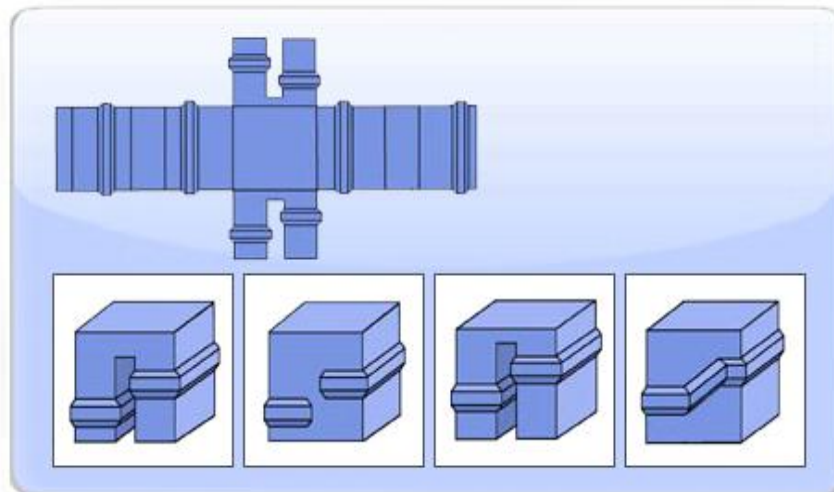
a)

b)

c)

d)

EJERCICIO CUATRO



a)

b)

c)

d)

ANEXO 6.

FICHA DE OBSERVACION PARA LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

Ficha de observación para la aplicación del Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos¹

OBJETIVO:

Esta ficha tiene la finalidad de identificar aspectos relacionados con la estructura y aplicación del cuestionario, así como el desempeño del niño(a) durante la ejecución del cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos.

INTRUCCION: Señale la opción que corresponda:

1. Comprensión del cuestionario durante la aplicación:

▪ Nivel de dificultad que presenta el cuestionario para su comprensión.	Alto	Medio	Bajo
▪ Tomando en cuenta la población evaluada la extensión del cuestionario resulta ser:	Muy extenso	Extenso	Aceptable
▪ Ejercicios que presentan mayor número de dificultad para su comprensión o desarrollo.	Escribir número que identifique el ejercicio.		
▪ La mayor dificultad presentada durante la ejecución del cuestionario se relaciona con:	Extensión	Comprensión	Motivación
▪ El mayor nivel de estancamiento se da a nivel de los ejercicios de :	Razonamiento lógico	Razonamiento numérico	Razonamiento espacial
▪ El mayor nivel de dificultad se presenta en los ejercicios de :	Razonamiento lógico	Razonamiento numérico	Razonamiento espacial
▪ El menor nivel de dificultad se presenta en los ejercicios de :	Razonamiento lógico	Razonamiento numérico	Razonamiento espacial

2. Desempeño del niño (a) durante la ejecución

▪ Nivel de motivación mostrado por los evaluados.	Alto	Medio	Bajo
▪ El tiempo utilizado para completar el cuestionario en un tiempo promedio de:	60-90 minutos	90-120 minutos	120-180 minutos
▪ El lenguaje no verbal de los evaluados manifiesta:	Fatiga	Estrés	Frustración
	Motivación	Serenidad	Comprensión
▪ Los evaluados solicitan explicación	Siempre	A veces	Casi nunca
▪ Nivel de perseverancia presentada en sentido general durante toda la aplicación.	Alta	Media	Baja

Elaborado por Fernández Amarilis, 2012 (Estudiante de psicología clínica de la Universidad Abierta para adultos AUPA- Republica dominica).

Observaciones y sugerencias adicionales:

¹ La ficha de observación debe ser completada por el evaluador