



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
*La Universidad Católica de Loja*

ÁREA SOCIOHUMANÍSTICA

TITULACIÓN DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

“Identificación de Talento Matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en una Unidad Educativa Fiscal ubicada al sur del cantón Otavalo, durante el año lectivo 2012 - 2013”

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

**AUTOR:** Lechón Gonza, Luis Néstor

**DIRECTOR:** Ontaneda Aguilar, Mercy Patricia, Lcda.

CENTRO UNIVERSITARIO QUITO

2014

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Lcda.

Mercy Patricia Ontaneda Aguilar.

### **DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación, “Identificación de Talento Matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en una Unidad Educativa Fiscal ubicada al sur del cantón Otavalo, durante el año lectivo 2012 - 2013” realizado por el profesional en formación: Lechón Gonza Luis Néstor; ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, julio de 2014.

f) \_\_\_\_\_

Lcda. Ontaneda Aguilar, Mercy Patricia

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS**

Yo, Lechón Gonza Luis Néstor, declaro ser autor del presente trabajo de fin de titulación: “Identificación de Talento Matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en una Unidad Educativa Fiscal ubicada al sur del cantón Otavalo, durante el año lectivo 2012 - 2013” de la Titulación de Psicología, siendo la Lcda. Mercy Patricia Ontaneda Aguilar directora del presente trabajo; 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 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”

f).....

Lechón Gonza Luis Néstor

C.I: 100259999-9

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a Dios Todopoderoso, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis hijas, esposa y familia, por conformar los pilares más importantes y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A todos aquellos que de una u otra manera colaboraron para que culmine con éxito este pasaje de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco al Todo Poderoso por guiarme durante mi formación profesional y permitirme superar los obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

Agradezco también la confianza y el apoyo brindado por parte de mi familia por su comprensión en los momentos más conflictivos y de satisfacción.

Un agradecimiento especial al cuerpo docente de la UTPL, por su gran calidad humana, su trabajo de guiar y motivar pese a no conocerme personalmente

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FÍN DE TITULACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
INDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN .....	1
PALABRAS CLAVE.....	1
ABSTRACT .....	2
KEYWORDS .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPITULO 1: DDELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO .....	5
1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento .....	6
1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento.....	7
1.3 Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación/ talento.....	8
1.3.1 Modelo basado en las capacidades.....	8
1.3.2 Modelo basado en componentes cognitivos. ....	9
1.3.3 Modelos basados en componentes socioculturales. ....	10
1.3.4 Modelos basados en el rendimiento.....	10
CAPÍTULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES .....	12
2.1 Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos. ....	13
2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación .....	13
2.2.1 Técnicas no formales.....	13
2.2.1.1 El papel de los padres en el proceso de identificación. ....	14

2.2.1.2	Los pares en el proceso de identificación. ....	14
2.2.1.3	Los docentes como fuente de identificación. ....	15
2.2.1.4	El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades. ....	16
2.2.2	Técnicas formales.....	17
2.2.2.1	Evaluación de la inteligencia. ....	17
2.2.2.2	Evaluación de aptitudes específicas.....	19
2.2.2.3	Evaluación de intereses y actitudes. ....	21
2.2.2.4	Evaluación de la personalidad.....	22
2.2.2.5	Habilidades metacognitivas. ....	23
2.2.2.6	Creatividad. ....	24
2.2.2.7	Evaluación del desarrollo. ....	26
2.2.2.8	Cuestionario de resolución de problemas.....	28
CAPITULO 3: TALENTO MATEMÁTICO.....		30
3.1	Definición y enfoques teóricos de talento matemático.....	31
3.2	Características de sujetos con talento matemático.....	31
3.3	Componentes del conocimiento matemáticos.....	32
3.3.1	Componente lógico. ....	33
3.3.2	Componente espacial.....	34
3.3.3	Componente numérico. ....	34
3.3.4	Otras habilidades.....	35
3.4	Diagnóstico o identificación del talento matemático.....	36
3.4.1	Pruebas matemáticas para evaluar habilidades. ....	38
3.4.2	Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos. ....	39
3.5	Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos....	39
3.5.1	Talento matemático e inteligencia.....	40
3.5.2	Talento matemático y resolución de problemas.....	41

3.5.3	Talento matemático y creatividad. ....	41
CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO .....		43
4.1	Diseño de la investigación .....	44
4.2	Objetivos de la investigación.....	44
4.2.1	Objetivo General.- .....	44
4.2.2	Objetivos Específicos.-.....	44
4.3	Preguntas de investigación.....	45
4.4	Participantes.....	45
4.5	Instrumentos .....	45
4.6	Procedimiento .....	50
CAPITULO 5: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		54
5.1	Resultados obtenidos.....	55
5.1.1	Encuesta sociodemográfica.....	55
5.1.2	Fase de Screening.....	59
5.1.3	Fase de diagnóstico .....	64
5.2	Discusión de resultados.....	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		72
CONCLUSIONES .....		72
RECOMENDACIONES.....		74
BIBLIOGRAFÍA.....		75
ANEXOS .....		80

## **RESUMEN**

El presente trabajo forma parte del programa de investigación tipo puzzle a nivel nacional, de la Universidad Técnica Particular de Loja y tiene como objetivo identificar el talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad, en una población de estudio constituida por 30 estudiantes de sexto y 30 estudiantes de séptimo año de educación básica, su diseño es no experimental, cuantitativa, compuesta de dos fases.

En la fase Screening se aplica los siguientes instrumentos: cuestionario de screening, (evalúa habilidades matemáticas: lógica, numérica, espacial), test matrices progresivas de Raven escala coloreada, (mide inteligencia general), encuesta sociodemográfica (determina aspectos económicos, familiares, culturales, etc.) y cuestionario de nominación de profesores (percepción del docente sobre las habilidades matemáticas del alumno).

En la fase de diagnóstico se aplica el cuestionario de resolución de problemas matemáticos a los niño/as que conforma el grupo experimental y grupo de control.

En base a los resultados de la investigación, se concluye que no se identificó niño/as con talento matemático.

## **PALABRAS CLAVE**

Superdotación, altas capacidades, talento matemático, identificación de talento matemático.

## **ABSTRACT**

This work is part of the program puzzle type nationwide investigation of the Universidad Técnica Particular de Loja and aims to identify mathematical talent in children from 10 to 12 years of age, the study population consists of 30 students of sixth and 30 students of seventh level of basic education, its design is not experimental, qualitative and quantitative, consisting of two phases.

In the Screening phase applies the following instruments: screening questionnaire (evaluates mathematical skills: logical, numerical, spatial), Raven Progressive Matrices test colored scale (measured general intelligence), sociodemographic survey (determined economic, family, cultural, etc.) and teacher nomination questionnaire (teacher perception of student math skills).

In the diagnostic phase questionnaire mathematical problem solving applies to the children forming the experimental group and the control group.

Based on the research result, concluded that wasn't identified children with mathematical talent.

## **KEYWORDS**

Gifted, high capacities, mathematic talent, identification of mathematic talent.

## INTRODUCCIÓN

El concepto de superdotación como línea de investigación surge a partir de los aportes de Galtón, el mismo que publicó los primeros estudios experimentales en sus obras *Hereditary Genius* (1869) y *English Men of Science* (1874), estos primeros aportes dieron paso a un análisis más exhaustivo de los principales enfoques y teorías sobre la superdotación (Tourón, J. 2004).

Según Berruezo A, Campos A, Iglesias T. (s.f, p.3-4) refiere que el siglo XX presenta nuevas pesquisas que dan origen a tres concepciones explicativas del proceso psicológico de la superdotación: la monolítica, la factorial y la jerárquica.

La concepción monolítica como factor unitario que se manifiesta en todas las capacidades humanas.

La concepción factorialista considera más de cerca la complejidad de la inteligencia al encontrarle diversos componentes que dan lugar a actitudes mentales diferentes.

La concepción jerárquica, presenta la estructura de la inteligencia en dos niveles fundamentales: factores primarios o elementales, próximos a la conducta, y factores secundarios, que se deducen de los anteriores y están más relacionados con aspectos teóricos del proceso intelectual.

A inicios del siglo XXI Chauvet L., (2011, p.31) cita a Pérez, Domínguez, y Díaz (1998, 2000) los cuales proponen un modelo global de la superdotación basado en el contexto en el que se desenvuelve el niño (escuela, familia y social), incluyendo dos factores de la personalidad el autoconocimiento y el autocontrol.

Con el pasar del tiempo se adopto una concepción más diferenciada y específica de la superdotación y talento, por ejemplo para Feldhusen, (1992), citado en Arocas E. Martínez P. y Martínez M. (2009, p.13) “la superdotación podría definirse como capacidad intelectual general, y el talento como rendimiento superior o aptitud especializada en determinadas áreas de la competencia humana”.

En la actualidad en el tema de superdotación y talento, los países más industrializados son considerados mayores impulsores de este grupo, por cuanto ellos puedan aportar para el desarrollo de su industria, para ello cuentan con modelos de integración y apoyo psicopedagógico desde tempranas edades.

Mientras que en el Ecuador en el área educativa los gobiernos de turno a través del Ministerio de Educación, e instituciones como el IECE (Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas), SENESCYT (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación), han impulsado algunos proyectos innovadores que pretenden incentivar a los alumnos de mayor rendimiento académico otorgando becas estudiantiles en el interior y exterior del país; sin embargo no existe un programa elaborado específicamente para identificar y potenciar a los estudiantes con habilidades superiores o talentos.

A partir del 2010 la Universidad Técnica Particular de Loja liderada por el cuerpo docente de la facultad de psicología, viene desarrollando el proyecto que consiste en “identificar talentos matemáticos en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en escuelas públicas y privadas del Ecuador”, favoreciendo a la población educativa de los resultados obtenidos”. (Ontaneda, M y Vivanco, M.E. 2013, p.1).

Como parte del proyecto nombrado, el presente trabajo tiene como objetivo general identificar niños y niñas con talento matemático empleando instrumentos estandarizados como: cuestionario screening, test de matrices progresivas de Raven, cuestionario de resolución de problemas, encuesta sociodemográfica y nominación de profesores.

Para el cumplimiento de los objetivos se procede en dos fases, la primera fase denominada “Screening” en la que se aplican a 60 participantes tres instrumentos de evaluación; cuestionario de Screening, el test de matrices progresivas de Raven (escala coloreada) y la encuesta de nominación de profesores, los niños y niñas que obtuvieron el puntaje más alto en esta fase, pasan a la segunda fase denominada fase de diagnóstico. A la vez, se aplicó la encuesta sociodemográfica dirigida a los padres, madres y/o representantes de los alumnos participantes, con la finalidad de obtener información del contexto social, familiar, educativo y económico en el que se desarrolla el niño/a.

En la “fase de diagnóstico” se aplica al niño/a el cuestionario de resolución de problemas matemáticos, en esta fase intervienen dos grupos de participantes. El grupo experimental conformado por niños que obtuvieron puntajes más altos en la fase de screening y el grupo control que es elegido aleatoriamente por el docente.

Los objetivos planteados en la investigación se cumplieron a cabalidad, en el cual se determina que no se identificó niños o niñas con talento matemático. Dentro del mismo trabajo se pudo observar niños y niñas con mayor rendimiento en el componente espacial, seguido del componente numérico y menor rendimiento en el componente lógico.

## **CAPITULO 1: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO**

## 1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento

Hasta la actualidad se han discutido algunas teorías de la diferencia y relación entre el concepto superdotado y talento, al parecer más que distinción existe una similitud estrecha entre conceptos. Sin embargo, con el pasar de los años se ha trabajado para darle una distinción clara, entre estas teorías, podemos citar los trabajos de Gagné, (1991) citado por Tourón, (2004) el cual le da la siguiente distinción:

La superdotación corresponde a la competencia que está claramente por encima de la media en uno o más dominios de la aptitud humana. El talento corresponde a un rendimiento que se sitúa claramente por encima de la media en uno o más campos de la actividad humana. (p.19)

En este apartado el autor señala que la diferencia entre estos conceptos, enfatizando que la superdotación corresponde a la competencia y el talento corresponde a un rendimiento más específico y desarrollado, sin embargo en ambos sobrepasa la media.

Otro autor que hace referencia al tema es Tourón, (2004) cita a Feldhusen (1992).

"Distingue entre superdotación, entendida como "conjunto de inteligencia(s), aptitudes, talentos, estrategias, pericia, motivaciones y creatividad, que conducen al individuo a un rendimiento productivo en áreas, ámbitos y disciplinas valoradas en ese momento por la cultura" y talento, entendido como "conjunto de aptitudes o inteligencias, estrategias de aprendizaje y disposiciones del conocimiento y motivaciones (actitudes) que predisponen al individuo al éxito en una ocupación, vocación, profesión, arte o negocio. (p.18)

Su definición es similar a la de Gagné coincidiendo en que la superdotación es capacidad general y el talento es más específico.

Para entender con mayor claridad la diferencia entre superdotación se acude al diccionario de la APA (American Psychological Association) que define:

**Talento**, "habilidad o capacidad innata, o aptitud para sobresalir en una o más actividades o ámbitos temáticos específicos" (American Psychological Association, APA, 2010, p.489). Mientras que **superdotados** se describe a "niños que manifiestan un nivel de inteligencia significativamente por encima del promedio, capacidades especiales o ambas cosas". American Psychological Association, (APA, 2010).

El manuscrito genera cierta confusión entendiéndose al concepto talento similar al concepto de superdotación, sin embargo se deduce que los tres conceptos coinciden en que el talento es la capacidad intelectual específica y la superdotación es la capacidad intelectual general.

## **1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento**

Gracias a la recopilación de datos en los trabajos de Tourón, (2004, p.8) cita a Galtón, donde publicó los primeros datos experimentales acerca de los superdotados, en dos de sus obras conocidas: *Hereditary Genius* (1869) y *English Men of Science*, (1874) definiendo al genio como aquella persona que posee un alto grado de inteligencia. En el transcurso del siglo XX se han realizado trabajos investigativos más profundos a la comprensión de la inteligencia entre ellos tenemos:

- Tourón, (2004, p.19) cita a Gagné, (1991) y Feldhusen, (1992), los mismos que propone distinguir los términos superdotación y talento el primero para referirse el primero para referirse a la capacidad general y el segundo es más específico, para capacidades desarrolladas o destrezas.
- Mora J. y Martin M. (2007, p.81-82) cita a Binet y Simon, (1905) el mismo que revolucionó la teoría de la inteligencia con la creación de su escala más conocida *Escala de Medida de la Inteligencia* (Standford-Binet), la desarrolló para distinguir a los estudiantes “normales” de los “débiles mentales”.
- Berruezo A, Campos A, Iglesias T., (s.f, p.5-6) cita a Terman, (1916) el cual centró su atención en el desarrollo de la Escala de Inteligencia Standford-Binet. Su teoría basada en diagnosticar individuos superdotados y talentosos a aquellos que puntuaban superior a 140 en la prueba Standford-Binet.
- Una definición más reciente de superdotación es la declarada por Marland (1972) y adoptada por la Oficina de Educación de los Estados Unidos de América (USOE), en que se incluyen seis áreas de talento: habilidad intelectual general, aptitud académica específica, pensamiento productivo o creativo, habilidad de liderazgo, artes visuales o de representación y habilidad psicomotriz. Aunque no distingue la superdotación del talento, aporta elementos explicativos de ambos. (Berruezo A, Campos A, Iglesias T. s.f, p.7)
- Mientras que Garcia B., (2007, p.12-13) cita a Renzulli, (1986) el cual sostiene: lo sobresaliente consiste en una interacción entre tres grupos básicos de rasgos humanos,

capacidad general por encima a la media, altos niveles de compromiso en las tareas y altos niveles de creatividad. Los niños sobresalientes y talentosos son los que poseen o son capaces de poseer ese juego compuesto de rasgos, y aplicarlos en cualquier área potencial que pueda ser evaluada del desempeño humano.

Según Renzulli estos tres factores ocurren dentro de un ambiente determinado de compañeros, medio escolar y entorno familiar que favorecen o bloquean el desarrollo del alumno.

Las definiciones resaltan como niños superdotados y talentosos a aquellos cuyas habilidades son extraordinarias, superior a la media, poseedores de altas capacidades y un potencial de habilidad en algún área. Para ser aprovechados estas habilidades por el poseedor se requiere que favorezcan algunos factores ambientales en el que se desenvuelve el sujeto.

### **1.3 Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación/ talento**

Los modelos más destacados y explicativos de la evaluación, diagnóstico de superdotación y talento están propuestos por Terman, Taylor, Renzulli, Gardner, como producto de sus investigaciones.

#### **1.3.1 Modelo basado en las capacidades.**

Pérez, D; González, D. y Díaz, Y. (s.f, p.4) cita a Terman, (1954) “La excepcionalidad es abordada como la manifestación de un alto grado de talento que difieren en el nivel, factor, entre otros”.

Arocas E. Martínez P. y Martínez M. (2009, p.3-4) cita a Taylor, (1978) en sus aportes considera que el intelecto humano tiene un carácter multidimensional, el elevado rendimiento intelectual al que las personas superdotadas son capaces de conseguir puede manifestarse en diferentes ámbitos como son: capacidad académica, creativa, comunicación, capacidad de planificación, capacidad de pronóstico y capacidad de decisión.

García B., (2007, p.12) cita a Renzulli, (1978) que propone tres áreas de análisis en el superdotado que se debe explorar detenidamente: la habilidad intelectual, el compromiso con la tarea y la producción creativa de conocimiento. Pero sobre todo tiene sentido analizar a los sujetos en los que se una interacción de estos tres componentes, ellos son

los que se definen como superdotados. Estos tres factores ocurren dentro de un contexto determinado de compañeros, medio escolar y entorno familiar que amplifican o distorsionan sus efectos sobre el desarrollo del alumno.

Mientras que Arocas E. Martínez P. y Martínez M., (2009) cita a Gardner, (1983) en su teoría de las inteligencias múltiples, argumenta que las personas tenemos diferentes capacidades o inteligencias con frecuencia independientes entre sí. En 1999 describe nueve tipos de inteligencia: inteligencia lingüística, inteligencia musical, inteligencia lógico-matemática, inteligencia espacial, inteligencia corporal-Kinestética, inteligencia intrapersonal, inteligencia interpersonal, inteligencia naturalista, inteligencia existencial y espiritual (p.5-6).

La concepción fundamental de este modelo es describir los diferentes perfiles de inteligencia de la persona y mostrar en las que difieren cada sujeto. Los seres humanos pueden tener uno o varias capacidades que pueden ser desarrolladas en un ambiente adecuado.

### **1.3.2 Modelo basado en componentes cognitivos.**

Según Pérez, D; González, D. y Díaz, (s.f) “los componentes cognitivos hacen más hincapié en los procesos de orden superior y en las fases del procesamiento de la información que en el producto de excepcionalidad intelectual y en el empleo del término” (p.5).

Una de las teorías más representativas de este modelo es la propuesta por Sternberg, (1985) citado en García B. (2007, p.16-17) su teoría triárquica de la inteligencia, la misma que la define mediante tres subcategorías: individual, experiencial y contextual. Según esto distingue tres tipos de superdotados, según el nivel predominante:

**Analíticos:** extraordinaria capacidad para planificar estrategias, alto CI en pruebas estandarizadas y buenos resultados académicos.

**Creativos:** gran capacidad para generar nuevas ideas, reformular problemas y sintetizar integradamente la información.

**Prácticos:** gran capacidad para aplicar sus habilidades al mundo práctico.

Lo más resaltante de este apartado es que los autores proponen una interpretación basada en procesos cognitivos, no como propio de la persona, más bien de su rendimiento. A la vez buscan evaluar la calidad de la información cuantitativa como cualitativa que se procesa.

### **1.3.3 Modelos basados en componentes socioculturales.**

En este modelo puede entenderse que el factor más influyente para el desarrollo del talento y superdotación es el ambiente en el cual se desarrolla el alumno, es decir, en el contexto familiar y social.

Arocas E. Martínez P. y Martínez M., (2009, p.17) cita a Tannenbaum, (1986) como el autor más influyente en este modelo el cual considera que el rendimiento superior del superdotado depende de cinco factores que se combinan entre sí:

- Capacidad general, descrita como factor <g> (Terman).
- Capacidades especiales, como las habilidades mentales primarias (Thurstone y Guilford).
- Factores no intelectuales, como el autoconcepto, la motivación.
- Influjos ambientales, como la presión motivacional, el dominio del lenguaje, condiciones generales del aprendizaje.
- Factor suerte.

Al respecto de la teoría de Tannenbaum se considera que los factores antes citados tienen gran influencia en el desarrollo de las capacidades del alumno y en un momento dado pueden ser determinantes, sin embargo de entre ellos carece de sustentabilidad científica principalmente el último factor “suerte”.

### **1.3.4 Modelos basados en el rendimiento.**

Para Pérez, D; González, D. y Díaz, Y (s.f, p.4) éstos modelos “exigen la demostración de las características y capacidades, eligiendo el rendimiento como criterio de validez”.

En el trabajo elaborado por Arocas E. Martínez P. y Martínez M., (2009, p.11) cita a Renzulli, (1978) donde propone una de las propuestas más influyentes en el cual se define su modelo como una agrupación de rasgos que caracterizan a las personas altamente productivas. Según este modelo, el superdotado posee tres rasgos básicos: tiene una capacidad

intelectual superior a la media, presenta una creatividad elevada y muestra una gran dedicación a sus tareas (motivación).

Arocas E. Martínez P. y Martínez M., (2009, p.12-13) cita a Feldhusen, (1991) donde afirma “la superdotación consiste en una predisposición física y psicológica para un aprendizaje y rendimiento superior en los años de formación, y un rendimiento de alto nivel en la etapa adulta (...) la superdotación es una condición sujeta al desarrollo que emerge con la educación y no puede ser determinada de una y para siempre”

En el mismo apartado el autor considera que la superdotación surge a partir de la combinación de cuatro componentes:

- 1) Capacidad intelectual, entendida como constructo componencial y multifacético.
- 2) Autoconcepto positivo, que permita considerarse así mismo capaz de conseguir un alto rendimiento.
- 3) Motivación para el rendimiento.
- 4) Talento o aptitud.

El punto fuerte de este modelo es la demostración de las características y capacidades del individuo que se convierten en direcciones de alto rendimiento en un campo determinado.

## **CAPÍTULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES**

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

Durante varias décadas se han realizado diversos trabajos en cuanto a la evaluación de las capacidades basándose en teorías cualitativas y cuantitativas, la importancia de estudio nace de una necesidad y como lo señalan los siguientes autores:

Arocas E. Martínez P. y Martínez M., (2009, p.24) cita a Feldhusen, (1992) "el proceso de identificación sirve para seleccionar jóvenes que se beneficiarán y recibirán experiencias educativas especiales", en el mismo texto Arocas E. Martínez P. y Martínez M. (2009) afirma "la identificación cobra pleno sentido cuando: los programas regulares de la escuela no pueden responder a las demandas de desarrollo personal de determinados alumnos y cuando es posible diseñar programas alternativos que se adecuan a las características de este alumnado" (p. 25).

En mención a ello se considera que el objetivo fundamental es identificar a este grupo para poder elaborar una planificación adecuada que les permita desarrollar sus capacidades en un ambiente adecuado a sus necesidades.

## **2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación**

Al adentrarse a las técnicas de identificación de capacidades se observa gran variedad de instrumentos empíricos y científicos que facilitan este trabajo. Para el presente trabajo estudiaremos las técnicas tanto informales como formales con el fin de comprender su complejidad.

Arocas E. Martínez P. y Martínez M., (2009, p.29) agrega, de forma muy general podría decirse que la mayor parte de procesos de identificación constan de dos fases que incluyen cada una de ellas diversas actuaciones:

- 1) Fase de Screening que se realiza con toda la población escolar.
- 2) Valoración, de los estudiantes seleccionados en la primera fase para determinar si se les atribuye las dimensiones de la superdotación que se están analizando. (p.29)

### **2.2.1 Técnicas no formales.**

Estas técnicas se denominan no formales por sus características de aplicación. "La principal ventaja de este método de identificación es que se consigue una gran economía

de tiempo y esfuerzo, aunque su principal inconveniente es la dificultad de contar con instrumentos y técnicas informales, lo suficientemente fiables y válidos para asegurar la adecuación del proceso a los objetivos de la identificación. (Genovard y Castelló, 1990; Castejón y otros, 1997 citado por Arocas E. Martínez P. y Martínez M. 2009, p.29)

“Por otra parte, suele ser bastante factible que existan distorsiones y sesgos en las respuestas a los mismos, tales como comprensión de los enunciados o de algunos términos implicados, precisión de las definiciones, etc” (Berruezo A., Campos A., Iglesia T.,,s.f. p.49)

### **2.2.1.1 El papel de los padres en el proceso de identificación.**

Según Arocas E. Martínez P. y Martínez M. (2009, p.35) “La familia es la fuente de información que se encuentra en mejores condiciones para poder identificar a sus hijos, especialmente en edades tempranas”. Sin embargo en el mismo texto refiere:

Existen resultados contradictorios. Miles (1965) y más recientemente Trost (1993) llegan a la conclusión de que las valoraciones de los padres no pueden considerarse buenas predictoras del rendimiento de sus hijos en la escuela. En unos casos se observa la tendencia a exagerar o sobreestimar, y en otros ocurre el efecto contrario, las familias tienden a subestimar los logros de sus hijos por falta de comprensión de su precocidad o sus talentos. (Arocas E. Martínez P. y Martínez M., 2009, p.35)

Mientras que para Prieto, Rojo y Castejón (1997, p.38) los padres aportan datos importantes, tales como: desarrollo evolutivo, ritmo de crecimiento, primeros aprendizajes, edad en que comenzó a hablar, actividades preferidas, situaciones en las que se encuentra más cómodo y entretenido, y relación con los miembros de la familia, acotando que entre los instrumentos más utilizados para recolectar dicha información son las entrevistas, los cuestionarios y las listas de características o nominaciones.

Como resumen de este apartado se puede comprender la importancia de la información que los padres pueden ofrecer para identificar niños con capacidades superiores mediante una breve noción de su concepto.

### **2.2.1.2 Los pares en el proceso de identificación.**

El papel de los pares en el proceso de identificación es comprendido cuando el compañero de aula resalta las capacidades de su compañero en base a su liderazgo y alto rendimiento.

Para Benavides M., Maz A., Castro E. y Blanco R, (2004, p.40) “es una buena fuente de información respecto a las capacidades, intereses, rendimiento académico, socialización y liderazgo. Una forma usual de obtener esta información es mediante sociogramas o cuestionarios”.

Mientras que Arocas E. Martínez P. y Martínez M., (2009) afirma:

Los cuestionarios de nominación entre iguales (peer nomination) se elaboraron bajo el supuesto de que los alumnos tienen una percepción bastante ajustada a las capacidades de sus iguales y, por lo tanto, pueden aportar una información valiosa de las características de los demás. (p.34)

En el trabajo de recolección de información con los pares se debe considerar algunos factores para que sea válido y confiable. El Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, (2006, p.24) cita a Prieto S., (1997) señalando que los instrumentos de aplicación a los pares deben reunir como mínimo las siguientes características

- Ser sencillos, breves y claros, de manera que los niños puedan y sepan contestar sin cansarse o aburrirse.
- Ser significativos, es decir, que planteen cuestiones que para ellos tienen sentido, porque es lo que hacen cotidianamente.
- Estar adaptados a su edad y a sus características generales, para que de esta manera puedan aportar a un proceso de identificación fácil y correcta.

A la vez el evaluador debe tener la pericia necesaria para aplicar los instrumentos e interpretar los resultados con el fin de obtener información fiable.

### **2.2.1.3 Los docentes como fuente de identificación.**

Según Benavides et al, (2004, p.43) los docentes “suelen estar muy influidos por criterios de rendimiento escolar y no siempre tienen en cuenta aspectos relevantes del talento”.

Mientras que Arocas E. Martínez P. y Martínez M., (2009) afirma:

Es, sin ninguna duda, la fuente de información más utilizada tanto en la investigación como en el desarrollo de proyectos de identificación concretos. Sin embargo su utilización ha generado una importante controversia en respecto a si el profesorado es o no es capaz de identificar correctamente a los alumnos superdotados. (p.31-32)

MEN, (2006, p25) cita a Prieto S. (1997) afirmando que los docentes tienen la posibilidad de aportar información valiosa acerca del desarrollo, las capacidades y el desempeño de sus estudiantes. La mayoría de los investigadores están de acuerdo en considerar valiosa la información que éstos aportan, teniendo en cuenta que:

- Son las personas que pasan mucho más tiempo con el niño.
- Están en contacto diario con muchos y diferentes estudiantes, lo que permite tener un amplio conocimiento acerca de las características y potencialidades de los niños en una edad particular.
- Conviven con ellos en múltiples y diversas situaciones.
- Mantienen relación con el estudiante desde las primeras etapas del desarrollo y durante un período significativo de tiempo.

En tal virtud los instrumentos a emplearse deben poseer el rigor del caso, a la vez ofrecerles las indicaciones necesarias para reconocer conductas y rasgos a observar.

Para Arocas E., Martínez P., y Martínez M., (2009, p.32) Algunos de los instrumentos de identificación que utilizan el profesor como fuente de información son: Las escalas de valoración de Renzulli y colaboradores (1976), la escala de Johnson (1976) las escalas de identificación del talento de Kranz (1981, 1991) y las escalas de valoración académica elaboradas por Feldhusen y Cols (1990).

#### **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 pretende valorar actividades y conductas que no se evidencian frente a otras personas o aquellas difícilmente cuantificables, tales como elementos actitudinales y motivacionales. Los autoinformes son instrumentos influidos por condiciones cronológicas, teniendo en cuenta que un mayor desarrollo posibilita una mejor disposición hacia la valoración de las capacidades y habilidades reales propias. Entre ellos se reconoce el valor de las autonominaciones (expresadas a través de entrevistas o diarios, entre otros), autovaloraciones personales y autobiografías. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, MEN, 2006, p.25-26)

En este apartado se brinda al alumno la oportunidad de autoevaluarse, esta información se complementa para elaborar un diagnóstico de sus capacidades con mayor precisión.

## **2.2.2 Técnicas formales**

Para Arocas E. Martínez P., Martínez M. y Regadera A. (2002)

“La identificación basada en medidas formales pretende, en un primer momento, obtener medidas en toda la población que se va a estudiar, utilizando pruebas o instrumentos de los cuales se pueda obtener una evaluación lo más objetiva, fiable y válida de las características más relevantes que se asocian a la superdotación”. (p.12)

Rogado M. et al. (2005, p.27) afirma “la aplicación de pruebas psicométricas, específicamente dirigidas a obtener información sobre aspectos intelectuales, aptitudinales o de personalidad estará siempre a cargo de profesionales especializados”.

A diferencia de las técnicas no formales, las técnicas formales son aquellas respaldadas en trabajos con rigor científico que ostentan validez y confiabilidad y su aplicación se la realiza bajo normas estandarizadas. Para fines del desarrollo de presente trabajo se describe las siguientes.

### **2.2.2.1 Evaluación de la inteligencia.**

Arocas E., Martínez P., y Martínez M., (2009) afirma que las concepciones recientes sobre la superdotación o la inteligencia requieren un uso cada vez más frecuente de modelos multidimensionales. Sin embargo la mayor parte de tests y pruebas objetivas para medir la inteligencia responden a modelos teóricos explicativos en los que no se aprecia este carácter multidimensional. (p.49)

En MEN, (2006) se cita a Anastasi, (1973) donde afirma “Los psicólogos llegaron a reconocer que la expresión «test de inteligencia» era poco acertada, puesto que medían sólo ciertos aspectos de esta facultad” (p.26).

Mientras que Arocas E., Martínez P., y Martínez M., (2009) cita a Sternberg (1986) en el cual considera que los tests de inteligencia se emplean desde el paradigma tradicional de la superdotación, para medir las estructuras mentales y procesos que subyacen al comportamiento inteligente, pero de una forma descontextualizada del mundo diario del individuo superdotado. Los tests C.I. proporcionan medidas incompletas de los aspectos analítico y contextualizado de la inteligencia, y miden más directamente metaprosesos y procesos de ejecución, mientras los procesos de adquisición de conocimientos se miden de un modo indirecto. (p. 39)

En todo caso los tests de inteligencia son instrumentos estructurados con el cual se pretende medir habilidades cognitivas y para su aplicación se requiere de una planificación y entrenamiento previo.

Según Arocas E., Martínez P., y Martínez M., (2009, p.39-40) Las pruebas de inteligencia más populares que se aplican de forma individual se derivan de los trabajos de Alfred Binet y David Weschsler, Uno de los Test de Inteligencia de aplicación colectiva más reconocido en el medio es el Test de Matrices Progresivas de Raven.

**Stanford-Binet Intelligence Scale**, éste test fue diseñado originalmente por Terman a partir de la escala de inteligencia de Binet y Simon (1905). El test proporciona una puntuación de CI global para la inteligencia general compuesta de tres dimensiones que miden habilidades cristalizadas, fluidas y memoria a corto plazo. El test concibe el desarrollo intelectual como la adquisición progresiva de mecanismos intelectuales básicos, de tal manera que un niño retrasado es aquel que no tiene adquiridos los mecanismos intelectuales que corresponden a su edad cronológica. Comparando la edad mental con la edad cronológica, la escala métrica permite cuantificar los años de adelanto o de retraso en el desarrollo intelectual. En 1912, William Stern enriquece el test de Binet-Simon con la introducción del cociente intelectual (CI), que es el resultado de dividir la edad mental por la edad real y multiplicar por el resultado por 100, proporcionando de este modo una medida única de la inteligencia ( $EM/EC \times 100$ ). (Chavez A., sf, p.4)

**Escala de Inteligencia de Wechsler para Preescolar Y Primaria WPPSI**, Evaluación de la capacidad intelectual. Además de la capacidad intelectual global (CIT), la capacidad intelectual verbal (CIV) y la capacidad intelectual manipulativa (CIM), se obtiene un perfil en el que queda reflejado el nivel alcanzado por el niño en las habilidades evaluadas por los diferentes tests que componen la escala. La WPPSI está compuesta de dos escalas: verbal y manipulativa. Seguidamente se presenta una descripción de los subtests integrados dentro de cada una de las escalas. Escala Verbal: 1) Información. 2) Vocabulario. 3) Aritmética. 4) Semejanzas. 5) Comprensión. 6) Frases. Esta prueba es opcional. Escala Manipulativa: 1) casa de animales, 2) figuras incompletas, 3) laberintos, 4) dibujo geométrico y 5) cuadrados. Rango de aplicación de 4-6 años de edad, (García B. 2007, p.39)

**Matrices Progresivas de Raven**, Consiste en la evaluación del razonamiento mediante analogías no verbales. En su forma general está constituida por cinco series cada una de

las cuales se resuelve mediante un principio de razonamiento. Cada serie está ordenada según dificultad creciente de los ítems. La forma infantil es similar a las primeras series de la forma general pero introduce el color y la forma superior se presenta en dos cuadernillos separados con series de mayor complejidad., (García B. 2007, p.43).

Las Matrices Progresivas de Raven contienen tres versiones de dificultad creciente como se detalla:

- Escala SPM: Aplicable desde los 6 años hasta la edad adulta. El cual contiene 60 problemas repartidos en cinco series (ABCDE) de 12 elementos cada una.
- Escala CPM: conocida como Matrices Progresivas en Color que se aplica a personas entre 3 y 9 años o con deficiente mentales compuesta por 36 problemas repartidos en 3 series (A, Ab, B) de doce elementos cada uno. Le serie A y B son iguales a la Escala General.
- Escala APM: Se adapta al examen de adolescentes y adultos con mayor dotación Intelectual. 48 problemas: Serie I contiene 12 problemas SPM y la serie II contiene 36 problemas.

### **2.2.2.2 Evaluación de aptitudes específicas.**

Este tipo de instrumentos permite diagnosticar un área o talento específico del sujeto.

Son instrumentos que no arrojan una sola medida global, sino un conjunto de puntuaciones de diferentes aptitudes proporcionando “un perfil intelectual que muestra los puntos fuertes y débiles característicos del individuo” (Anastasi, 1973 citado por MEN, 2006, p.27)

En el mismo texto afirma: “Los test de aptitudes específicas son un importante instrumento para la detección de talentos excepcionales específicos relacionados con habilidades numéricas, espaciales, verbales, etc” (p.27).

Dentro de este grupo, los tests más reconocidas y aplicados tenemos:

**Test de Aptitudes Mentales Primarias, (PMA)** propuesto por Thurstone y Thurstone, (1947) la edad de aplicación es a partir de los 10 años en adelante, la batería consta de cinco pruebas que detectan aisladamente cinco factores:

Factor V (comprensión verbal): capacidad para comprender ideas expresadas en palabras. Consta de 50 elementos de elección múltiple en los que hay que identificar el sinónimo de la palabra propuesta. Se necesita en actividades en las cuales haya que

captar los problemas por medio de la palabra escrita o hablada. Factor E (concepción espacial): capacidad para imaginar y concebir objetos en dos o tres dimensiones. Consta de 20 elementos con modelos y figuras que han girado sobre el plano. Factor R (razonamiento): capacidad para resolver problemas lógicos, prever y planear; comprende tanto la capacidad inductiva como la deductiva. Factor N (cálculo numérico): capacidad para manejar números y resolver rápidamente problemas cuantitativos. Consta de 70 sumas sencillas cuyo resultado puede estar bien o mal. Factor F (fluidez verbal): capacidad para hablar y escribir con facilidad. Prueba que requiere escribir el mayor número de palabras que comiencen por una determinada letra.), (García B. 2007, p.45)

**Test de Aptitudes Diferenciales (DAT-5)** propuesto por G.K. Bennett, H.G. Seashore y A.G. Wesman ,la edad de aplicación adolescentes a partir de 12 años y adultos. Permite clasificar a los sujetos dependiendo de sus cualidades intelectuales más sobresalientes: Razonamiento verbal, Razonamiento numérico, Razonamiento abstracto, Aptitud espacial, Comprensión mecánica, Atención y dotes perceptivas y Ortografía. Existen dos formas (1 y 2) que corresponden a niveles de dificultad diferentes. Para los sujetos de Educación Secundaria Obligatoria se ha aplicado el DAT nivel 1. (Smiliansky I., Tolces R. 2012, p.235)

**Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales, B.A.D.Y. (A, B, C y G)** propuesto por CEPE, (1988) la edad de aplicación es de 4-19 años. Se divide en dos áreas una verbal y otra no verbal, que se consideran conjuntamente. Los subtests verbales son: habilidad mental verbal, comprensión verbal y aptitud numérica. Los no verbales: habilidad mental no verbal, razonamiento lógico y aptitud espacial, (García B., 2007, p.46).

**TEA. Test de Aptitudes Escolares**, propuesto por Thurnstone, L.L. y Thurnstone, T.G. (1963). Madrid: TEA, (1998) la edad de aplicación es de 8-19 años, basada en los mismos principios que el PMA, pero dirigido a un nivel inferior. Presenta tres niveles de dificultad (1, 2 y 3) adecuados para la evaluación de escolares. Aprecia los siguientes aspectos: Verbal (Dominio del lenguaje), Razonamiento (Capacidad para descubrir el criterio de ordenación lógica en conjuntos de figuras, números o letras) y Cálculo (Rapidez y precisión para realizar operaciones con números y conceptos cuantitativos). (García B., 2007, p.46).

### **2.2.2.3 Evaluación de intereses y actitudes.**

Según el MEN, (2006, p.28) “Las personas con capacidades o talentos excepcionales demuestran niveles elevados de motivación e interés hacia determinado tipo de actividades que se constituyen como su dominio. Por esta razón, se considera fundamental realizar una indagación profunda y estructurada de sus motivaciones hacia tareas específicas”. “De igual manera, las actitudes que se comprenden como predisposiciones a responder a favor o en contra de cierto objeto, institución o persona, compuestas por aspectos cognoscitivos, afectivos y de desempeño, también pueden ser identificadas”.

Los intereses y las actitudes del sujeto evaluado, sus preferencias, gustos por cierta clase de actividades y objetos permiten indagar indicios de sus capacidades.

Dentro de este grupo, los tests más reconocidos y aplicados según Anónimo, (s.f, p.271-276) tenemos:

#### **Inventarios de Intereses de Strong E.**

Diseñado para evaluar las diferencias individuales e intereses. La última edición del instrumento originado por Strong (SII) (CPP), consta de 317 reactivos agrupados en las siguientes ocho partes: (ocupaciones, materias escolares, actividades, pasatiempos, tipos de persona, se responde con (A) agrado, (I) indiferencia, (D) desagrado) (preferencias entre dos actividades, se indica la preferencia por la actividad, (I) izquierda, (D) derecha, (=) ninguna de las dos), (sus características, se responden con SI o NO), (preferencia en el mundo del trabajo, se indica la preferencia por la actividad, (I) izquierda, (D) derecha, (=) ninguna de las dos). (s.f, p.271)

#### **Inventarios de Kuder G. en sus tres formas:**

**E (Estudio de intereses generales);** diseñados para grados de 6° a 12° y toma de 45 a 60 minutos en completarse, consiste en 168 triadas de enunciados que describen diversas actividades; una actividad de cada triada debe marcarse como “mas preferida” y otra como “menos preferida”. Las respuestas se califican en 10 áreas de interés general: exterior, mecánica, computacional, científica, persuasiva, artística, literaria, musical, servicio social y trabajo de oficina, (Anónimo. s.f, p.277).

**DD (Estudio de intereses ocupacionales);** diseñados para estudiantes de 11° a 12° grado, universitarios y adultos, toma de 30 a 40 minutos en completarse, consiste en 100 triadas de enunciados que describen diversas actividades; una actividad de cada triada debe marcarse como “mas preferida” y otra como “menos preferida”. Las respuestas se califican en 10 áreas de interés general: exterior, mecánica, computacional, científica, persuasiva, artística, literaria, musical, servicio social y trabajo de oficina. (Anónimo, s.f, p.277).

**C (Búsqueda de Carrera de Kuder);** consta de 60 triadas de reactivos de elección forzada escritos en un nivel de lectura de sexto grado, fue diseñada para utilizarse desde el séptimo grado hasta la edad adulta (Anónimo, s.f, p.278).

#### **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 (...) Una combinación única de características cognoscitivas y afectivas que pueden describirse en términos de un patrón típico y consistente de comportamiento individual” (Aiken, 1996 citado por MEN, 2006, p.28).

Dentro de las técnicas e instrumentos más utilizados para la caracterización de la personalidad se resaltaran los siguientes:

- CPQ. Cuestionario de Personalidad Para Niño/As, la edad de aplicación es de 8 a 12 años. El cuestionario consta de 140 elementos en forma de frases o preguntas con dos posibles alternativas de respuesta. Tan sólo los elementos de la Escala B (Inteligencia), tienen tres alternativas de elección. Se evalúan 14 dimensiones o factores primarios de personalidad. Cada escala representa un constructo que ha demostrado tener valor general como una estructura psicológica significativa dentro de la personalidad. Además, la estructura factorial de este cuestionario permite la obtención de tres factores o dimensiones de segundo orden. (García B. 2007, p.48-49).
- ESPQ. Cuestionario de Personalidad para Niños, la edad de aplicación es de 6 a 8 años Es un cuestionario diseñado para el examen colectivo de niño/as atendiendo a la personalidad del niño/a y sus posibles problemas en los primeros años de la actividad escolar. La actual Forma A se divide en dos partes: A1 y A2 (para facilitar la

aplicación). Cada una contiene 80 elementos (seis en cada uno de los 12 rasgos de personalidad y ocho para el aspecto intelectual). (García B. 2007, p.49).

- Test Proyectivos Roscharch, son manchas de tinta, se pregunta al paciente que ve en cada una de ellas. El evaluador interpretará las respuestas emitidas por el evaluado tomando en cuenta, gestos, o expresiones emocionales y en base a ello elaborará un informe final, consta de una serie de 10 laminas divididas en tres tipos: 5 acromáticas 3 cromáticas y 2 negro-rojas “la prueba consiste en interpretar formas accidentales, es decir, imágenes sin configuración determinada” (Rorschach, 1922 citado por Badilla R., Jorquera C., sf, p.4).
- Test Proyectivos TAT, compuesta por 30 fotos o escenas simples de relaciones interpersonales en el cual pide a la persona que haga una historia de lo que sucede en la escena. A medida que avanza en ellas se puede apreciar mejor lo que permanece constante, aunque la historia en si varié, esta historia proporciona una idea acerca del estado del paciente que será plasmado en un informe final.

La información obtenida de las evaluaciones de personalidad permite identificar al niño o niña con capacidades diferentes, conocido esto se puede mejorar y adecuar el ambiente en el cual se desarrolla.

#### **2.2.2.5 Habilidades metacognitivas.**

Antes de adentrarnos en el tema es importante comprender el término metacognición, para lo cual se analiza a la definición propuesto por Flavell, (1976) citado por Fernández F. y Ríos J. (s.f, p.175)

La metacognición hace referencia, al conocimiento que cada persona tiene, acerca de sus propios procesos y productos cognitivos, como al monitoreo (supervisión sobre la marcha), la regulación y ordenación de dichos procesos, en relación con los objetos cognitivos, datos o información sobre los cuales ellos influyen, usualmente al servicio de alguna meta y objetivo relativamente concretos.

Fernández F. y Ríos J. (s.f, p.175) cita a McCombs (1993) donde afirma que “La Metacognición se concibe, generalmente, como una capacidad para pensar acerca del pensamiento (proceso mental) o para ser consciente y controlar los propios procesos de pensamiento”.

Entre los instrumentos más empleados para evaluar las habilidades metacognitivas se describen:

**(S-CPT) Test del procesamiento cognitivo de Swanson (1992,1993)** Es una prueba de carácter individual, consta de 11 subtests que se pueden administrar como una batería o por separado. La administración de la batería completa requiere unas tres horas. Los subtests son: rimas, matriz visual, serie auditiva de números, mapas y direcciones, repetición de relatos, serie de imágenes, serie de frases, organización espacial, asociación semántica, categorización semántica y secuenciación no verbal. Esta prueba se considera un instrumento para cuantificar el potencial de procesamiento. (García B. 2007, p.69).

**Cuestionario MSLQ de Pintrich y De Groot (1993)** Es algo más complejo, el tiempo que requiere para ser cumplimentado por los estudiantes es bastante breve. La versión original incluye dos secciones (motivación y estrategias de aprendizaje), para un total de 81 ítems. En el diseño del cuestionario se utilizó una escala de Likert con valores que varían entre 1 y 7, desde “no me describe en absoluto” (valor 1), hasta “me describe totalmente” (valor 7). La escala de motivación contiene 31 ítems y la de estrategias de aprendizaje 50 (31 son estrategias cognitivas y metacognitivas y 19 corresponden a estrategias de manejo, autorregulación y planificación de recursos). Las diferentes escalas se han diseñado de forma tal que puedan utilizarse independientemente según el propósito del estudio. (Cardoso A. 2008, p.216)

Lo fundamental de la aplicación de estos instrumentos es que el alumno reflexione sobre sus propios procesos de aprendizaje, identifique sus dificultades y sus capacidades en el desarrollo de su aprendizaje.

#### **2.2.2.6 Creatividad.**

La creatividad es definida por Guilford, (1951) citado por MEN., (2006, p.29) como:

La capacidad para encontrar relaciones entre experiencias antes no relacionadas, y que se dan en la forma de nuevos esquemas mentales, como experiencias, ideas o productos nuevos”. Una línea muy semejante fue la seguida por Torrance quien le asigna un mayor peso a la creatividad como aspecto de la personalidad con cierta independencia de la inteligencia.

Tourón J. y Reyero M., (s.f, p.15) cita a Fernández y Peralta, (1998) afirmando que las personas capaces de una producción creativa responden más bien a un tipo distinto de superdotación o talento específico. Cuando hablamos de creatividad nos estamos refiriendo, por tanto, a un complejo constructo, en donde intervienen variables cognitivas y no cognitivas, ambas esenciales para el desarrollo del pensamiento creativo. Este hecho nos hace reflexionar sobre la necesidad de elaborar instrumentos que permitan la identificación de estos sujetos creativos, ya que resultan inadecuadas las medidas obtenidas a través de tests de rendimiento y de inteligencia, así como diseñar objetivos y adoptar métodos más creativos, para proporcionar recursos diferentes y más ajustados a las características y necesidades de estos niños.

Para evaluar las capacidades creativas se propone los siguientes instrumentos que garantizan validez y confianza:

**(TTCT): Test de pensamiento creativo de Torrance** propuesto por Torrance en 1974. El objetivo del test es evaluar la creatividad de niños y adolescentes. Consta de dos subpruebas (verbal y figurativa), cada una de ellas tiene dos formas (A y B). Los alumnos dan múltiples respuestas a estímulos tanto verbales como de figuras, que son puntuados según la fluidez (o el número de ideas); la flexibilidad, con respecto a la variedad de las perspectivas representadas en las ideas; la originalidad (la infrecuencia estadística) y la elaboración de las ideas más allá de lo requerido por el estímulo. (Ferrándiz C., et al, 2009, p.68)

**CREA: Inteligencia Creativa.** F.J. Corbalán, F. Martínez, D. Donolo, C. Alonso, M. Tejerina y R. M. Limiñana. TEA, (2002). El objetivo del test es ofrecer una medida unitaria sobre la creatividad. Aplicable a niño/as, adolescentes y adultos. Utiliza como procedimiento para la medida de la creatividad la capacidad del sujeto para elaborar preguntas a partir de un material gráfico suministrado. Cada pregunta que el test solicita, supone un nuevo esquema cognitivo nacido de la interacción entre el estímulo y la información previa de la que él ya dispone. Para ello el material requerido son tres láminas (A, B y C), con un dibujo diferente en cada una; sobre ellos y con un tiempo limitado el sujeto deberá formular tantas preguntas como le sea posible, tarea para la cual se reserva un espacio en dichas láminas. (García B. 2007, p.47)

**PIC: Prueba de Imaginación Creativa.** T. Artola, I. Ancillo, J. Barraca, P. Mosteiro y J. Pina. TEA, (2004). **Objetivo:** Evaluación de la creatividad narrativa y gráfica mediante la medición de diversas variables interventoras. Aplicable a niño/as de cursos escolares

comprendidos entre 3º y 6º de Educación Primaria. La PIC ofrece una aproximación factorial a la Creatividad gráfica y de Creatividad narrativa, y con éstas a su vez una puntuación global en Creatividad en diferentes variables (Elaboración, Flexibilidad, Fluidez, etc.) que se consideran constituyentes de un factor de orden superior. (García B. 2007, p.47-48)

A diferencia de los sujetos talentosos, todos llevamos un cierto grado de iniciativa y creatividad lo que nos permite desenvolvemos en las actividades cotidianas, mientras que los sujetos con altas capacidades lo han desarrollado a un nivel superior y puede continuar desarrollando mediante programas especiales de entrenamiento.

### **2.2.2.7 Evaluación del desarrollo.**

En tiempos actuales, la evaluación del desarrollo se da inicio a partir del nacimiento del niño para verificar las destrezas básicas o si presenta retrasos, este trabajo lo hacen con mayor énfasis en países más desarrollados con carácter preventivo, es decir, identificar anomalías, retrasos o en su caso identificar capacidades especiales para promover su desarrollo en un ambiente determinado.

En MEN., (2006, p.29) se cita a Winner (1996) el mismo que considera la precocidad como característica universal de la persona con capacidades o talentos excepcionales, plantea que en el caso de esta población los niños y niñas comienzan a desarrollar alguna competencia específica en etapas anteriores y niveles superiores al promedio. Además, sostiene que estas personas progresan más rápido que sus pares en este dominio porque el aprendizaje en esa área específica deviene fácilmente en ellos.

Según Buitrago L.E., (2008, p.7) El propósito y el valor de la evaluación del desarrollo es fundamental para una intervención eficaz. Sin una realización sistemática de actividades de evaluación y valoración, las personas que llevan a cabo la intervención, sobre todo en etapas primeras del desarrollo, pueden perjudicar al evaluado y en muchos casos a sus familias y seres cercanos.

Entre las técnicas psicométricas estandarizadas más reconocidas para la evaluación del desarrollo se describe las siguientes:

**DTVP – 2: Método de Evaluación de la Percepción Visual de Frostig.** Autores Donald D., Hammill Judith K., Vares Nils A. Person. Aplicable a niños entre 4 y 10 años.

Finalidad Medición de la percepción visual, el tiempo de aplicación oscila entre 30 y 60 minutos. Manual de Aplicación, libro de Figuras, Protocolos, Hojas de Perfil. Explora coordinación ojo- mano. Figura- Fondo. Constancia de forma, posición en el espacio, relaciones espaciales, cierre visual, velocidad visomotora, constancia de forma. (Buitrago L.E., 2008 p.23)

**WPPSI: Escala de inteligencia para los niveles preescolar y primario.** Autor David Wechsler, aplicable a niños de 4 a 6 años y medio en un tiempo de 45 minutos. Evalúa la capacidad intelectual. Además de la capacidad intelectual global (CIT), la capacidad intelectual verbal (CIV) y la capacidad intelectual manipulativa (CIM). La WPPSI está compuesta de dos escalas: verbal y manipulativa: Escala Verbal: 1) Información. 2) Vocabulario. 3) Aritmética. 4) Semejanzas. 5) Comprensión. 6) Frases. Esta prueba es opcional. Escala Manipulativa: 1) casa de animales, 2) figuras incompletas, 3) laberintos, 4) dibujo geométrico y 5) cuadrados. (García B. 2007, p.39)

**Evaluación del desarrollo de las aptitudes básicas para el aprendizaje.** Autor Robert E. Valett, aplicable a niños de 2 a 7 años, tiempo según fracasos. Consta de manual, protocolo, cubos, cuadernillos y tarjetas. Propósito evaluación de las aptitudes para el aprendizaje el cual explora los siguientes campos: Integración motriz, desarrollo del juicio, discriminación auditiva, coordinación visomotora, discriminación visual, desarrollo del lenguaje, fluencia verbal, desarrollo conceptual. (Buitrago L.E., 2008 p.27)

**Batería Piaget - Head.** Autor Nadine Califret-Granjon, aplicable desde los 6 a 14 años sin límite de tiempo. Consta de manual de ejecución (protocolo). Propósito evaluar orientación derecha izquierda explorando el manejo derecha-izquierda de mano-ojo-oreja, ejecución de movimientos a la orden verbal y reproducción de movimientos de la figura humana. (Buitrago L.E., 2008 p.28)

**Escalas Bayley de desarrollo infantil (BSID)** Autor Dra. N. Bayley, aplicable hasta niños de dos años y medio en aproximadamente 45 minutos. Propósito evaluación del desarrollo mental y psicomotor en edad temprana el cual explora los siguientes campos según sus tres escalas diferenciales:

Escala Mental: aprecia los aspectos relacionados con el desarrollo cognitivo y la capacidad de comunicación.

Escala de Psicomotricidad: Evalúa el grado de coordinación corporal, así como habilidades motrices finas en manos y dedos.

Registro de comportamiento: permite analizar la naturaleza de las orientaciones sociales y objetivas hacia el entorno. (Buitrago L.E., 2008 p.32)

Los instrumentos descritos para la evaluación y diagnóstico a tempranas edades, es una herramienta fundamental que requiere ser aplicada a todos los niños, con el objetivo de identificar dificultades en el desarrollo de sus funciones básicas e intervenir oportunamente. A su vez identificar niños con capacidades superiores que requieren atención especial para el desarrollo óptimo de sus capacidades.

#### **2.2.2.8 Cuestionario de resolución de problemas**

En mención a los últimos aportes, la resolución de problemas se constituye instrumentos objetivos para identificar capacidades especiales desde la edad escolar. Si bien las ventajas didácticas de este método parecen evidentes, es importante aclarar su sentido ya que la resolución de problemas tiene múltiples usos e interpretaciones que pueden llegar a ser contradictorias.

Espinoza J., (2011, p.19) “Un problema matemático es considerado comúnmente como una situación en la que es necesario superar un obstáculo para llegar a un resultado o meta”.

En el mismo texto Espinoza J., (2011, p.20) cita a Puig y Cerdán, (1988) el cual afirma que La resolución de un problema aritmético consiste, fundamentalmente, en la realización de una o varias operaciones aritméticas, de manera que un problema será aritmético, siempre que los conceptos, conocimientos o recursos no estrictamente aritméticos de los contextos que aparecen en el enunciado del problema, no sean decisivas en la solución de mismo.

La resolución de problemas debe permitir al alumno maniobrar objetos matemáticos, activar su capacidad de análisis y creatividad.

Entre los instrumentos más reconocidos con rigor científico para la resolución de problemas se describe los siguientes:

Mazarío I., (s.f, p.28): cita el modelo de G. Polya, la propuesta de modelo teórico de resolución de problemas consta de cuatro fases, que se consideran esenciales para fundamentar algunos puntos de esta investigación. Esto se debe a que todos los modelos de resolución de problemas derivados a partir de este trabajo, están estructurados a partir

de un fundamento común, las cuatro fases expuestas por este autor, y que propone los siguientes pasos:

- Aceptar y comprender las condiciones del problema.
- Planificar su solución.
- Llevar a cabo el plan planificado; y
- Comprobar, verificar la solución.

**La batería de Aptitudes Mentales Primarias de Thurstone, PMA.** Como ya se citó anteriormente, consta de ejercicios estructurados que evalúa las siguientes aptitudes: Factor V (comprensión verbal); Factor E (concepción espacial); Factor R (razonamiento); Factor N (cálculo numérico); Factor F (fluidez verbal).

**Modelo de A.H. Schoenfeld.** Descrito en el libro “Mathematical Problem Solving” (1985), considera cuatro dimensiones en el proceso de resolución de problemas:

Dominio de conocimientos y recursos, estrategias cognoscitivas, estrategias metacognitivas, sistema de creencias. (Schoenfeld. H., 2006, p.2-3)

Los cuestionarios de resolución de problemas proporcionan al evaluado la libertad de análisis, permite escoger el método de solución que considere adecuado y obtener la misma respuesta, en si promueve al ejercicio cognitivo.

## **CAPITULO 3: TALENTO MATEMÁTICO**

### **3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático**

En el marco de las capacidades excepcionales el término talento matemático es más específico, sus estudios como tal vienen a darse a finales del siglo XX y hasta la actualidad ha ido evolucionando adquiriendo cada vez mayor interés de estudio, para continuar con el desarrollo del presente trabajo se cita los enfoques teóricos propuestos por:

Díaz O., Sánchez T., Pomar C., y Fernández M. (2008, p.2) quienes afirman: “Tal vez la forma más sencilla de definir el talento matemático es la de considerarlo como la capacidad matemática que se sitúa significativamente por encima de la media. En la concepción tradicional de talento matemático se ha etiquetado, como tales, a aquellos estudiantes que precozmente son capaces de resolver problemas matemáticos ideados para sujetos de mayor edad que ellos. De esta forma, quedarían identificados aquellos estudiantes que piensan e interpretan las matemáticas de un modo genuino, original y único”.

Espinoza J., (2011) cita a Wenderlin (1958, p.17) el cual considera que la capacidad matemática de una persona está formada por cuatro aspectos fundamentales: a) la habilidad para comprender la naturaleza de los problemas, símbolos y reglas matemáticas; b) aptitud para aprenderlas, retenerlas en la memoria y reproducirlas; c) facilidad para combinarlas con otros problemas, símbolos, métodos y reglas, y d) la competencia para emplearlas en la resolución de tareas matemáticas.

Actualmente el término Talento Matemático toma un enfoque individualizado basado en argumentos teóricos científicos.

### **3.2 Características de sujetos con talento matemático**

Gracias a los trabajos diferenciados entre superdotación y talento logramos comprender las características específicas del sujeto con talento matemático, hasta el momento existen varias interpretaciones pero la mayoría de ellos están bajo la misma connotación y para una mejor comprensión citamos a los siguientes autores:

Por su parte Krutetskii, (1969) cita a Benavides M., Maz A., (2012-08-08, p.172) donde se enumeró algunas características que suelen darse en los niños más dotados para las matemáticas, las cuales están relacionadas con la capacidad para: a) percibir y emplear información matemática; b) captar la estructura interna de los problemas; c) pensar con claridad y economía al resolver un problema; d) emplear símbolos con facilidad y

flexibilidad; e) invertir fácilmente su proceso de pensamiento matemático; f) recordar información matemática general, métodos de resolución de problemas y principios de planteamiento.

Díaz et al., (2004, p.85-86) cita Greenes, (1981) afirmando “el sujeto con talento matemático posee la capacidad para: a) formulación espontánea de problemas; b) flexibilidad en el manejo de datos; c) habilidad para organizar datos en tablas o listas; d) fluidez de ideas; e) habilidad para generalizar; f) habilidad para la transferencia de ideas; g) originalidad de interpretación”.

En cuanto a Díaz O. et al., (2008, p.2-3) cita a Freiman, (2006) que describe una serie de rasgos del talento matemático que podemos advertir en un niño aventajado en esta disciplina y que, por lo tanto, nos pueden servir de señales para proceder a la identificación y evaluación del posible talento matemático: podemos identificar, a priori, como talento matemático a aquel niño que: a) pregunta espontáneamente cuestiones que van más allá de las tareas matemáticas que se le plantean; b) busca patrones y relaciones; c) construye nexos, lazos y estructuras matemáticos; d) localiza la clave de los problemas; e) produce ideas originales, valiosas y extensas; f) mantiene bajo control los problemas y su resolución; g) presta atención a los detalles; h) desarrolla estrategias eficientes; i) cambia fácilmente de una estrategia a otra, de una estructura a otra; j) piensa de modo crítico persiste en la consecución de los objetivos que se propone.

Las características mencionadas por los tres autores muestran varias similitudes denotando al sujeto con talento matemático, sin embargo cada individuo poseen rasgos específicos que los hacen más hábiles en la solución de problemas matemáticos.

### **3.3 Componentes del conocimiento matemáticos**

Existen autores que han propuesto diferentes modelos para sistematizar los componentes que se requiere para desarrollar el aprendizaje en matemática; uno de ellos expone:

“Un proceso que se destaca en la construcción del conocimiento en el niño es el conocimiento lógico-matemático, que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo, es decir, el niño construye el conocimiento lógico matemático coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos” (Piaget, 1975 citado por Castañón N. 2010, p.1).

Según la teoría de este autor, la base fundamental para la construcción del conocimiento lógico matemático es el conocimiento previo que a la vez se desarrolla en la interacción con el medio.

En relación a lo descrito vamos a profundizar en cuatro componentes:

### **3.3.1 Componente lógico.**

“Se conoce que Aristóteles es el primer sistematizador de la lógica y concibe ésta como la ciencia, a la vez empírica y normativa, de las operaciones del pensamiento”. (Blanco R. 2013, p.16)

Blanco R. (2013, p.28) cita Flavell, (1977) “considera prácticamente equivalentes los términos “inteligencia” y “pensamiento lógico” y su opinión es que las funciones intelectuales se desarrollan mediante un proceso de construcción de operaciones integradas en esquemas, los cuales están caracterizados por una estructura de conjunto de carácter lógico-algebraico, que irán evolucionando y adquiriendo mayor complejidad, en función de la edad del sujeto y de la progresiva coordinación de sus acciones y operaciones”.

Riva J. (2005, p.4) define el razonamiento lógico como la habilidad que permite establecer relaciones coherentes entre distintos elementos (clasificación, seriación, ordenación y reconocimiento de relaciones absurdas o inadecuadas).

Meece, J. (2000, p.101) cita a Piaget. J. (sf) en el cual describe el progreso de la inteligencia lógica: los niños se comportan como pequeños científicos que tratan de interpretar el mundo. Tienen su propia lógica y formas de conocer, las cuales siguen patrones predecibles del desarrollo conforme van alcanzando la madurez e interactúan con el entorno. Se forman representaciones mentales y así operan e inciden en él, de modo que se da una interacción recíproca.

Por su parte Campbell, L., Campbell, B. y Dickenson, D. (2000 p.5) cita a Gardner en su teoría de Inteligencias múltiples, afirma la “inteligencia lógico matemática” se desarrolla en la relación del sujeto con el mundo de los objetos. Esa forma de inteligencia, por tanto, se manifiesta en la facilidad para el cálculo, en la capacidad de distinguir la geometría en los espacios, en el placer específico, al “descanso” que algunas personas sienten resolviendo un rompecabezas que requiere pensamiento lógico, o “inventando”

problemas lógicos cuando el tráfico está congestionado o están esperando en una larga fila.

### **3.3.2 Componente espacial.**

Se entiende por componente espacial a la capacidad para generar imágenes mentales, procesar hasta alcanzar una transformación y retenerlas, actualmente existen algunos nominativos para este componente como: inteligencia espacial, comprensión del espacio, habilidad espacial, etc., sin embargo, todas las definiciones apuntan a una área específica de la inteligencia como lo señalan los siguientes autores:

García B. (2007, p.14) cita a Krechevsky y Gardner, (1990) en la cual refiere la inteligencia espacial “se refiere tanto a la concepción y percepción del espacio como a las habilidades que incluyen memoria espacial y procesos de pensamiento”.

Riva J. (2005, p.3) describe a la comprensión del espacio como la “habilidad que permite interpretar las representaciones gráficas de objetos, reconocerlos en diferentes posiciones o imaginarse una estructura a partir de un diseño”.

Gallegos S. (2009, p.66) cita a Gardner, (1983) en su teoría de las inteligencias múltiples, la inteligencia espacial es la capacidad de pensar en tres dimensiones, permite percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer el espacio o hacer que los objetos lo recorran y producir o decodificar información gráfica.

Noriega M., Stella Maris S. y Maris G., (2011, p.98) cita a Lohman (1979) argumentando “lo esencial de esta habilidad es el control mental que se ejerce sobre la imagen. Las transformaciones son procesos complejos que pueden darse por síntesis (como en el armado de rompecabezas), por movimiento o por desarrollo de superficies, lo que requiere imaginar plegamientos”.

Es importante resaltar que este componente como el resto de componentes de la inteligencia pueden desarrollarse en el sujeto si es identificado previamente, mediante un adecuado programa de desarrollo y factores que lo favorezcan.

### **3.3.3 Componente numérico.**

En este apartado se describe los aportes teóricos del componente numérico, donde se observa una estrecha relación con el componente lógico, por ejemplo:

Según Gardner, (1983, 109-110) la inteligencia lógico-matemática es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. La inteligencia lógica-matemática ha de estimularse mediante programas educativos que tengan que ver con el uso de relaciones cuantitativas, la utilización de la teoría de conjuntos, las nociones elementales de la matemática, la solución de problemas, la formación de habilidades intelectuales generales como la identificación, la clasificación, la agrupación, la comparación, la seriación, la modelación, la realización de experimentos sencillos, el uso de juegos mentales y acertijos numéricos y la utilización de rompecabezas lógicos, entre otras tantas actividades.

Gardner, (1983, p.109) cita a Según Piaget, (sf) “todo el conocimiento y en especial el entendimiento lógico matemático que constituyó su principal centro de atención se deriva en primera instancia de las acciones propias sobre el mundo”. Tomando en consideración el principio de Piaget, el componente lógico matemático puede ser estimulado en el ambiente, en tal virtud puede ser desarrollado desde tempranas edades en los centros educativos o mediante programas adecuados.

#### **3.3.4 Otras habilidades.**

Hasta la presente fecha podemos encontrar diferentes biografías que ilustran algunas de las habilidades que el hombre puede desarrollar, una de las más influyentes teorías la propuso Gardner, (1983) en la que afirma “En el mundo real, cada inteligencia concreta opera en un entorno rico y abundante, normalmente en conjunción con otras” (Gallegos S. 2009, p.76), estas inteligencias son un conjunto de habilidades, talentos o capacidades mentales necesarias para resolver problemas o para elaborar productos, en su teoría propone ocho tipos de inteligencia: inteligencia auditiva-musical; inteligencia corporal-kinestésica; inteligencia lógico-matemática; inteligencia verbal-lingüística; inteligencia visual-espacial; inteligencia interpersonal; inteligencia intrapersonal; inteligencia naturalista.

Arocas E. Martínez P. y Martínez M. (2009, p.38) cita a Castello y Martínez (1998) en la cual afirma que se puede distinguir diferentes tipos de excepcionalidad intelectual si se establecen diferencias entre las medidas que el instrumento realiza sobre los siguientes procesos intelectuales: razonamiento verbal, razonamiento numérico y matemático, razonamiento lógico, gestión espacial o capacidad de manipulación espacial, gestión de recursos de memoria, gestión perceptual, creatividad.

Hernández D. (2010, p.37) cita a Gagné en el que propone cinco áreas o dominios donde se manifiesta la superdotación: intelectual, creativo, socio afectivo, sensorio motor y “otros” (ejemplo percepción extrasensorial).

En el enfoque que realizan los autores mencionados se puede visualizar la concepción de factores específicos de la inteligencia, describiendo ya sea como capacidades, habilidades o talentos en el cual se menciona que cada sujeto posee una combinación diferente que puede ser desarrollado en ambientes favorables.

### **3.4 Diagnóstico o identificación del talento matemático**

Partiendo de las concepciones de talento matemático, el proceso de identificación requiere de uno o varios métodos planificados previamente tomando en cuenta varios factores como la edad, el contexto y la aplicación de instrumentos estandarizados que garanticen validez y confiabilidad.

En cuanto a la identificación del talento matemático, “la literatura especializada describe diversos métodos tanto de enfoque cualitativo como cuantitativos; sin embargo, los más utilizados han sido los test estandarizados, corriendo el peligro de rechazar a niños que deberían ser identificados como talentos matemáticos”. (Benavides, 2008 citado por Espinoza J., 2011, p 18).

Espinoza J., (2011, p.18) cita a Niederer e Irwin, (2001) “propone seis formas de identificar el talento matemático: test, nominación de los profesores, nominación de los padres, nominación por parte del alumno, la nominación de los compañeros y la habilidad de los estudiantes para resolver problemas”.

Uno de los procesos más reconocidos de identificación es el Sistema Práctico de Identificación de Estudiantes Excepcionales y Talentosos en el cual Castaño M. y Robledo K, 2008, (p.26-27) cita a Renzulli, J, el mismo lo resume en seis pasos:

Paso 1: Nominaciones por resultados de pruebas. Teniendo en cuenta como criterio de identificación un desempeño superior en un área o dominio, el autor propone la selección inicial de un grupo de estudiantes que evidencie este tipo de habilidad, con base en su desempeño en pruebas estandarizadas de inteligencia.

Paso 2: Nominaciones por los docentes. En este paso los docentes seleccionan aquellos estudiantes que demuestran características difícilmente identificables a través de pruebas, como altos niveles de creatividad, compromiso con la tarea, inusual interés, talento.

Paso 3: Vías alternas. En este paso se vinculan al proceso valoraciones basadas en la información aportada por diferentes fuentes, entre las cuales se consideran importantes las nominaciones por parte de los padres, pares y las autonominaciones.

Paso 4: Nominaciones especiales. Se hace una revisión general de aquellos estudiantes nominados y no nominados por parte de los docentes de la institución educativa, con el fin de certificar que aquellos estudiantes nominados han demostrado las características requeridas a través de su historia escolar, y comprobar que no se excluyan otros que han evidenciado habilidades excepcionales.

Paso 5: Notificación y orientación a padres. Es fundamental comunicar a los padres las implicaciones de este tipo de selección, con el fin de orientarlos sobre las características específicas de los programas de atención que se proponen en cada caso.

Paso 6: Nominaciones con base en información de acción. Pretende detectar, a través de procesos de enriquecimiento, a aquellos estudiantes que durante la selección han sido pasados por alto.

Algunas de estas técnicas son cuestionadas por ciertos autores porque se consideran no formales, sin embargo, si se aplica instrumentos estandarizados con la pericia que se requiere se puede obtener información valiosa que permita identificar niños con talento.

En un estudio realizado por el Grupo Investigación Altas Habilidades Universidad de Murcia, (2008) en su trabajo "Modelo de identificación de alumnos con altas habilidades de educación secundaria" propuesto por Ferrándiz, C.; Prieto, M.; Fernández, C.; Soto. G.; Ferrando, M.; y Badía, M., (2009, p.67-69) en el cual se refiere tres fases dentro de las cuales se aplican diferentes instrumentos de valoración:

**Primera fase: procedimiento de screening**, se desarrolla mediante la aplicación de escalas de evaluación de las inteligencias múltiples para profesores, padres y alumnos (valoran la percepción que los informantes tienen sobre las aptitudes verbales, lógicas, espaciales, corporales, musicales, científicas y sociales de los alumnos). (p.67)

### **Segunda fase: procedimiento de identificación.**

Configuración cognitiva: Test de Aptitudes Diferenciales–Forma 1 (DAT–5 Forma 1; BENNETT, HAROLD & WESMAN, 2000). Valora el razonamiento numérico, abstracto, verbal, mecánico y espacial.

Creatividad: Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT, Subtest 3 versión figurativa A; TORRANCE, 1974). Valora fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración (p.67-68)

### **Tercera fase: profundización.**

Personalidad: Cuestionario de personalidad BFQ–NA (BARBARENELLI, CAPRARA & RABASCA, 2006). Está orientado a valorar las cinco grandes dimensiones de la personalidad: conciencia, apertura, extraversión, amabilidad e inestabilidad emocional.

Inteligencia Emocional: Cuestionario de competencia socio–emocional destinado a alumnos (EQ–i:YV; BARON & PARKER, 2000). Valora las dimensiones: interpersonal, adaptabilidad, intrapersonal, estado de ánimo general, manejo del estrés. (p. 69)

#### **3.4.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades.**

Las pruebas de aptitud matemática son instrumentos de evaluación que se emplean para determinar el nivel en el cual se encuentra el sujeto en sus habilidades matemáticas.

Tenemos una variedad de instrumentos para evaluar las pruebas matemáticas, entre las más conocidas están: pruebas de respuesta de opción múltiple, considerada como pruebas de alto desarrollo cognitivo.

Otra prueba de uso frecuente para evaluar habilidades son los cuestionarios de resolución de problemas estructurados y debidamente estandarizados, estas pruebas se enfocan en evaluar los métodos de solución mediante el razonamiento lógico.

Ferrándiz, et al., (2009, P.64) cita a Castelló & Batlle, (1998) en el que propone un protocolo de identificación que se extrae de dos instrumentos de medida: una prueba de aptitudes diferenciales y el Test de pensamiento creativo de Torrance, los mismos que fueron descritos en el apartado anterior.

Otro instrumento como el Test de Raven se utiliza para medir la capacidad intelectual, comparando formas y razonando por analogías, independientemente de los conocimientos

adquiridos, por lo que brinda información sobre la capacidad y claridad de pensamiento del examinado para la actividad intelectual.

#### **3.4.2 Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos.**

Este tipo de pruebas se basan netamente en evaluar el nivel de competencia matemática adquirida por los sujetos en etapa escolar, tanto a nivel formal como informal.

Una de las pruebas más empleadas para evaluar conocimiento son los cuestionarios de resolución de problemas matemáticos.

Por su parte Espinoza J., (2011, p.27) cita a Stoyanova (1998) donde identifica tres categorías de experiencia de planteamiento de problemas que permiten estudiar el conocimiento y habilidades matemáticas de los estudiantes para generar y resolver problemas matemáticos: situación libre, situación semi-estructurada y situación de planteamiento de problemas estructurada. En la primera situación los estudiantes plantean problemas sin ninguna restricción, en la segunda y tercer actividad los estudiantes inventan problemas con base en alguna situación, experiencia o información cuantitativa. Lo que cambia en estos dos últimos tipos es el nivel de estructuración de la tarea propuesta.

Schoenfeld. H., (2006, p.2) Descrito en el libro “Mathematical Problem Solving” (1985), considera cuatro dimensiones en el proceso de resolución de problemas: Dominio de conocimientos y recursos, estrategias cognoscitivas, estrategias metacognitivas, sistema de creencias.

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

El estudio de talento matemático como tal se ha venido dando con mayor énfasis a finales del siglo XX e inicio del XXI, uno de los proyectos más difundidos según Díaz et al., (2008, p.3) es el proyecto Estalmat, su finalidad es incorporar a un programa de estimulación de talento matemático a todos aquellos niños y niñas de 12 a 14 años de edad que alcancen un buen nivel en este campo sin separarlos de su entorno.

Otro trabajo relevante es el proyecto Study of Mathematically Precocious Youth (SMPY) [3], ideado por el psicólogo J. Stanley en 1971 en la Universidad Johns Hopkins. El SMPY es un programa dirigido a alumnos de 7 a 14 años. Stanley desarrolló un modelo de diagnóstico e intervención para estudiantes precoces en matemáticas, se sigue este método pero sin test.

Los alumnos y alumnas que superan la prueba han de realizar una entrevista (también sus padres) antes de ser seleccionados definitivamente. (Fernández M., Pérez A., 2011, p.103)

Hasta la actualidad los países que han dado mayor relevancia a la identificación y tratamiento de talentos matemáticos son los países más industrializados, el Ecuador es un país que poco o nada ha realizado para atender estas necesidades, actualmente existe un fuerte impulso por parte del Estado en motivar a los alumnos de mayor rendimiento, sin embargo la atención a sujetos con capacidades superiores exige mucho más para un desarrollo óptimo.

Conocido esta problemática, la Universidad Técnica Particular de Loja a partir del 2010 liderada por el cuerpo docente de la facultad de psicología, viene desarrollando un proyecto que consiste en “identificar talentos matemáticos en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en escuelas públicas y privadas del Ecuador”, favoreciendo a la población educativa de los resultados obtenidos (Ontaneda, M y Vivanco, M.E. 2013, p.1).

### **3.5.1 Talento matemático e inteligencia.**

“El interés por la investigación relacionada con la inteligencia, la superdotación y el talento no son una novedad, ya que han sido estudiados desde el siglo XX; sin embargo, esto no es así para las relacionadas con el talento en matemática que tienen un desarrollo más reciente” (Castro 2008, citado por Espinoza J. 2011 p. 5).

Benavides M., Maz A., (2012, p.70) cita a Miller, (1990) el cual sostiene que “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” (p. 170).

Por otra parte se tiene el talento matemático definido como la “capacidad matemática que se sitúa significativamente por encima de la media” (Díaz, Feijoo, Fernández, Pasarín y Rodríguez, 2004: p 84).

Tal vez la forma más sencilla de definir el talento matemático es la de considerarlo como la capacidad matemática que se sitúa significativamente por encima de la media. En la concepción tradicional de talento matemático se ha etiquetado, como tales, a aquellos estudiantes que precozmente son capaces de resolver problemas matemáticos ideados para sujetos de mayor edad que ellos. De esta forma, quedarían identificados aquellos

estudiantes que piensan e interpretan las matemáticas de un modo genuino, original y único. (Díaz et al., 2008 p.2)

Estos son algunos rasgos característicos más acentuados en sujetos con talento matemático siendo necesario resaltar que los sujetos con talento poseen una o varias de estas características que le identifican como tal o a la vez una combinación única de las mismas.

### **3.5.2 Talento matemático y resolución de problemas.**

Díaz, O., et al. (2004, p.2) cita a Bloom, (1985): Mann (2008): Sowell, (1990) donde refiere a los niños diagnosticados como talentos matemáticos, por lo general, cuando cuentan con corta edad juegan solos y se entretienen sin compañía alguna, sumergiéndose en el mundo de las matemáticas, sin ayuda de los libros y/o colaboraciones de los adultos. En el momento de entrar en la escuela, ya son capaces de resolver adecuadamente problemas matemáticos y explicarles a otros niños cómo los solucionan.

Castro E., Benavides M., y Segovia I., (2006, p.2) cita a Castro et al., (2006) para este autor “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”.

Sin duda la habilidad para resolver problemas matemáticos es una característica preponderante del sujeto con talento matemático, su capacidad de visualización y análisis del problema planteado es superior, resultándole fácil resolver problemas que a niños sin talento les cuesta mucho trabajo. El talento matemático puede ser desarrollado mediante un adecuado programa de entrenamiento o truncado si el ambiente no es favorable.

### **3.5.3 Talento matemático y creatividad.**

La creatividad es otro factor que el caracteriza al niño con talento matemático debido a que todo razonamiento matemático incluye grandes dosis de creatividad sin el cual sería imposible prácticamente el surgimiento de nuevas ideas.

Arteaga, (2010, p.2) cita a los siguientes autores: Rico. L, (1990) señalando que “el pensamiento matemático requiere de una alta dosis de creatividad”. Petrovsky, V. (1980). Señala “de manera que resolver un problema, es decir, encontrar la solución a un problema

o a una tarea para la cual en las estructuras cognoscitivas y operacionales del pensamiento del individuo no hay métodos ni conceptos idóneos, exige innovar o crear”.

Desde esta perspectiva nace la necesidad de formular un plan de trabajo que implique estimular y ejercitar la creatividad, para el desarrollo óptimo del talento.

Para estimular la creatividad, Arteaga, (2010, p.11) describe las siguientes recomendaciones:

- El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas debe concebirse, no solo sobre la base de lo que aparece en los libros de texto, sino tomando en consideración los elementos culturales propios de la sociedad en la que el estudiante vive.
- Estimular el trabajo cooperativo en las clases de matemática, el ejercicio de la crítica, la participación y la colaboración, la discusión, y la defensa de las propias ideas y la toma conjunta de decisiones.
- Estimular el desarrollo de la capacidad de trabajo científico y de búsqueda de los alumnos en correspondencia con sus posibilidades; permitiéndoles identificar, formular y resolver sus propios problemas.
- Estimular la capacidad de pensamiento del alumno, dándole la oportunidad de descubrir relaciones, deducir consecuencias, definir conceptos.
- Elaborar el plan de clase considerando actividades lúdicas que despierten la imaginación del alumno.

## **CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO**

El diseño del presente trabajo corresponde al programa de graduación tipo PUZLE de la Titulación de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja “Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en escuelas públicas y privadas a nivel nacional, durante el año lectivo 2012 – 2013”. (Vivanco M.E y Ontaneda M. 2013)

#### **4.1 Diseño de la investigación**

La presente investigación tiene un diseño no experimental debido 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 la información sobre cada una de ellas para así describir lo que se investiga.

Y de tipo transversal 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 evoluciones o cambien.

#### **4.2 Objetivos de la investigación**

##### **4.2.1 Objetivo General.-**

Identificar niños y niñas con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años de la Unidad Educativa fiscal ubicada al sur del cantón Otavalo, durante el año lectivo 2012 – 2013.

##### **4.2.2 Objetivos Específicos.-**

1. Determinar características sociodemográficas de las familias a las que pertenece la población de estudio.
2. Identificar el capital intelectual general de los niños de 10 a 12 años, mediante la aplicación del test de Matrices Progresivas de Raven escala coloreada.
3. Identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niños de 10 a 12 años, mediante la información de fuentes diversas (profesores y estudiantes)
4. Establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógica, numérica y espacial identificadas desde diferentes fuentes, para seleccionar posibles talentos matemáticos.

### **4.3 Preguntas de investigación**

¿Cuáles con las características sociodemográficas de las familias de los niños y niñas investigados?

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

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

¿Cuántos niños y niñas son identificados con talento matemático?

### **4.4 Participantes**

En esta investigación se trabajó con estudiantes del la Unidad Educativa ubicada en la provincia de Imbabura, cantón Otavalo, la misma que actualmente se educan 1100 alumnos comprendido de primero a decimo de educación básica.

Para dar inicio a la investigación se logro la colaboración de estudiantes de sexto y séptimo año de una Unidad Educativa, a su vez participaron dos docentes de grado que a la vez son docentes de matemáticas y los 60 padres, madres o representantes de los niños participantes en el estudio.

Se trabajó con 60 participantes: 30 de sexto año (15 del paralelo "A" y 15 del paralelo "B") y 30 de séptimo año (15 del paralelo "A" y 15 del paralelo "B") de educación básica pertenecientes a la una Unidad Educativa ubicada al sur del cantón Otavalo, entre los participantes en 55% son de género masculino y 45% de género femenino.

### **4.5 Instrumentos**

Los instrumentos que utilizamos 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:

1. Contextualización sociodemográfica
2. Fase de Screening
3. Fase de Diagnóstico

## **Instrumentos para la contextualización sociodemográfica**

Elaborado por el grupo de investigación de altas capacidades del departamento de psicología, el cual contiene información sobre aspectos económicos, demográficos, sociales y familiares, cuyos datos nos permitieron comprender el contexto social y familiar en el cual se desenvuelven los niños en estudio.

Ésta encuesta está estructurada en 3 partes:

1. Identificación de niño o niña en estudio, busca recabar información del estudiante en aspectos como: años reprobados, escritura, dificultades, materias de preferencia, dedicación, acceso, orientación y pasatiempos.
2. Identificación de miembros del hogar, busca recabar información de los padres y representantes que viven con el niño en aspectos como: instrucción educativa, ocupación, número de miembros de la familia, estilos parentales de crianza, etc.
3. Actividad económica familiar, busca recabar información de la actividad económica, ingresos, migración.

El cuestionario tiene una duración de 30 minutos aproximadamente, debe ser completado por los padres, madres o representantes de los niños y niñas en estudio.

## **Instrumentos para la fase de Screening**

La fase de Screening está compuesta por tres instrumentos: el Test de Matrices Progresivas de Raven escala coloreada, cuestionario de Screening y el cuestionario de nominación de profesores, para que el niño pase a la fase de diagnóstico, debía alcanzar en el cuestionario de Screening una puntuación mayor a 7 puntos sobre 10, Test de Matrices Progresivas de Raven Escala coloreada un percentil mayor a 75 y rango 2 y en el cuestionario de nominación de profesores una puntuación mayor a 4 sobre 10 puntos. Para ser identificado un niño con talento matemático además de pasar la fase de Screening debía alcanzar una puntuación mayor a 9, lo que corresponde al 75% de aciertos.

### **Test de Matrices Progresivas: Escala coloreada (J.C. Raven)**

El test de Matrices Progresivas de Raven se encuentra entre los tests factoriales. Dentro de esta línea de investigación psicométrica; se busca la máxima saturación posible del factor

“G” (con el objeto de encontrar menor influencia de la cultura y descubrir así la inteligencia de factor “G” más que la del 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 60 matrices presentadas en el test, se encuentran acomodadas en orden de dificultad creciente. Las primeras series plantean variados problemas de educación de relaciones (percepción estructurada). A todas se les ha quitado una parte; en el encuentro cual le falta a la matriz. Los elementos se agrupan en cinco series, cada una de las cuales contiene dos 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 comprende analogías, permutaciones y alteraciones del modelo. Las últimas series son relaciones lógicas.

El diagnóstico de 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

Para que el niño pase esta prueba debe alcanzar el percentil mínimo de 75 lo cual lo ubica en el rango II, es decir únicamente pasan los alumnos de rango I y II.

### **Cuestionarios de Screening para identificar talento matemático.**

Esta prueba es formato de lápiz y papel con opción de respuesta múltiple, de aplicación colectiva con una duración aproximadamente 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. Diseñada para medir de forma general los aspectos básicos para considerar a un alumno con posible talento matemático.

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

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

La puntuación mínima que debe obtener cada sujeto en la prueba es de 8 de 12 puntos.

### **Nominación de profesores**

Elaborada por el grupo de investigación, tiene como objetivo aportar información sobre las observaciones que el profesorado tiene sobre cada alumno de la clase, en relación a las características de talento matemático. Es un cuestionario compuesto por 10 ítems dicotómico (Si o No), con una puntuación máxima de 10 puntos.

### **Instrumentos para la fase de diagnóstico**

#### **Cuestionarios de resolución de problemas matemáticos**

Se elaboró tras revisar a 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: lógico, numérico y espacial.

Las dimensiones anteriores se medirán a través de:

**Cuatro problemas pertenecientes al bloque lógico**, donde el sujeto deberá razonar, plantear y 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 y visualización espacial. Nuevamente se trata de problemas abiertos sin opciones de respuesta.

El cuestionario tiene una duración aproximadamente de una hora, sin embargo se tiene que dejar que el niño o niña termine de completar el instrumento, lo cual denota que no tiene restricción de tiempo, sin embargo la media esperada es una hora.

Cuadro resumen de variables, su definición conceptual y operacional

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>
<b>Lógico</b>	Comprender la formación de clases, manejando los conceptos de composición, reversibilidad y asociación. Identificar el criterio dentro de una seriación o secuencia	Problemas lógicos de cuestionarios: Cuestionario de screening y cuestionario de resolución de problemas matemáticos
<b>Numérico</b>	Comprender y manejar el concepto de cantidad, para estimar magnitudes y realizar comparaciones. Comprender el valor de los dígitos y la composición de relaciones algebraicas para facilitar el cálculo mental.	Problemas numéricos de cuestionarios: Cuestionario de screening y cuestionario de resolución de problemas matemáticos
<b>Espacial</b>	Capacidad para orientarse en el espacio o el plano. Capacidad para imaginar el movimiento de los objetos y formas espaciales. Discriminación y cálculo geométrico.	Problemas espaciales de cuestionarios: Cuestionario de screening y cuestionario de resolución de problemas matemáticos

Fuente: tabla lineamientos para el trabajo de investigación, Guía UTPL 2013

#### **4.6 Procedimiento**

El acercamiento a la Institución se realizó a través de la carta dirigida desde la coordinación de la Titulación de Psicología a las autoridades de cada institución; posterior a la aceptación se conoció a los niños de los sextos y séptimos años de educación básica, que fueron los grupos que se encasillan a las edades requeridas para la identificación de talento matemático, luego se procedió a explicarles el motivo de nuestra presencia y de las futuras interrupciones a las horas de clases que podíamos requerir, de igual forma los maestros de cada paralelo recibieron la información pertinente al tema, en una siguiente visita se escogió la población de 60 estudiantes previo requisito para la investigación, los cuales se dividió en dos grupos de 30 alumnos pertenecientes a sexto y 30 pertenecientes a séptimo, pero como la Unidad Educativa contaba con dos paralelos por cada grado se seleccionó 15 de sexto "A" y 15 de sexto "B", y de igual forma con los séptimos, para finalmente completar los 60 niños objeto de estudio.

En la selección de la muestra se discriminó a los alumnos que tuvieran menos de 10 años y más de 12 años de edad.

Así mismo, este estudio se realiza en dos tiempos: fase de screening (participan todos los niños y niñas en estudio) y fase diagnóstico (grupo de niños seleccionados) y un mismo número de niños y niñas no seleccionados en la fase de screening denominado grupo de control. Se dio una explicación oportuna que para empezar la fase de diagnóstico se requiere de un tiempo de espera para realizar el análisis y selección de los niños y niñas con posible talento matemático.

En cuanto a la aplicación de instrumentos de la investigación se manejaron con total responsabilidad y ética profesional, con rigurosidad metodológica y de la manera precisa como se ha indicado en los procedimientos, manuales o protocolos de calificación de cada instrumento para obtener los objetivos previstos en esta investigación.

#### **Caracterización sociodemográfica de la población de estudio:**

Con el fin de determinar las características sociodemográficas de la población de estudio, se aplicará a los padres, madres o representantes de los sesenta niño(a) s una encuesta sociodemográfica. La misma que se entregara al niño o niña para que haga llegar a sus padres o representante. En caso de que no exista la colaboración por parte del padre, madre o representante deberá buscar otra estrategia para recolectar esta información.

Una vez devueltas las encuestas y llenadas por los representantes de cada alumno, se ingresaron de una manera ordenada los datos a una matriz de Excel para finalmente analizar y tabular dicha información. Este instrumento no forma parte del proceso de identificación de talentos matemáticos, únicamente nos permite conocer el medio socio ambiental en que se desenvuelve el niño o niña.

A continuación se describe el proceso de evaluación para identificar talentos matemáticos.

### **Fase: Screening.**

#### **Cuestionario de Screening**

**Aplicación:** Se tomó una muestra de 60 alumnos comprendidos entre los 10 y 12 años de edad, pertenecientes a 6to y 7mo año de básica, la aplicación fue en forma colectiva en cada uno de los paralelos, el tiempo estimado fue de aproximadamente de 30 a 45 minutos, sin embargo, es importante que los estudiantes terminen a cabalidad la aplicación.

La aplicación de todos los instrumentos se realizó en las primeras horas de clases, para evitar que los estudiantes estén cansados o por exceso de clases.

**Corrección y calificación:** Se procedió a calificar la prueba otorgando un punto a la respuesta correcta y cero si la respuesta es incorrecta, obteniendo un puntaje parcial por componentes y el global. Al final los resultados son ingresados a una matriz de Excel para analizar y tabular esta información.

#### **Test de Matrices Progresivas de Raven: Escala Coloreada**

**Aplicación:** De igual forma se aplicó a los 60 niños y niñas que desarrollaron el cuestionario de screening al siguiente día de clase, para evitar el cansancio en los niños y asegurar mayor fiabilidad en los datos recolectados.

La aplicación fue colectiva, se inicio con todos a la misma hora, sin embargo, los tiempos se registraron individualmente, de acuerdo a la finalización de cada sujeto. Antes de la aplicación se dio las indicaciones necesarias, asegurándonos que todos los niños tengan claro el proceso.

**Corrección y calificación:** Para la corrección y calificación del test de Raven nos basamos en el protocolo que describe el manual de aplicación. A cada acierto se le asigna un punto y al final se suman el total de puntos, si todas las respuestas son correctas obtiene un gran total de 36 puntos, cada error se resta del total. Con el valor del puntaje obtenido ubicamos

el rango, percentil, el diagnóstico de la capacidad intelectual y la discrepancia en base a la tabla de composición de puntaje normal.

Para considerar superada esta prueba el niño debe alcanzar un percentil mínimo de 75, ubicándolo en el rango II. Únicamente pasan a la siguiente fase aquellos niños que se encuentran el rango I y II.

Con la fecha de nacimiento se calculó edad exacta al día de aplicación, y todos estos datos, se ingresó en una matriz de Excel para su respectivo análisis.

### **Cuestionario de nominación de profesores.**

**Aplicación:** Este cuestionario fue completado por los maestros encargados de impartir las clases de matemáticas de los niños evaluados. Se entregó a los docentes un cuestionario para cada niño para que complete esta información según la percepción que el docente tiene de cada alumno y luego se retiraron en una semana.

**Corrección y calificación:** Se asignó un punto a las respuestas que son calificadas en el casillero de la palabra "SI", posteriormente, para obtener la puntuación final de este cuestionario, se suman estos puntos. Las respuestas colocadas en los casilleros de la palabra "NO" no tienen puntuación.

Para interpretar los resultados se dispone de una escala de puntuaciones con sus respectivos equivalentes, de la misma que permite determinar si existe: alta, media o baja nominación.

### **Selección de los niños que pasan a la fase de diagnóstico**

Para seleccionar a los niños que pasaron a la segunda fase de diagnóstico, que probablemente tengan talento matemático, nos basamos en criterios de selección dispuestos: cuestionario screening 7/10, matrices progresivas de Raven rango I y II, nominación de profesores 4/10 los mismos que están predeterminados mediante fórmulas en la matriz de Excel.

Para realizar este análisis y conocer los niños y niñas seleccionadas, primero se debemos ingresar los datos de los cuestionarios: Screening, test de matrices Progresivas de Raven y nominación de profesores a una matriz de Excel. En dicha matriz se incluirán los criterios de

selección, con la finalidad de que automáticamente se identifiquen los niños que pasan a la segunda fase.

## **Fase II: Diagnóstico**

### **Cuestionario de resolución de problemas.**

**Aplicación:** En esta fase se aplica el cuestionario de resolución de problemas matemáticos a nueve niños y niñas seleccionados en la fase de screening (2 de sexto y 7 de séptimo). La aplicación se realizó de forma individual, en un lugar tranquilo y sin distracción, de modo que el niño(a) pueda estar concentrado en lo que realiza.

Además, se aplicó este cuestionario a otro grupo de nueve niños denominado (grupo de control, 2 niños de sexto y 7 de séptimo). La selección de los niños del grupo control fue aleatoria, los docentes de cada grado designaron al azar a los niños de éste grupo.

Adicionalmente, durante la aplicación de este instrumento, se llena una ficha de observación, la cual es de mucha importancia en el momento de la calificación y corrección del cuestionario.

**Calificación y corrección:** Para la calificación se dispone de un solucionario donde nos señala las respuestas correctas. A cada respuesta acertada se le da el valor de un punto y al final se suman las parciales de los tres componentes, (lógico, numérico y espacial) lo que da un total de 12 puntos si todas las respuestas están correctas. Finalmente se ingresa los puntajes a una matriz de Excel para su correspondiente análisis, la misma que permite identificar a estudiantes con talento matemático.

### **Identificación de talento matemático:**

Una vez aplicado y calificado el cuestionario de resolución de problemas, se procede a la identificación los niños y niñas que tiene talento matemático, para ello se considera los criterios establecidos por el grupo de investigación, el mismo que determina tres o cuatro puntos por cada componente, estos valores son llenados en la matriz de Excel y automáticamente selecciona a los niños con talento matemático.

Una vez concluido el proceso de identificación de talentos matemáticos elaboramos un informe psicopedagógico de cada niño y niña evaluado en ambas fases. A su vez éstos informes deben ser entregados a la institución educativa como producto del trabajo investigativo.

## **CAPITULO 5: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

## 5.1 Resultados obtenidos

### 5.1.1 Encuesta sociodemográfica

A continuación se presentan las tablas con los resúmenes de resultados basados en la encuesta sociodemográfica aplicados a los padres de familia de los niños que participaron en la investigación de identificación de talento matemático en el año lectivo 2012 - 2013.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Papa:	19	32
Mamá	41	68
Hermano/o	0	0
Tío/a	0	0
Abuelo/a	0	0
Primo/a	0	0
Empleado/a	0	0
Otros parientes	0	0
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz encuesta sociodemográfica.  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Casado	42	70
Viudo	2	3
Divorciado	2	3
Unión libre	5	8
Soltero	6	10
No contesta	3	5
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz encuesta sociodemográfica  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Agricultura	13	22
Ganadería	0	0
Agricultura y ganadería	4	7
Comercio al por mayor	1	2
Comercio al por menor	6	10
Quehaceres domésticos	11	18
Artesanía	1	2
Empleado público/privado	21	35
Minería	0	0
Desempleado	2	3
Otros	1	2
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz encuesta sociodemográfica  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Primaria incompleta	7	12
Primaria Completa	17	28
Secundaria incompleta	10	17
Secundaria completa	13	22
Universidad incompleta	8	13
Universidad completa	5	8
Sin instrucción	0	0
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz encuesta sociodemográfica  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

<b>Tabla N° 5 Número de miembros que integran la familia</b>		
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
0 a 5	37	62
6 a 10	23	38
11 a 15	0	0
15 a más	0	0
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz encuesta sociodemográfica  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

<b>Tabla N° 6 El ingreso económico de la familia depende de:</b>		
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Padre	15	25
Madre	13	22
Padre y madre	29	48
Únicamente hijos	0	0
Padre, madre e hijos	2	3
Otros	1	2
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz encuesta sociodemográfica  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

<b>Tabla N° 7 Estilos parentales de crianza y educación</b>		
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Autoritario	5	8
Permisivo	14	23
Democrático	24	40
Violento	1	2
Sobre-protector	16	27
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz encuesta sociodemográfica  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Información de los niños y niñas de sexto y séptimo año de básica**

<b>Tabla N° 8 Sexto año de básica</b>			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	13	43
	Masculino	17	57
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Años reprobados	Ninguno	27	90
	1 a 3	3	10
	4 a 6	0	0
	7 a 10	0	0
	10 a más	0	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Dificultades	Visual	5	17
	Auditiva	0	0
	Motora	0	0
	Cognitiva	0	0
	Otros	1	3
	Ninguno	24	80
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Materias de preferencia	Matemáticas	16	53
	Estudios sociales	4	13
	Ciencias Naturales	4	13
	Lengua	2	7
	Computación	4	13
	Otros	0	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Horas de dedicación a estudio extra-clase	0 a 2	22	73
	2 a 4	3	10
	4 a 6	4	13
	6 a 8	1	3
	8 a 10	0	0
	10 a más	0	0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	1	3
	Biblioteca pública	0	0
	Internet	26	87
	Otros	3	10
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	26	87
	2 a 4	4	13
	4 a 6	0	0
	6 a 8	0	0
	8 a 10	0	0
	10 a más	0	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Pasatiempos	Deportes	25	83
	Música	2	7
	Baile	0	0
	Teatro	0	0
	Pintura	2	7
	Otros	1	3
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz encuesta sociodemográfica

Elaborado por: Lechón L., (2013)

<b>Tabla N° 9 Séptimo año de básica</b>			
<b>VARIABLE</b>		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Género	Femenino	14	47
	Masculino	16	53
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Años reprobados	Ninguno	28	93
	1 a 3	2	7
	4 a 6	0	0
	7 a 10	0	0
	10 a más	0	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Dificultades	Visual	6	20
	Auditiva	3	10
	Motora	1	3
	Cognitiva	0	0
	Otros	1	3
	Ninguno	19	63
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Materias de preferencia	Matemáticas	12	40
	Estudios sociales	3	10
	Ciencias Naturales	12	40
	Lengua	1	3
	Computación	2	7
	Otros	0	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	13	43
	2 a 4	7	23
	4 a 6	5	17
	6 a 8	3	10
	8 a 10	2	7
	10 a más	0	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	1	3
	Biblioteca pública	2	7
	Internet	27	90
	Otros	0	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	17	57
	2 a 4	8	27
	4 a 6	4	13
	6 a 8	0	0
	8 a 10	1	3
	10 a más	0	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Pasatiempos	Deportes	25	83
	Música	1	3
	Baile	0	0
	Teatro	0	0
	Pintura	3	10
	Otros	1	3
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz encuesta sociodemográfica

Elaborado por: Lechón L., (2013)

## 5.1.2 Fase de Screening

### Cuestionario de Screening

Resultados parciales del cuestionario de screening aplicado a las niñas y niños de 6to año de básica.

Tabla N° 10 Razonamiento lógico 6to año

Razonamiento lógico 6to año de básica		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	4	8,3
2	16	33,3
3	10	20,8
4	18	37,5
TOTAL	48	100,0

Fuente: Tabla cuestionario Screening/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Gráfico N°1 Razonamiento lógico 6to año



Fuente: Tabla cuestionario Screening/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Tabla N° 11 Razonamiento espacial 6to año

Razonamiento espacial 6to año de básica		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	21	27,3
2	28	36,4
3	24	31,2
4	4	5,2
TOTAL	77	100,0

Fuente: Tabla cuestionario Screening/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Gráfico N°2 Razonamiento espacial 6to año



Fuente: Tabla cuestionario Screening/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Tabla N° 12 Razonamiento numérico 6to año

Razonamiento numérico 6to año de básica		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	0	0,0
2	12	23,5
3	18	35,3
4	21	41,2
TOTAL	51	100,0

Fuente: Tabla cuestionario Screening/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Gráfico N°3 Razonamiento numérico 6to año



Fuente: Tabla cuestionario Screening/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Tabla N° 13 Total screening 6to año de básica**

PUNTAJES	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	1	3,33
3	0	0,00
4	4	13,33
5	9	30,00
6	6	20,00
7	7	23,33
8	1	3,33
9	0	0,00
10	2	6,67
11	0	0,00
12	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Tabla cuestionario Screening/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Tabla N° 14 niños seleccionados 6to año**

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING 6TO AÑO DE BÁSICA	
SI	3
NO	27
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Fuente: Tabla cuestionario Screening/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Grafico N°4 niños seleccionados 6to año**



Fuente: Tabla cuestionario Screening/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Resultados parciales del cuestionario de screening aplicado a las niñas y niños de 6to año de básica.

**Tabla N° 15 Razonamiento lógico 7mo**

Razonamiento lógico 7mo básica		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	2	3,4
2	20	34,5
3	23	39,7
4	13	22,4
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Tabla cuestionario Screening/séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Grafico N°5 Razonamiento lógico 7mo**



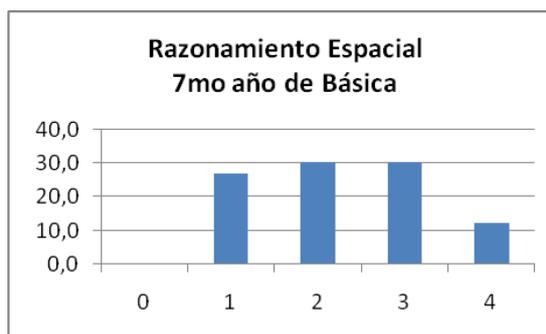
Fuente: Tabla cuestionario Screening/ séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Tabla N° 16 Razonamiento espacial 7mo**

<b>Razonamiento espacial 7mo básica</b>		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	24	27,0
2	27	30,3
3	27	30,3
4	11	12,4
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Tabla cuestionario Screening/ séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Grafico N°6 Razonamiento espacial 7mo**



Fuente: Tabla cuestionario Screening/ séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Tabla N° 17 Razonamiento numérico 7mo**

<b>Razonamiento numérico 7mo básica</b>		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	1	2,2
2	15	33,3
3	3	6,7
4	26	57,8
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Tabla cuestionario Screening/ séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Grafico N°7 Razonamiento numérico 7mo**



Fuente: Tabla cuestionario Screening/ séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Tabla N° 18 Total screening 7mo año de básica**

<b>TOTAL SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA</b>		
PUNTAJES	F	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	0	0,00
3	1	3,33
4	6	20,00
5	2	6,67
6	5	16,67
7	7	23,33
8	5	16,67
9	4	13,33
10	0	0,00
11	0	0,00
12	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Tabla cuestionario Screening/ séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Tabla N° 19 Seleccionados con Screening**

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING SÉPTIMO DE BÁSICA	
SI	9
NO	21
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Fuente: Tabla cuestionario Screening/séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Grafico N°8 Seleccionados con Screening**



Fuente: Tabla cuestionario Screening/séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

### Matrices progresivas de Raven “Escala Coloreada”

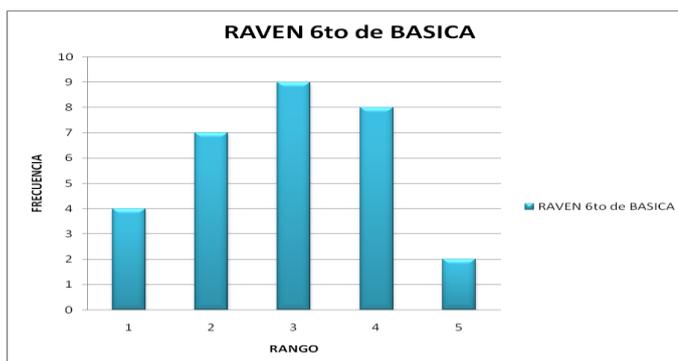
Resultados obtenidos por los niños de sexto año de básica en de la matriz progresiva de Raven, (escala coloreada).

**Tabla N° 20 Raven 6to de básica**

RAVEN 6TO DE BÁSICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	4	13%
2	7	23%
3	9	30%
4	8	27%
5	2	7%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Tablas Raven/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Grafico N° 9 Raven 6to de básica**



Fuente: Tablas Raven/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

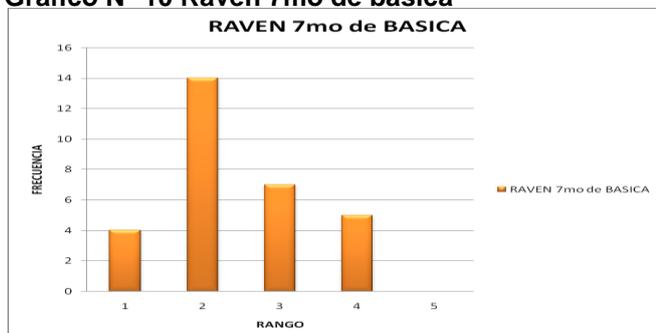
Resultados obtenidos por los niños de séptimo año de básica en de la matriz progresiva de Raven, (escala coloreada).

**Tabla N° 21 Raven 7mo de básica**

RAVEN 7MO DE BÁSICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	4	13%
2	14	47%
3	7	23%
4	5	17%
5	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Tablas Raven/séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

**Grafico N° 10 Raven 7mo de básica**



Fuente: Tablas Raven/séptimo  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

## Escala Nominación Profesores

Resultados de la escala de profesores aplicada a profesores de los niños de sexto y séptimo año de educación básica.

Tabla N° 22. Niños seleccionados por profesores 6to año de básica	
SI	30
NO	0
TOTAL	30

Fuente: Tablas nominación docentes/sexta

Elaborado por: Lechón L., (2013)

Resultados de la escala de profesores aplicada a profesores de los niños de séptimo año de educación básica.

Tabla N° 23 Niños seleccionados por profesores 7mo año de básica	
SI	30
NO	0
TOTAL	30

Fuente: Tabla nominación docentes/séptimo

Elaborado por: Lechón L., (2013)

### Tabla de selección final

Según los resultados obtenidos en el cuestionario de Screening, test de Raven y Nominación de profesores, no se identifican niños con posible talento matemático, pero se eligen a los niños con puntajes más altos para cubrir el grupo experimental y así pasar a la fase de diagnóstico.

### Sexto año de educación básica

Tabla N° 24

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 6to AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	2	6,7
NO	28	93,3
TOTAL	30	100,0

Fuente: Total selección/sexta

Elaborado por: Lechón L., (2013)

Grafico N° 11



Fuente: Total selección/sexta

Elaborado por: Lechón L., (2013)

## Séptimo año de educación básica

Tabla N° 25

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 7mo AÑO DE BÁSICA		
	f	%
SI	7	23,3
NO	23	76,7
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Total selección/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Grafico N° 12



Fuente: Total selección/sexta  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

### 5.1.3 Fase de diagnóstico

A continuación se presentan los resultados de los instrumentos de evaluación utilizados en la fase de diagnóstico; como se indicó anteriormente, no se obtuvo niños con posible talento matemático, pero fueron escogidos 9 alumnos con los más altos puntajes para el grupo experimental y 9 niños escogidos aleatoriamente para el grupo de control.

### Cuestionario de resolución de problemas matemáticos

Tabla N° 26 Género muestra total		
Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	9	50%
Femenino	9	50%
Total	18	100

Fuente: Matriz resolución de problemas  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Tabla N° 27 Resolución de problemas matemáticos grupo control					
Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	0	0,00	9	100,00	9
NUMÉRICO	1	11,11	8	88,89	9
ESPACIAL	1	11,11	8	88,89	9

Fuente: Matriz resolución de problemas  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Tabla N° 28 Resolución de problemas matemáticos grupo experimental					
Razonamiento	POSEE		NO POSEE		total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
LÓGICO	0	0,00	9	100,00	9
NUMÉRICO	1	11,11	8	88,89	9
ESPACIAL	1	11,11	8	88,89	9

Fuente: Matriz resolución de problemas  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Tabla N° 29 Niños con altos porcentajes		
	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
R. LÓGICO	0	0
R. NUMÉRICO	1	1
R. ESPACIAL	1	1

Fuente: Matriz resolución de problemas  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Tabla N° 30 RESUMEN			TOTAL
R. LÓGICO	R. NUMÉRICO	R. ESPACIAL	
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO

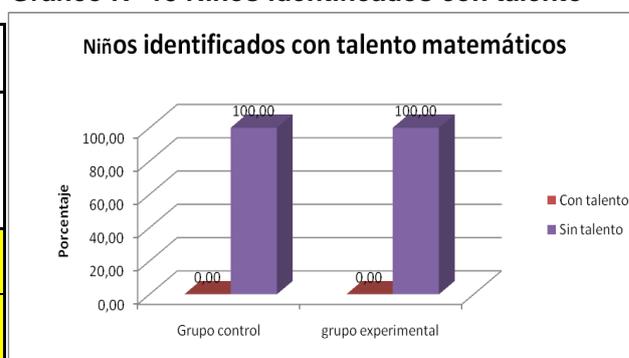
Fuente: Matriz resolución de problemas  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Tabla N° 31 Niños identificados con talento

Identificados con talento matemático					
	Con talento		Sin talento		total
	F	%	f	%	
Grupo control	0	0,00	9	100,00	9
Grupo experimental	0	0,00	9	100,00	9

Fuente: Matriz resolución de problemas  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

Gráfico N° 13 Niños identificados con talento



Fuente: Matriz resolución de problemas  
Elaborado por: Lechón L., (2013)

## **5.2 Discusión de resultados**

Durante cada fase de investigación se obtiene resultados parciales que nos permitieron avanzar hasta obtener un producto satisfactorio que concuerde con los objetivos planteados.

Los resultados representados en las tablas y gráfico se detallan en tres fases:

### **Resultados obtenidos de la contextualización de la población**

Considerando al ambiente en el que se desarrolla el niño como un factor influyente para el desarrollo de las altas capacidades como lo afirma Arocas, Martínez & Martínez (2009, p.20). Los modelos socioculturales o psicosociales por su parte, destacan la importancia de los factores externos a la persona como poderosos determinantes de la superdotación profundizando en los condicionantes ambientales y culturales del constructo”. En este apartado se pretende obtener la información del contexto donde se desarrolla el niño lo cual permitirá establecer si el ambiente es apropiado o no para el desarrollo del talento matemático.

Los datos obtenidos en la encuesta sociodemográfica, resaltan de manera esencial la participación de las madres de familia, quienes son las que con el 68% contestan la encuesta y se consideran representantes de los niños evaluados; a diferencia de los padres con un 32% que representan a sus hijos. Estos resultados demarcan que la mayoría de encuestados que se considera representante del estudiante son las madres notándose mayor contacto con sus hijos. Mientras que los padres son los responsables directos de la manutención y laboran fuera de casa.

La actividad económica más importante de los padres de familia es el servicio público/privado, donde el 35% se dedica a esta actividad y en su mayoría son empleados privados de plantaciones de flores por lo que cuentan con seguridad social IESS. La agricultura es otra actividad de gran relevancia para los habitantes ya que el 22% se dedica al cultivo de maíz, papas, cebada, trigo, principalmente para el consumo interno. El 18% de las madres de familia se dedican a los quehaceres domésticos, compartiendo ésta actividad con la ganadería y el comercio a pequeña escala.

El nivel de ingresos general es relativamente bajo ya que en las plantaciones les pagan el sueldo básico y generalmente trabajan padre y madre colaborando para la manutención de la casa.

La mayor parte de la población mantienen la base familiar tradicional, el 70% son parejas constituidas en matrimonio, esta base familiar es favorable para el desarrollo emocional de niño presentando condiciones más adecuadas para formar, guiar, orientar a sus hijos, sin embargo existe un alto porcentaje de padres y madres soltero/as con el 10% que engrosan al 4,7% de la población de padres/madres solteras en el Ecuador según datos del INEC. A ello se suman el 3% de padres divorciados, constituyéndose el 13% de familias uniparentales.

El nivel de estudios de la población en estudio es baja, apenas el 8% ha completado sus estudios superiores, y más del 55% de padres no ha completado el bachillerato, es una cifra alarmante que influenciará en la crianza de sus hijos a razón de que los padres son considerados modelos de sus hijos, y para corroborar este hecho Arocas, Martínez y Martínez (2009, p.55) sostiene que las alteraciones en el autoconcepto de los padres. En algunos casos pueden mostrarse inseguros o sentirse culpables porque se perciben poco hábiles para proporcionar a su hijo los estímulos intelectuales y las oportunidades educativas necesarias para su desarrollo. En otros casos pueden llegar a considerarse amenazados o resentidos, o incluso llegar a proyectar sus propias ambiciones en la trayectoria educativa y profesional de su hijo.”

Este factor es uno de los muchos que pueden influir en el rendimiento de sus hijos, sin embargo, no es una condicionante del fracaso o éxito en sus hijos, en ellos influenciarán otros factores ambientales que estimulen u obstruyan el proceso de aprendizaje.

El principal modelo de crianza de sus hijos es el democrático 40% se interesan por sus asuntos y sus vidas, hablan con ellos, promueven el diálogo en la familia y explican las cosas a los niños, al mismo tiempo ejercen también un nivel alto de exigencias y control imponiendo normas claras. Este modelo es el más adecuado de todos los estilos educativos, los hijos de estos padres tienen una autoestima más alta, muestran una mayor competencia social, tienen más capacidad de autocontrol, toleran mejor la frustración y son más independientes promoviendo un mejor rendimiento académico.

También se observa que el 27% corresponde al modelo de padres sobreprotectores que pasan mucho tiempo preocupándose de sus hijos, control excesivo generándose una dependencia tanto de los padres hacia los hijos como de los hijos hacia los padres, lo cual no favorece al desarrollo de las capacidades del niño.

Además existe la presencia de modelos permisivos, el 23% padres presentan gran afecto y comunicación pero bajos niveles de exigencia y control, son aquellos padres y madres demasiado consentidores, lo cual acarrea problemas en ellos para tolerar la frustración, controlar sus impulsos, no suelen persistir en las tareas.

En cuanto a cursos reprobados, más del 90% no ha reprobado ni un solo año, este valor es alentador considerando los factores, económicos y educativos de los padres en el cual se desarrollan, sin embargo, existe un 8% del total encuestado que han reprobado al menos un año, ante lo cual la comunidad educativa debe enfocar sus esfuerzos para mitigar este fenómeno.

En cuanto a las materias de mayor preferencia se rompe el estereotipo del miedo a las matemáticas, la mayor parte de niños sexto 53%, séptimo 40% seleccionan a las matemáticas como la materia de su preferencia, este factor motivacional es muy importante para potenciar y promover un aprendizaje más profundo, como hace mención Renzulli en su teoría de tres anillo, la motivación es un factor fundamental para promover el alto rendimiento y la deficiencia de este puede conducir al fracaso como hace mención Martínez P., Martínez M. y Regadera A. (2002, p.55) “la falta de motivación es una de las causas más frecuentes de un rendimiento escolar insatisfactorio en cualquier alumno o alumna y, por supuesto también en los más capaces”.

El 17% en niños de sexto y 20% en niños de séptimo posee dificultad visual, el mismo se atribuye a factores biológicos y ambientales que requieren una atención oportuna para que no influya en el rendimiento de los niños. Es importante hacer mención que en ningún grado de los investigados existe población con dificultades cognitivas.

Respecto al uso del internet, el 87% considera que es el medio más utilizado para acceder a las consultas extra-clase y tareas de los alumnos. Actualmente este medio ha tomado grandes espacios en diferentes campos, especialmente en la educativa facilitando el acceso a la información. Es importante resaltar el control por parte de un adulto para el uso moderado ya que pueden ser mal empleados y generar problemas de adicción a juegos o a su vez coartar el espíritu investigativo.

El 87% de los padres de familia de los niños de sexto y 57% de séptimo dedican un tiempo promedio de 0-2 horas diarias para orientar, guiar las tareas de sus hijos. Según el Departamento de Educación de los Estados Unidos, (2003) el tiempo recomendado las tareas en casa depende de la edad y habilidad del niño, en niños de tercero al sexto grado,

pueden beneficiarse de 30 a 60 minutos cada día. A más de brindar una orientación académica los padres deben aprovechar espacios para mantener la comunicación y mejorar la relación con sus hijos.

Los pasatiempos mas practicados por los niños/as son el deporte con el 87%, interrelacionando con la música el 7% y pintura el 7%, en virtud de ello se sugiere fomentar mayor variedad de actividades deportivas que promuevan un sano esparcimiento en ellos.

### **Resultados de la fase de Screening**

El primer instrumento en aplicar fue el test de Matrices Progresiva de Raven (escala coloreada), la misma que permite medir la capacidad intelectual comparando formas y completando piezas faltantes, para ello el evaluado debe emplear su capacidad de razonamiento lógico, espacial y mediante su desempeño permitirá apreciar la inteligencia general ( G), o innata.

En este proceso nos centramos en identificar a niños con el rango más alto en el que se ubican luego de haber interpretado las respuestas.

Los resultados del test de Raven nos indican que en sexto año de básica el mayor porcentaje, 30% está en rango III con un diagnóstico de capacidad dentro del término medio, el 27% está en rango IV con un diagnóstico de capacidad inferior al término medio, el 23% de los alumnos evaluados están dentro del rango II es decir, poseen un diagnóstico de capacidad superior al término medio, el 13% están en rango I donde su diagnóstico de capacidad es superior, el 13% están en rango V, su diagnóstico de capacidad es deficiente.

Los resultados de este test evidencian que los niños de sexto de básica el 64% no sobrepasa el término medio, presentando problemas para realizar comparaciones de formas y razonamiento por analogías.

Los niños de séptimo de básica en el test de Raven alcanzan un mejor puntaje, donde se observa que el 47% de los niños se encuentran en un rango II correspondiente a un diagnóstico de capacidad intelectual superior al término medio, el 23% se encuentran en rango III correspondiente a un diagnóstico de capacidad dentro del término medio, el 17% se encuentran en el rango IV inferior al término medio, mientras que el 13% pertenece al rango I con diagnostico de capacidad intelectual superior. Estos resultados revelan mejor capacidad en razonamiento analógico, percepción y capacidad de abstracción.

El segundo instrumento aplicado es el cuestionario de Screening, mediante el cual pretende esta fase identificar habilidades lógicas, numéricas y espaciales; los resultados preliminares de estos denotan a 12 niños/as con altos puntajes encontrándose en la capacidad de pasar a la siguiente fase de diagnóstico, sin embargo aún es anticipado determinarlos con capacidades superiores a razón de que falta culminar el proceso evaluativo. Además se puede visualizar una relativa superioridad en el factor de razonamiento espacial con mayores aciertos, en relación al razonamiento lógico y numérico.

Si tratamos de explicar este acontecimiento, la respuesta más razonable sería por el alcance a la tecnología. Según Bermúdez G. Guevara E. (2008, p.60) “Transversalmente, a través del tiempo y de las diferentes culturas, la inteligencia espacial se ha manifestado a través de las artes, oficios, juegos y deportes si bien existen manifestaciones de ella que son propias de algunas sociedades”.

Esto implica que el componente espacial puede ser más desarrollado que el lógico y numérico, actualmente los niños tienen mayor facilidad de acceso a la tecnología y sus aplicaciones, que en buen sentido despiertan la imaginación, potenciando la capacidad de análisis espacial.

El tercer instrumento aplicado en la fase de Screening es la Escala de Nominación de Profesores. Este instrumento permite visualizar las expectativas del docente hacia el alumno. Según (Renzulli, 2001 p.31-32 citado por Arocas, Martínez & Martínez, 2009, p.31-32). En este paso los docentes seleccionan aquellos estudiantes que demuestran características difícilmente identificables a través de pruebas, como “altos niveles de creatividad, compromiso con la tarea, inusual interés, talento o áreas especiales de desempeño o potencial superior”.

En cuanto a los resultados, los 60 niños/as evaluados, los 60 son preseleccionados para pasar a la siguiente fase, esta prueba pese a basarse en una percepción subjetiva del docente ha sido empleada en la identificación y altas capacidades y talentos como se indicó en párrafos anteriores el cual evidencia las expectativas que los docentes tienen de sus estudiantes basado en el proceso de aprendizaje de cada uno.

En esta fase es importante considerar que se puede dar el efecto **Pigmalión o profecía autocumplida** y si ello se da, mejor sería canalizarlo a una manera positiva, afianzando al alumno y brindándole confianza, provocando en él, aumento de autoestima que promueva la voluntad de esforzarse y seguir aprendiendo.

Luego de aplicar los tres instrumentos y llenar la matriz se obtiene el total de niño/as en condiciones de pasar a la fase de diagnóstico, esta resultante ha determinado que 9 alumnos han pasado a la fase de diagnóstico, dos de ellos corresponden a sexto año mientras que siete corresponde a séptimo de básica, es hecho puede darse según la teoría cognitiva de Piaget, (1975) el niño de 7-11 años de edad se encuentra en la etapa de operaciones concretas, el niño de séptimo con 11 años de edad está finalizando esta etapa para alcanzar la etapa de operaciones formales, donde los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad son mas definidos que en los alumnos de sexto. Por lo tanto la capacidad de razonamiento de los niños de séptimo es relativamente mayor a los de sexto.

### **Resultados de la fase de diagnóstico**

Luego de haber aplicado el cuestionario de resolución de problemas tanto al grupo experimental como al grupo de control, se determina que ninguno de los estudiantes evaluados cumple este requerimiento razón por el cual descartamos a posibilidad de identificar alumnos con talento matemático.

Es importante resaltar la capacidad de razonamiento de los componentes espacial y numérico, este hecho reafirma que el componente espacial es el más desarrollado actualmente, seguido del componente numérico y con mayor dificultad el componente lógico, por lo tanto vale la pena suponer que los medios disponibles promueven en el niño/a mayor capacidad de análisis espacial, en relación a ello citamos la teoría propuesta por Taborda (2010, p.25) “El desarrollo del pensamiento espacial es un proceso lento y se nutre de las experiencias que las personas tienen del mundo material, simbólico, social y cultural. Los humanos construimos un espacio práctico como resultado de las acciones que hacemos sobre y con los objetos del mundo”.

Para terminar este análisis es fundamental resaltar que únicamente un pequeño grupo de sujetos poseen talentos o altas capacidades. Pese a aplicar los instrumentos con toda la rigurosidad, es difícil esperar que haya un número considerable de talentosos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Previo al análisis de resultados, se cumple con el objetivo general de identificar niños/as con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años de edad en una unidad educativa durante el año lectivo 2012-2013. Los resultados obtenidos nos permiten descartar la existencia de niños/as con talento matemático en el plantel durante este periodo. Sin embargo este estudio nos permite vislumbrar una alta capacidad de razonamiento, mayoritariamente en el componente espacial seguido del numérico y presentando una mayor dificultad en el componente lógico.
- El ambiente en el que se desarrollan la población de estudio, posee ciertas características sociodemográficas desfavorables para un óptimo desarrollo del alumno, de las cuales describimos las siguientes:
- El nivel de educación de los padres es relativamente bajo lo cual dificulta el acompañamiento ideal y la comprensión en el del niño ante los problemas curriculares.
- El nivel de ingresos económicos familiares es relativamente bajo, lo cual no permite suplir las necesidades básicas, el alcance a medios extracurriculares, etc. Este problema arrastra otros como la migración de los padres a las ciudades en busca de un empleo mejor remunerado, lo cual deja un espacio en el hogar afectando a la parte emocional del alumno y la familia.
- El porcentaje de padres uniparentales es otro factor que afecta la parte emocional del niño, considerando que el 10% de la población de estudio son padres/madres solteros, y 3% divorciados, ambos grupos comparten características de crianza semejantes que tiene un impacto negativo en el desarrollo emocional del alumno.
- En cuanto a los resultados del test de Matrices Progresivas de Raven (escala coloreada); de los 60 niños evaluados, 8 niños/as se ubican en el rango I y 21 en el rango II, conformando un grupo de 29 niños/as, que mediante el diagnostico preliminar poseen capacidad intelectual superior y superior al término medio respectivamente. A razón de ello se procede a evaluar otros componentes de niños/as para definirlos con o sin talento y no sesgar la información recopilada.

- El cuestionario Screening, un instrumento de apreciación más específico, permitió identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales de los evaluados. En primera instancia fueron seleccionados 12 niños/as con los más altos puntajes, pero este resultado no es definitorio para ser considerados niños/as con talento matemático, más bien se interrelacionan con el resultado del Test de Raven permitiendo vislumbrar los mejores puntuados y posibles niños con talento matemático.
- El test Escala de Nominación de Profesores permitió apreciar la expectativa de éxito escolar que tienen los docentes de sus alumnos. Los resultados tanto de sexto como séptimo de básica denotan una clara confianza de desarrollo en todos sus alumnos, destacando en ellos diferentes habilidades el cual atribuye a la motivación en el proceso de aprendizaje.
- Los participantes seleccionados en el grupo experimental obtuvieron los mejores puntajes en la fase de screening, a los cuales se les considera niños con posible talento matemático y pasaron la fase de diagnóstico donde junto al grupo de control se les aplicó el cuestionario de resolución de problemas, el mismo que exige mayor concentración y análisis.
- En el cuestionario de resolución de problemas se concluye que el rendimiento en el test es insuficiente para ser considerado niño/a con talento matemático, sin embargo reafirma al componente espacial como más desarrollado, seguido del componente numérico y con mayor dificultad el componente lógico.

## RECOMENDACIONES

- La primera recomendación que se realiza es a la Unidad Educativa y quienes la conforman, deben planificar año a año un programa que incluya la identificación de niños con capacidades superiores y el desarrollo en caso de identificarse, para ello debiendo solicitar apoyo de personal especializado para el trabajo a las diferentes instituciones afines. El hecho de no haber identificado niños con talento matemático en este proceso, no se puede descartar la inexistencia total, peor aún se debe desmerecer el esfuerzo que ellos pusieron para obtener buenos resultados.
- En relación a lo dicho anteriormente; los docentes especialmente de matemáticas deben desarrollar su metodología de enseñanza buscando siempre la participación activa del alumno, el desarrollo de la creatividad y la motivación permanente, ya que el talento puede desarrollarse entre otras formas, mediante un buen plan de entrenamiento.
- Si bien es cierto el presupuesto para nuestro sistema educativo es limitado, sin embargo se puede hacer un buen trabajo en impulsar a niños que se destacan en las diferentes áreas con los medios disponibles y autogestión interinstitucional.
- Es de vital importancia que la unidad educativa planifique y desarrolle actividades extra curriculares como charlas para padres que orienten en la crianza de sus hijos y se involucren en el proceso educativo.
- En cuanto a los padres de familia y/o representantes, participar de manera más activa en el proceso de aprendizaje de sus hijos brindándoles el grado de importancia que ellos se merecen. No basta con satisfacer únicamente las necesidades económicas y materiales, siendo el factor emocional el más importante para desarrollar sus aptitudes en un ambiente óptimo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aiken, L. (2003) Tests Psicológicos y evaluación. México. Pearson Education.
- American Psychological Association, (APA, 2010) Diccionario Conciso de Psicología. Manual Moderno. México, Colombia. Editorial el manual Moderno.
- Antunes, C. (2002) Las inteligencias múltiples. México. Alfaomega.
- Anónimo, (s.f) Intereses Vocacionales. Capitulo doce. Recuperado de: [http://biblio3.url.edu.gt/Libros/tests\\_p/7.pdf](http://biblio3.url.edu.gt/Libros/tests_p/7.pdf)
- Arocas E. Martínez P., Martínez M. y Regadera A. (2002) Orientaciones para la Evaluación Psicopedagógica del Alumnado con Altas Capacidades. Valencia, España. Conselleria.
- Arocas E. Martínez P. y Martínez M. (2009) Intervención con el Alumnado de Altas capacidades en Educación Secundaria Obligatoria. Valencia, España: Editorial Conselleria de Educación.
- Arteaga, E. (2010) El desarrollo de la creatividad en la Educación Matemática. Recuperado de: [http://www.chubut.edu.ar/descargas/secundaria/congreso/COMPETENCIASBASICAS/R0854b\\_Arteaga.pdf](http://www.chubut.edu.ar/descargas/secundaria/congreso/COMPETENCIASBASICAS/R0854b_Arteaga.pdf)
- Badilla R., Jorquera C., (sf) manual Test de Rorschach, Pruebas Proyectivas SICC 644. Recuperado en URL: <http://blog.bettyboop.cat/wp-content/uploads/2013/11/Manual-Test-de-Rorschach.pdf>
- Benavides M., Maz A., Castro E. y Blanco R, (2004). La Educación de Niños con Talento en Iberoamérica. Santiago, Chile: Trineo S.A.
- Benavides, M. (2008) Caracterización de sujetos con talento en resolución de problemas de estructura multiplicativa (Tesis de Doctorado). Universidad de Granada, España.
- Benavides M., Maz A., (2012-08-08) ¿Qué deben conocer los profesores y padres sobre el talento matemático? FICOMUNDYT. Recuperado de: [http://www.uco.es/~ma1mamaa/publicaciones/Que%20deben%20conocer%20\\_porfesores\\_talento\\_REV\\_IDEACCION.pdf](http://www.uco.es/~ma1mamaa/publicaciones/Que%20deben%20conocer%20_porfesores_talento_REV_IDEACCION.pdf)
- Bermúdez G. Guevara E. (2008) desarrollo de la inteligencia espacial, en los niños de 5 años y propuesta alternativa. (tesis de pregrado), Sangolqui, Ecuador.
- Berruezo A., Campos A., Iglesia T. (s.f.) Superdotación.
- Blanco R. (2013) El pensamiento lógico desde la perspectiva de las neurociencias cognitivas (tesis doctoral). Universidad de Oviedo. Oviedo, España.
- Buitrago L.E., (2008) La Medición del Desarrollo en la Psicología. Revista Digital de Psicología – FUKL, Vol. 3, 1-54. Recuperado de URL; [http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma\\_digital\\_psicologia/art\\_1\\_desarrollo.pdf](http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_digital_psicologia/art_1_desarrollo.pdf)

Campbell, L., Campbell, B. y Dickenson, D. (2000). Inteligencias Múltiples. Usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje. Argentina: Troquel.

Cardona T., González J. M., De Gutiérrez E., (1973) Relación Entre El Nivel socio-económico y el test de Inicio Habilidades Mentales Primarias en Barranquilla, Colombia. Revista Latinoamericana de Psicología. Disponible en URL <http://www.redalyc.org/pdf/805/80550305.pdf>

Cardoso A. (2008) Motivación, aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del primer año universitario. Laurus, Vol. 14, Núm. 28, septiembre-noviembre, 2008, pp. 209-237, Universidad Pedagógica Experimental Libertador Venezuela. Recuperado de URL: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111716011.pdf>

Castaño M. y Robledo K, (2008) Identificación de las técnicas e instrumentos educativos que utilizan los docentes de grado tercero de primaria en el aula de clase de la institución Kennedy para la detección de niños y niñas con capacidades y talentos excepcionales (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.

Castañón N. (2010) Componentes del Pensamiento Lógico-Matemático, recuperado de URL: <http://matematicas.conocimientos.com.ve/2010/01/componentes-del-pensamiento-logico.html>

Castro E., Benavides M., y Segovia I., (2006) Cuestionario para caracterizar a niños con talento en resolución de problemas de estructura multiplicativa. Faisca, 2006, vol. 11. p 4-22

Chávez A., (sf) La Escala Stanford – Binet. Fundamentos de la Evaluación Psicológica. Recuperado de URL: [http://comenio.files.wordpress.com/2007/09/binet\\_imprimir.pdf](http://comenio.files.wordpress.com/2007/09/binet_imprimir.pdf)

Chauvet L. (2011) Detección de Alumnos Talentosos en un Área de la Tecnología. Tesis doctoral. Universidad Complutense, Madrid. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/12414/1/T32499.pdf>

Departamento de Educación de los Estados Unidos, (2003). Como ayudar en la tarea escolar. Preguntas que hacen los padres sobre las escuelas. Jessup, pp. 11-13.

Díaz O., Sánchez T., Pomar C., y Fernández M. (2008) Talentos Matemáticos: Análisis De una Muestra. Faisca, 2008, Vol. 13 n°15, 30 – 39.

Díaz, O., Feijoo, M., Fernández O., Pasarín, M. y Rodríguez, L. (2004). Evaluación del talento matemático en secundaria. Faisca, 11, 83-102.

Espinoza J., (2011) Invención de Problemas Aritméticos por Estudiantes con Talento Matemático (Tesis Maestría). Universidad de Ganada, Granada España.

Fernández M. y Pérez A., (2011) Las altas capacidades y el desarrollo del talento matemático. Revista Iberoamericana de Educación Matemática. Recuperado de: [http://www.ugr.es/~estalmat/INFO/2011/union\\_027\\_011.pdf](http://www.ugr.es/~estalmat/INFO/2011/union_027_011.pdf)

Fernández M., Pérez A., (2011) Las Altas Capacidades y el Desarrollo del Talento Matemático. El Proyecto Estalmat-Andalucía. Recuperado de URL: [http://www.ugr.es/~estalmat/INFO/2011/union\\_027\\_011.pdf](http://www.ugr.es/~estalmat/INFO/2011/union_027_011.pdf)

Fernández F. y Ríos J. (s.f) Habilidades metacognitivas que desarrollan los estudiantes a través del Aula Virtual. Recuperado de [http://intranet.usat.edu.pe/usat/facultad-humanidades/files/2010/10/habil\\_metacognitivas.pdf](http://intranet.usat.edu.pe/usat/facultad-humanidades/files/2010/10/habil_metacognitivas.pdf)

Ferrándiz, C.; Prieto, M.; Fernández, C.; Soto, G.; Ferrando, M.; y Badía, M. (2009) Modelo de identificación de alumnos con altas habilidades de Educación Secundaria. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Recuperado de: <file:///I:/TESIS%20UTPL/descargas%20tesis/Ferrandiz%20..Dialnet-ModeloDeIdentificacionDeAlumnosConAltasHabilidades-3163480.pdf>

Ferrando M. (2006) Creatividad e inteligencia emocional (tesis doctoral). Universidad de Murcia, España.

Gallegos S. (2009) La teoría de las inteligencias múltiples en la enseñanza-aprendizaje de español como lengua extranjera (tesis doctoral). Universidad de Salamanca, España.

García B. (2007) El Potencial de Aprendizaje y los Niños Superdotados (tesis doctoral). Universidad de granada, España.

Garnerd, H. (1983) Estructuras de la mente: Teoría de las inteligencias múltiples. Colombia.

González S. (1976). Criterios y métodos para el estudio de la motivación. La Habana: Editora Universitaria.

Hernández D. (2010) Alta habilidad y competencia experta (tesis doctoral). Universidad de Murcia, España.

Herrera F., (s.f) Habilidades Cognitivas. Recuperado de: <http://www.cprceuta.es/Asesorias/FP/Archivos/FP%20Didactica/HABILIDADES%20COGNITIVAS.pdf>

Izquierdo, A. (1990). La Superdotación, modelos, estrategias e instrumentos para su identificación. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Complutense.

Mazarío I. (s.f) La resolución de problemas: un reto para la educación matemática contemporánea. Recuperado de <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/tesis/index/assoc/HASH3231.dir/doc.pdf> URL:

Meece, J. (2000) Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores, SEP, México, D.F. pág. 101-127. Recuperado de URL: [http://upvv.clavijero.edu.mx/cursos/DesarrolloNinoAdolescente/vector3/documentos/Teoria\\_del\\_desarrollo\\_de\\_Piaget.pdf](http://upvv.clavijero.edu.mx/cursos/DesarrolloNinoAdolescente/vector3/documentos/Teoria_del_desarrollo_de_Piaget.pdf)

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2006). Orientaciones para la Atención Educativa a Estudiantes con Capacidades o Talentos Excepcionales. Colombia aprende.

Mora J. y Martin M. (2007), La concepción de la inteligencia en los planteamientos de Gardner (1983) y Sternberg (1985) como desarrollos teóricos precursores de la noción de inteligencia emocional, Revista de Historia de la Psicología vol. 28. Num4.

Noriega M., Stella Maris S. y Maris G.(2011) Componentes de la competencia espacial exploración en ingresantes a la facultad de arquitectura, diseño y urbanismo. Revista de Orientación Educacional, V25 N°47, pp. 95-112

Oliveros, L., Mafokozi, J. y González, C. (2001) Modelos de investigación del bajo rendimiento. Revista Complutense de Educación, 12 (1) p 159-187..

Pérez, D; González, D. y Díaz, Y (s.f). El talento: Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/952Perez.PDF>

Piaget & Inhelder, (1973) Psicología del niño. Madrid: Morata.

Pomar c., Díaz O., Sánchez T., Fernández M., (2009) Habilidades matemáticas y verbales: diferencias de género en una muestra de 6º de primaria y 1º de E.S.O. Recuperado de URL: <http://revistas.ucm.es/index.php/FAIS/article/viewFile/FAIS0909110014A/7675>

Prieto, Rojo y Castejón (1997) Modelos y estrategias de identificación del superdotado. Principales modelos de superdotación y talentos. Recuperado de URL: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10993/SanchezLopez04de12.pdf;jsessionid=81887D68BA19951B257077D2EC7720E4.tdx?sequence=4>

Raven, J.C. (1974): Raven Matrices progresivas, Escala Coloreada, Gráfica (MPC). Argentina.

Riva J. (2005) Fichas para el desarrollo de la inteligencia 4. Madrid, España. Santillana Educación, S. L. Recuperado de URL: [http://www.educa.madrid.org/web/cp.alarcon.valdemoro/Web/ColePAA10/MATERIAL-DCO/Fichas%20PDF/APOYO%20ESCOLAR/Fichas\\_Inteligencia\\_4.pdf](http://www.educa.madrid.org/web/cp.alarcon.valdemoro/Web/ColePAA10/MATERIAL-DCO/Fichas%20PDF/APOYO%20ESCOLAR/Fichas_Inteligencia_4.pdf)

Rogado M., Nograro C., Zabala B., Etxebarria A., Albes M., Garcia A....Matamoros V. (1995) La educación del Alumno con Altas Capacidades. Departamento de Educación. Universidades e Investigación. p 82. Recuperado de: [http://www.altascapacidades.org/uploads/6/3/7/5/6375624/pas\\_vasco.pdf](http://www.altascapacidades.org/uploads/6/3/7/5/6375624/pas_vasco.pdf)

Rojo M. (1997) La identificación de alumnos con altas habilidades: enfoques y dimensiones actuales (tesis para doctorado). Universidad de Murcia, España.

Schoenfeld. H., (2006) Resolución de problemas cuadernos de investigación y formación en educación matemática 2006. Recuperado de URL: <file:///I:/TESIS%20UTPL/descargas%20tesis/Resolucion%20de%20problemas%20%20Schoenfeld.pdf>

Smiliansky I., Tolces R. (2012) Normas locales del test de Aptitud Diferencial DAT-5 de alumnos de 9no grado de colegios públicos. Centro de Documentación, Investigación y Difusión de la Carrera de Psicología, Universidad Católica "Ntra. Sra. De la Asunción. Recuperado de <http://www.psicoeureka.com.py/sites/default/files/articulos/eureka-9-2-12-16.pdf>

Taborda, S. (2010). Enseñanza y aprendizaje de las nociones. Recuperado de: [edudistancia.wikispaces.com/.../12.+ENSEÑANZA+Y+APREN...pdf](http://edudistancia.wikispaces.com/.../12.+ENSEÑANZA+Y+APREN...pdf)

Tapia, J. (1991): Motivación y aprendizaje en el aula: Como enseñar a pensar. Madrid, Santillana.

Tourón, J. (2004) De la Superdotación al Talento: Evolución de un paradigma. Madrid, España: Editorial Pearson Educación.

Tourón J. y Reyeró M. (s.f.). Identificación y Diagnóstico de Alumnos de Alta Capacidad. Recuperado de:

[http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/21680/1/Identificaci%C3%B3n%20y%20diagn%C3%B3stico%20de%20alumnos.pdf?origin=publication\\_detail](http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/21680/1/Identificaci%C3%B3n%20y%20diagn%C3%B3stico%20de%20alumnos.pdf?origin=publication_detail)

Vivanco M.E y Ontaneda M. (2013) Guía Para Desarrollar el trabajo de Investigación. Loja, Ecuador: EDILOJA Cia. Lctda.

## **ANEXOS**

## 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 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**

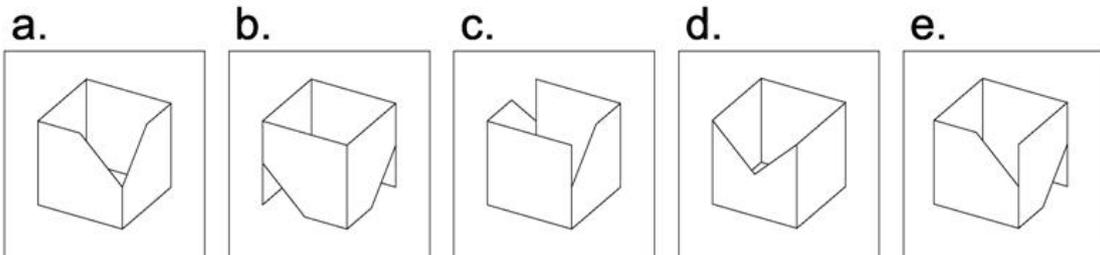
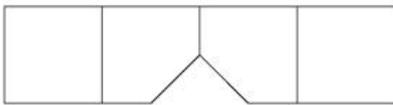
**C) Todas igual**

## RAZONAMIENTO ESPACIAL

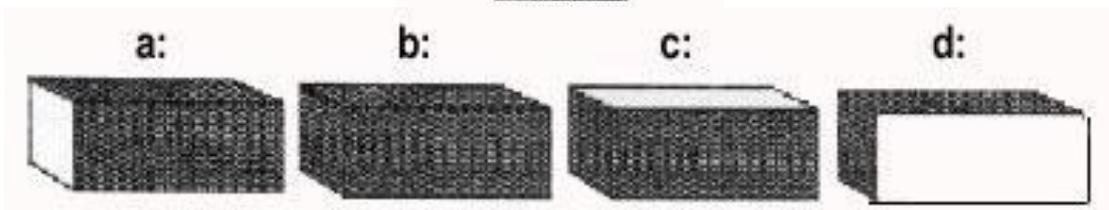
A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con en un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

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

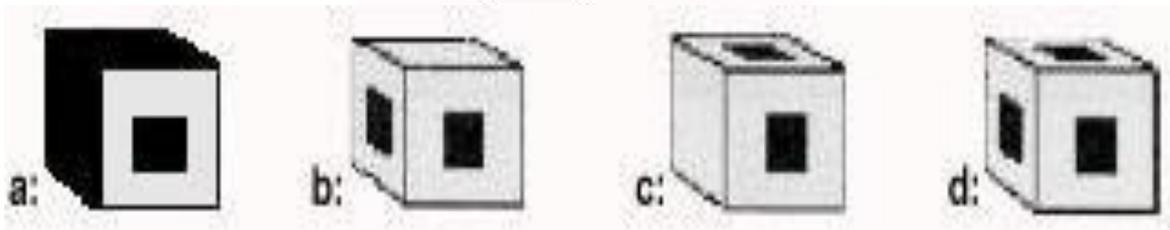
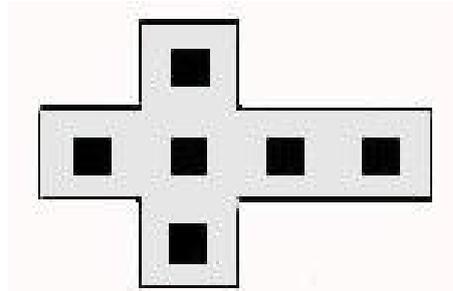
1. Si doblas mentalmente el modelo, con cuál de las figuras (a, b, c, d, e) coincide. **ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA**



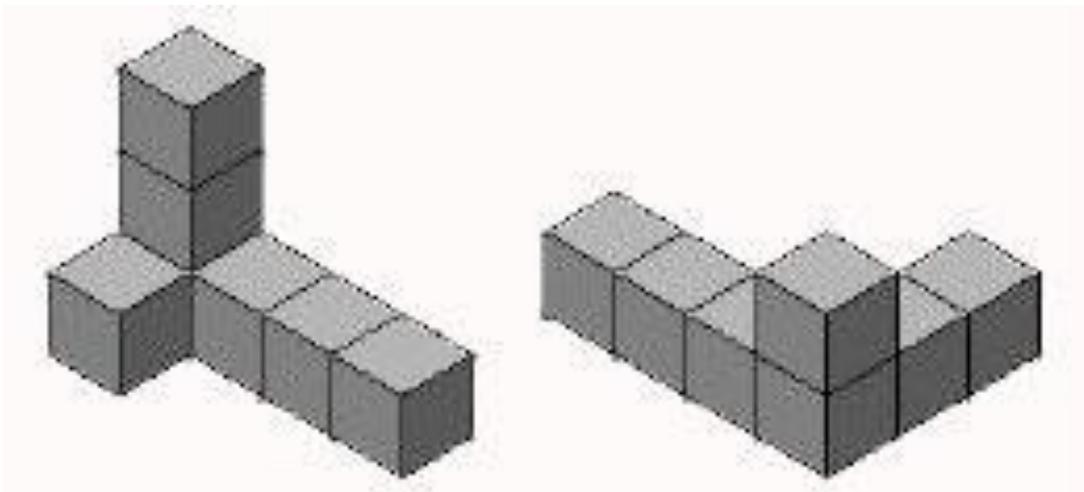
2. ¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo? **ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA**



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) **S**í 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*

**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
**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 la 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*



# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

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:	1) Hombre ( )	2) Mujer ( )		
2.4 Representa al estudiante en calidad de:	1) Papá( )	2) Mamá( )	3) Hermano/a()	4) Tío/a ( )
	6) Primo/a ( )	7) Empleado/a( )	8) Otros parientes( ) (especifique):	
2.5 Estado civil:	1) Casado ( )	2) Viudo( )	3) Divorciado ( )	4) Unión Libre ( )
2.6 Se considera representante del estudiante:	1) Siempre ( )	2) Frecuentemente ( )	3) Ocasionalmente ( )	4) Solo por hoy ( )
2.7 Número de miembros que integran la familia:				
2.8 Profesión del encuestado:				
2.9 Profesión del cónyuge (en caso de tenerlo):				
2.10 Ocupación principal del encuestado:	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 ( )
	10) Desempleado ( )	11) Otros (especifique) ( )	7) Artesanía ( )	
2.11 Nivel de estudios del encuestado:	1) Primaria incompleta ( )	2) Primaria Completa ( )	3) Secundaria incompleta ( )	4) Secundaria completa ( )
	5) Universitaria incompleta ( )	6) Universitaria completa ( )	7) Sin instrucción ( )	

2.12 En caso de no tener instrucción, usted sabe:	1) Leer y escribir ( )	2) Sólo Leer ( )	3) Ninguno ( )
2.13 En caso de no contar con un nivel de estudios usted pertenece a algún gremio artesanal:	1) Si ( )		2) No ( )
2.14 En caso de SI, indique el nombre del gremio:			
2.15 Está afiliado y/o cubierto por:	1) IEES, Seguro General ( )	2) IEES, seguro campesino ( )	3) Seguro Salud Privado ( )
	4) Seguro Comunitario ( )	5) Ninguno ( )	6) Otro seguro (especifique) ( )
2.16 En caso de no estar afiliado, esto se debe a:	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 ( )
2.17 Ocupación principal del conyugue:	7) No le interesa ( )	8) Otros (especifique) ( )	5) Artesanía ( )
	1) Agricultura ( )	2) Ganadería ( )	3) Agricultura y ganadería ( )
	4) Quehaceres domésticos ( )	6) Comercio al por mayor ( )	7) Comercio al por menor ( )
2.18 Nivel de estudios del conyugue:	8) Empleado público/privado ( )	9) Minería ( )	4) Secundaria completa ( )
	10) Desempleado ( )	11) Otros (especifique) ( )	5) Universitaria incompleta ( )
2.18 Nivel de estudios del conyugue:	1) Primaria incompleta ( )	2) Primaria Completa ( )	3) Secundaria incompleta ( )
	4) Secundaria completa ( )	5) Universitaria incompleta ( )	6) Universitaria completa ( )
		7) Sin instrucción ( )	

2.19 En caso de no tener instrucción, su conyugue sabe:	1) Leer y escribir ( )	2) Sólo Leer ( )	3) Ninguno ( )
2.20 En caso de no contar con un nivel de estudios su conyugue pertenece a algún gremio artesanal: 1) Si ( ) 2) No ( )			
2.21 En caso de SI, indique el nombre del gremio:			
2.22 Su conyugue está afiliado y/o cubierto por:	1) IEES, Seguro ( )	2) IEES, seguro campesino ( )	3) Seguro Salud Privado ( )
	4) Seguro Comunitario ( )		5) Ninguno ( )
2.23 En caso de no estar afiliado, esto se debe a:	6) Otro seguro (especifique)		7) El servicio que brinda es malo
	1) Trabaja independientemente ( )	2) El patrono no le afilia ( )	3) El costo del servicio es alto ( )
	4) No trabaja ( )	5) Centros de atención están lejos ( )	6) No le interesa ( )
			8) Otros (especifique) ( )

**INFORMACIÓN ÚNICAMENTE DE LOS HIJOS QUE ESTÉN CURSANDO EL SEXTO O SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

<b>3. IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE</b>									
<b>Colocar el número que corresponda según las indicaciones de cada columna</b>									
<b>Nro.</b>	<b>Apellidos y nombres</b>	<b>Años reprobados</b>	<b>Escritura</b>	<b>Dificultades</b>	<b>Materias de preferencia</b>	<b>Dedicación</b>	<b>Acceso</b>	<b>Orientación</b>	<b>Pasatiempos</b>
		Indique el año de educación básica en que reprobó	1. Diestro 2. Zurdo	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 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									

**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							

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"> <li>• Impone normas, valores y puntos de vista, de tal manera que su hijo(a) se convierte en un autómata 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.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> </ul>					
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. Otros (especifique):				
6.2 Cuál es el ingreso que obtiene de su trabajo	Padre USD _____		Madre USD _____	Otros USD. _____	
6.3 Con qué frecuencia, reciben dicho ingreso:	<b>PADRE</b>				
	1. Diario ( )	2. Semanal ( )	3. Quincenal ( )	4. Mensual ( )	5. Semestral ( )
	6. Anual ( )	7. Por obra cierta ( )	8. No recibe ingreso ( )	9. Otros (especifique)	
	<b>MADRE</b>				

	1. Diario ( )	2. Semanal ( )	3. Quincenal ( )	4. Mensual ( )	5. Semestral ( )
	6. Anual ( )	7. Por obra cierta ( )	8. No recibe ingreso ( )	9. Otros (especifique)	
	<b>REPRESENTANTE</b>				
	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:	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 ( )	
	5. Únicamente hijos ( )		6. Otros (especifique)		
6.7 País de destino	1. EE.:UU ( )	2. España ( )	3. Italia ( )	4. Otros (especifique)	
<b>7. USO DEL INTERNET</b>					
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**

# CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

## 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 JARRÓN.

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: \_\_\_\_\_

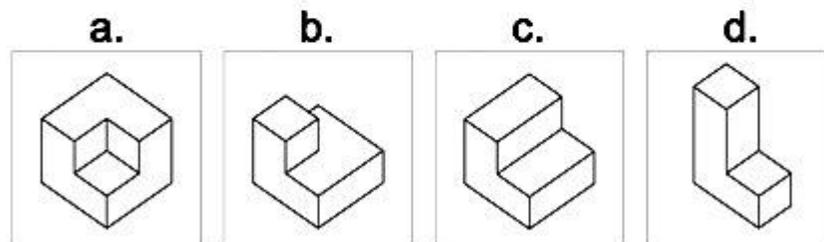
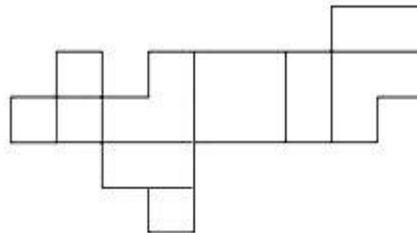
FECHA: \_\_\_\_\_

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

### ARMAR FIGURAS

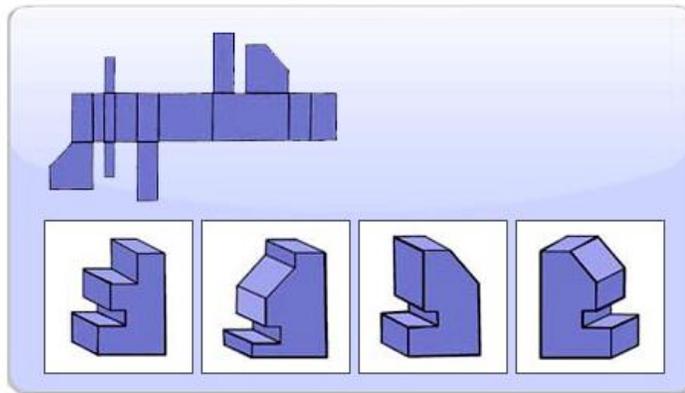
A continuación te presentamos cuatro ejercicios, tienes que armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identifique y encierre en un círculo el literal correcto.

#### EJERCICIO UNO



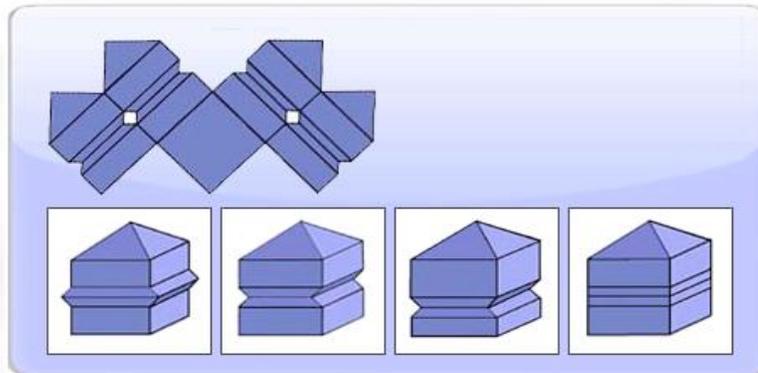
**Recuerda** debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

**EJERCICIO DOS**



- a)      b)      c)      d)

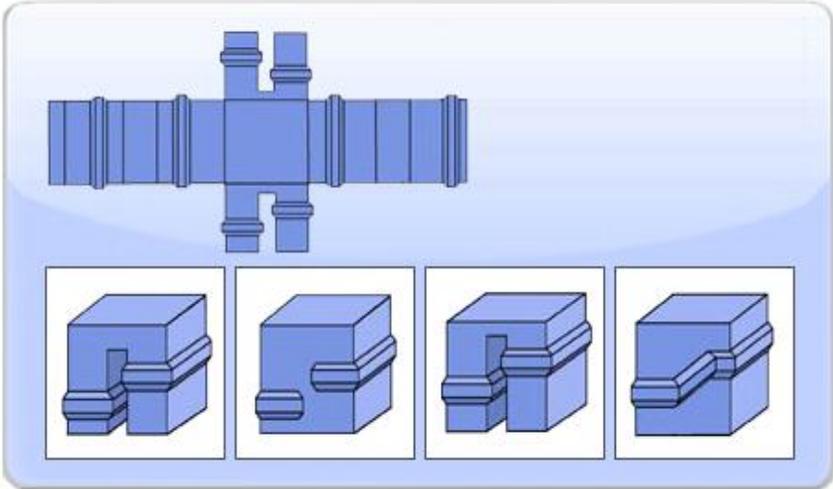
**EJERCICIO TRES**



- 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)



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA.  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA.**

**INFORME PSICOPEDAGÓGICO**

**NOMBRE:**

**FECHA DE NACIMIENTO:**

**FICHA:**

**EDAD:**

**AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA:**

**FECHAS DE EXAMEN:**

**OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA:** Identificar las habilidades matemáticas y talento matemático. Estudio realizado con el fin de obtener el título de licenciatura en psicología

**PRUEBAS APLICADAS:**

<b>TEST/CUESTIONARIO</b>	<b>CONSTRUCTO EVALUADO</b>	<b>PUNTUACION MAXIMA</b>
Encuesta sociodemográfica	Factores sociodemográficos de las familias de los niños/as en estudio	Ninguna
Cuestionario de Screening	Habilidades matemático lógico, numérico y espacial	12 puntos
Test de Raven coloreado	Inteligencia general	36 puntos
Cuestionario de resolución de problemas matemáticos	Habilidades matemáticas lógicas, numéricas y espaciales	12 puntos.

**II.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS APLICADAS**

**FASE DE SCREENING**

### 1. CUESTIONARIO DE SCREENING

Puntuación global	Puntuación en cada Subprueba		
	Lógico	Numérico	Espacial
5	2	1	2

## II.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS APLICADAS

### FASE DE SCREENING

### 2. CUESTIONARIO DE SCREENING

Puntuación global	Puntuación en cada Subprueba		
	Lógico	Numérico	Espacial
Ejemplo: 5/12	Ej: 1/4	Ej: 2/4	Ej2/4

**Conclusión:**

---

---

---

### 3. TESTS DE APTITUDES MENTALES PRIMARIAS:

RESULTADO	PERCENTIL
(Escriba el puntaje directo obtenido en el test.	(Escriba el percentil al que corresponde según el baremo correspondiente)

**Conclusión:**

---

---

---

### 4. NOMINACIÓN DE PROFESORES

Enumerar las características que puntúa el niño o niña con una valor positivo.

---

---

---

**Conclusión:**

---

---

---

**FASE DE DIAGNÓSTICO:**

**1. CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS**

Puntuación global	Puntuación en cada Subprueba		
	Lógico	Numérico	Espacial
Ejemplo: 5	Ej: 1	Ej: 2	Ej2

**Conclusión:**

---

---

---

**III.- OBSERVACIONES CONDUCTUALES** (Escriba las observaciones que realiza durante la evaluación de la conducta del sujeto evaluado, especialmente por ejemplo los relacionados con concentración, ansiedad, estado de ánimo, entre otros)

.....

.....

.....

.....

**IV.- SÍNTESIS Y CONCLUSIONES:** Se incluyen los posibles diagnósticos en relación a la evaluación realizada, se debe tener en cuenta el objetivo por el que el individuo realizará la evaluación. Debe indicar si el niño o niña fue seleccionado(a) o no en la fase de Screening a la fase de Diagnóstico y que posiblemente tenga un talento matemático, incluya la explicación del desempeño en cada prueba, sobretodo resaltando los resultados de las dimensiones lógica, numérica y espacial evaluadas en el PMA y en el cuestionario de Screening.

Además, indique los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, resaltando si tiene o no un talento matemático y profundizando sus análisis en el desempeño en las dimensiones lógica, numérico y espacial evaluadas también en el cuestionario de resolución de problemas matemáticos.

.....

.....

.....

**V.- RECOMENDACIONES** (Las sugerencias que surgen luego del proceso de evaluación, deben tener coherencia con los resultados obtenidos, y deben guiar los pasos a seguir como pueden ser: realizar un retest, remitir a otro especialista, iniciar algún proceso de intervención, entre otros)

**A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA:**

.....  
.....  
.....  
.....

**A LA FAMILIA:**

.....  
.....  
.....  
.....

Lugar y fecha: .....

.....  
**Firma del egresado de psicología**

.....  
**Firma del director de tesis**