



**Universidad Técnica Particular de Loja**

*La Universidad Católica de Loja*

**TITULACIÓN DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

**«Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 Años de edad en el Centro Educativo Particular del cantón Pelileo durante el año lectivo 2012 – 2013»**

Trabajo de fin de titulación

**AUTOR:**

Paredes Buenaño, Carlos Luciano

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

Pineda Cabrera Nairobi Jaqueline, Lic.

**Centro Universitario Ambato  
2013**

## CERTIFICACIÓN

Lic. Nairobi Jaqueline Pineda Cabrera

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE GRADO**

C E R T I F I C A:

Que el presente trabajo, denominado: “Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en el Centro Educativo del cantón Pelileo durante el año lectivo 2012 – 2013”, realizado por el profesional en formación Paredes Buenaño Carlos Luciano; cumple con los requisitos establecidos en las normas generales para la Graduación en la Universidad Técnica Particular de Loja, tanto en el aspecto de forma como de contenido, por lo cual me permito autorizar su presentación para los fines pertinentes.

Nairobi Jaqueline Pineda Cabrera

CI: 1104260516

Loja, 19 de Julio de 2013

## ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Carlos Luciano Paredes Buenaño declaro ser autor del presente trabajo de fin de carrera y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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”.

.....

Carlos Luciano Paredes Buenaño

C.I. 1802167385

## DEDICATORIA

*El presente trabajo va dedicado a mis padres: Abelardo y Eva, quienes me apoyaron con sus oraciones y sus bendiciones; de manera especial dedico a mi hermano Edison que hace tres años partió a la eternidad, fue quien desde que comencé la carrera me apoyó y me animó a culminar la misma, a mis seres queridos que son fuente de mi inspiración y trabajo.*

## **AGRADECIMIENTO**

*En primer lugar agradezco a Dios por el don de la vida y de mi vocación, a mis padres, a mi familia que siempre me apoya en mis metas y propósitos. A la Universidad Técnica Particular de Loja por darme la oportunidad de desarrollar los conocimientos en esta hermosa carrera de Psicología, con la que he podido descubrir la riqueza que subsiste en el interior de cada persona. Al Centro Educativo por permitir realizar este trabajo de investigación, y a todas las personas que desde el inicio de mi carrera me apoyaron día a día.*

## INDICE

Portada	
Certificación.....	ii
Acta de sesión.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice.....	vi
Resumen.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
MARCO TEÓRICO.....	5
<b>CAPITULO I: DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DEL SUPERDOTADO Y TALENTO</b>	
1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento.....	5
1.2. Autores y enfoques que definen la superdotación y talento.....	7
1.3. Modelos explicativos de la evaluación.....	10
1.3.1. Modelos basados en las capacidades.....	10
1.3.2. Modelos basados en componentes cognitivos.....	11
1.3.3. Modelos basados en componentes socioculturales.....	12
1.3.4. Modelos basados en el rendimiento.....	13
<b>CAPITULO II: IDENTIFICACIÓN DE ALTAS CAPACIDADES</b>	
2.1. Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos.....	15
2.2. Técnicas utilizadas en el proceso de identificación.....	15
2.2.1. Técnicas no formales.....	16
2.2.1.1. El papel de los padres en el proceso de identificación.....	16
2.2.1.2. Los padres en el proceso de identificación.....	17
2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación.....	17
2.2.2.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades.....	19
2.2.2. Técnicas formales.....	19
2.2.2.1. Evaluación de la inteligencia.....	20
2.2.2.2. Evaluación de aptitudes específicas.....	20
2.2.2.3. Evaluación de intereses y actitudes.....	22
2.2.2.4. Evaluación de la personalidad.....	23

2.2.2.5. Evaluación de habilidades metacognitivas.....	23
2.2.2.6. Evaluación de la creatividad.....	24
2.2.2.7. Cuestionario de resolución de problemas.....	26
CAPITULO III: TALENTO MATEMATICO	
3.1. Definición y enfoques de talento matemático.....	29
3.2. Características de sujetos con talento matemático.....	32
3.3. Componentes del conocimiento matemático.....	34
3.3.1. Componente Lógico.....	34
3.3.3. Componente Numérico.....	36
3.3.4. Otras Habilidades.....	37
3.4. Diagnóstico e identificación de talento matemático.....	38
3.4.1. Pruebas matemáticas para evaluar habilidades.....	38
3.4.2. Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos.....	39
3.5. Análisis de estudios experimentales en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos.....	41
3.5.1. Talento matemático e inteligencia.....	41
3.5.2. Talento matemático y resolución de problemas .....	41
3.5.3. Talento matemático y creatividad.....	42
4. METODOLOGIA.....	44
4.1. Tipo de la investigación.....	44
4.2. Objetivos de la investigación.....	44
4.3. Preguntas de la investigación.....	45
4.4. Participantes.....	45
4.5. Instrumentos.....	49
4.6. Procedimiento.....	49
5. RESULTADOS OBTENIDOS.....	51
6. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	75
7. CONCLUSIONES.....	86
8. RECOMENDACIONES.....	88
9. BIBLIOGRAFIA.....	90
10. ANEXOS.....	96

## RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo identificar talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en un Centro Educativo Particular del Cantón Pelileo, durante el año lectivo 2012-2013. Para la realización de esta investigación se tomó como muestra 60 niños/as de sexto y séptimo de educación básica. El trabajo tiene un diseño no experimental y el método de la investigación es cuantitativo-descriptivo y transversal. Para alcanzar los objetivos planteados se aplicaron varios instrumentos de evaluación. En la primera fase se aplicó la Encuesta Sociodemográfica a los padres de familia, el Cuestionario de Screening, el Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA) y el Cuestionario de Nominación de Profesores, una vez calificadas estas pruebas se determina que seis estudiantes pasan a la siguiente fase denominada Fase de Diagnóstico, en esta fase se aplica el Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos, concluyendo que en la población investigada no se identifica niños/as con talento matemático.

## INTRODUCCION

La Universidad Técnica Particular de Loja, en su modalidad de estudios a distancia, en la especialidad de Psicología, ha planteado para los estudiantes que han cumplido con todos los requisitos para la titulación, un trabajo de investigación referido al tema: "Identificación de talento Matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en el Centro Educativo del cantón Pelileo, durante el año lectivo 2012-2013.

Se destaca la importancia de la investigación porque las instituciones educativas deben prestar especial atención a los niños/as con capacidades especiales, en este caso, a los estudiantes que muestran superdotación y/o talento matemático. Los alumnos que muestren estas habilidades deben recibir una enseñanza acorde a estas cualidades a través de programas que ayuden a promover e identificar altas capacidades. Al respecto, Marland (1972) manifiesta que "estos niños requieren programas de educación diferenciada y servicios distintos de los proporcionados habitualmente en un centro ordinario para que puedan aportar su contribución a sí mismos y a la sociedad" (citado por Sánchez, 2006). Por esta razón el presente trabajo de investigación pretende cumplir justamente este propósito.

En primer lugar se escogió la Institución para realizar la investigación, se trata de un Centro de Educación Particular del cantón Pelileo. En base a la información recabada, en ésta Institución no se han hecho investigaciones sobre este tema, por eso se trata de un trabajo inédito.

En nuestro medio existen pocas investigaciones relacionadas con este tema, una de ellas es la que manifiesta Espinoza (2004) que en 1998 el Ministerio de Educación y Cultura realizó una investigación denominada "Detención temprana de niños superdotados en los jardines de infantes fiscales urbanos de la ciudad de Quito", en esta investigación se detecta de 814 alumnos, 14 niños y 8 niñas superdotados.

A nivel mundial existen varias investigaciones referidas a este tema, por ejemplo, Espinoza (2011) presenta una investigación realizada en Granda-España, titulada "Invención de Problemas Aritméticos por estudiantes con talento Matemático: un Estudio exploratorio", en esta investigación se hace un estudio con estudiantes para determinar la actividad creativa o de talento excepcional en matemáticas para mejorar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas y para observar la

comprensión matemática. Jiménez, *et ál* (2009) presentan una investigación hecha en Colombia con estudiantes entre 13 y 16 años titulada “Características del talento matemático asociadas a la visualización” en la que se relaciona las características del talento matemático y el proceso de visualizar en contextos algebraicos. Reyes-Santander y Karg presentan una investigación hecha en Augsburg, Alemania en el año 2009, con niños entre 7 y 11 años, titulada “Una aproximación al trabajo con niños especialmente dotados en matemáticas” en esta obra se muestra la potencialidad matemática de estos niños para resolver problemas algebraicos.

En vista de la importancia de estudiar y analizar el talento matemático, se justifica esta investigación porque a través de los instrumentos de evaluación aplicados se pudo conocer e identificar qué tipo de habilidades y destrezas poseen los niños/as investigados. Se pudo también establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógicas, numéricas y espaciales. Este trabajo investigativo sirve también como instrumento viable, no sólo para identificar niños/as con talento matemático, sino también para detectar el nivel de educación que los estudiantes van teniendo en este proceso de enseñanza-aprendizaje.

El trabajo 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. El método de la investigación es cuantitativo-descriptivo porque selecciona una serie de cuestiones y se recolecta información sobre cada una de ellas para describir luego lo que se investiga. También es transversal porque se aplican en un mismo tiempo todos los cuestionarios sin esperar posteriores cambios en los niños/as.

Se espera que este trabajo brinde una adecuada información sobre el desarrollo educativo que están teniendo los niños/as evaluados, y que lo que se ha podido evidenciar sirva como referente para comparar y sacar conclusiones del nivel de enseñanza que se está ofreciendo en ésta Institución, no sólo en el área de Matemáticas, sino en las otras disciplinas que comprende la malla curricular. Además, que este trabajo ayude a las autoridades y a los docentes a detectar y promover posibles talentos, tanto en Matemáticas como en las otras asignaturas.

Finalmente se cumplieron los objetivos planteados, aunque no se logró identificar talento matemático en los niños/as investigados, sin embargo se pudo conocer la

situación sociodemográfica de las familias, destacándose por ser familias, en su mayoría, integradas, funcionales; padres con mediana preparación profesional, la mayor parte de su tiempo dedican al trabajo, la responsabilidad por los hijos recae en mayor proporción sobre las madres de familia. También se pudo conocer el tipo de habilidades y destrezas matemáticas que poseen estos niños/as; la mayoría de niños/as se destacan en el razonamiento espacial, mostrando deficiencias en el razonamiento lógico y numérico.

## MARCO TEORICO

### CAPITULO I

#### DELIMITACION CONCEPTUAL DE SUPERDOTACION Y TALENTO

##### 1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento

Se dice que definir la superdotación y el talento es una tarea compleja, como complejo es definir los diversos constructos implicados en ellos (inteligencia, creatividad, motivación). A esto se añade las variables culturales y contextuales que también inciden en la precisión de una definición exacta (Domínguez & Pérez, 1999). Además, existen muchos autores y teorías que intentan definir éstas capacidades intelectuales. Por tanto, se tratará de desarrollar aquellas que explican de manera más clara y precisa estas caracterizaciones.

Para explicar y desarrollar estas dos capacidades de la inteligencia se va tratar bajo dos criterios. En primer lugar, se toma en consideración la superdotación y el talento de manera indiferenciada, es decir, como términos similares.

Según Marland (1972) (citado por Sánchez, 2006):

“Los niños superdotados y con talento son aquellos que han sido identificados por profesionales cualificados, en virtud de sus habilidades destacadas y por su alto rendimiento. Estos niños requieren programas de educación diferenciada y servicios distintos de los proporcionados habitualmente en un centro ordinario para que puedan aportar su contribución a sí mismos y a la sociedad” (p. 3).

Se puede considerar a partir de este argumento que la superdotación y el talento son capacidades intelectuales especiales que poseen ciertos niños, y que los hacen diferentes de los demás con relación a sus habilidades, destrezas, capacidades y rendimiento en una o varias áreas del aprendizaje. Pero para poder aprovechar éstas cualidades, éstos niños necesitan una preparación y educación especial.

En segundo lugar, se puede considerar la superdotación y talento de manera diferenciada, es decir como capacidades distintas. La *superdotación* responde a un perfil de persona con altas capacidades en todos los ámbitos, es decir, que destaca en la mayoría de sus facetas, no tan solo en las habilidades verbales y lógicas, sino que también suelen tener una elevada inteligencia social. Asimismo poseen unas elevadas habilidades en la mayoría de las funciones ejecutivas. Además suelen presentar un

elevado compromiso con la tarea, es decir, que se muestran aplicados e interesados en las tareas de aprendizaje, de modo que abocan una cantidad de energía muy elevada a la resolución de problemas o actividades. Se dice que “el superdotado no se especializa en una forma concreta de aprendizaje, sino que es perfectamente capaz de afrontar cualquier materia educativa de forma competente, debido a su potencial cognitivo y de aprendizaje” (Giner, 2008).

Por su parte, los *talentosos* son aquellos que presentan unas habilidades muy superiores a la media en un aspecto concreto (talentos simples) o en diferentes (talentos complejos), pero careciendo de un perfil de globalidad como el propio de los superdotados. A veces la escuela no proporciona una respuesta del todo adecuada a los talentos, sobretodo dependiendo del talento del cual se trate, los cuales a veces son incluso difíciles de diagnosticar. Sin embargo, la existencia de talentos simples no exime que algunos alumnos puedan presentar talentos más de un talento diferente sin que necesariamente se tengan que constituir estos en un talento complejo (Giner, 2008).

Otro modo de diferenciar entre superdotación y talento es la que hace García (2009), según esta autora:

“Superdotado es aquel que posee un alto rendimiento en la mayoría de las áreas a las que se enfrenta y por lo tanto, es capaz de afrontar las con resultados magníficos, a más de poseer un nivel de creatividad elevado, lo que a menudo se suele traducir en grandes virtudes para la música, pintura o escritura. En tanto que los sujetos talentosos son aquellos que teniendo un nivel de rendimiento dentro de la media normal en la mayoría de las áreas académicas, posee una habilidad especial para alguna de ellas, como puede ser una alta habilidad para el cálculo, o bien, posee una capacidad media para las áreas académicas y posee un nivel de creatividad elevado que le hace ser virtuoso para la pintura, la música, etc” (p. 24).

Otro autor que intenta diferenciar entre Superdotación y Talento es Gagné (1991), (citado por Tourón, 2004), según este autor:

“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).

Recapitulando este apartado se puede considerar que son muchos los investigadores que han intentado definir y precisar lo que es el talento y la superdotación, quizá, algunos coinciden en sus argumentos, otros son diferentes. De tal manera que, aunque el talento y la superdotación son capacidades especiales y que pocas personas las poseen, sin embargo, entre la una y la otra se da una marcada diferenciación, la superdotación es una capacidad que permite a la persona destacarse en varias áreas o facetas del conocimiento y de la vida misma; por su parte el talento, está relacionado, más que con lo intelectual, con habilidades o destrezas en el desempeño o ejercicio de una tarea específica. Por eso a estas personas se les debe poner atención y brindarles una educación especial para potenciar estas habilidades para que sean un aporte en el campo de la ciencia y de la sociedad.

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

Considerando la historia y el desarrollo de la inteligencia existen un sinnúmero de autores y enfoques que han intentado definir la superdotación. Se ha intentado exponer a los más relevantes.

**Enfoque Monolítico:** Según Marín (s.f.), la inteligencia monolítica es una conceptualización primaria, poco elaborada y de fácil comprensión que define la inteligencia como un factor unitario que se manifiesta en todas las capacidades humanas, por tanto, si se conoce un área determinada, se puede predecir el comportamiento en cualquiera de las restantes.

Este mismo autor considera que dentro de este enfoque se ubica:

### ***Genevard* (1982)**

- Entiende que la superdotación es una capacidad general de la inteligencia.
- Sujeto superdotado es aquel que tiene un comportamiento que le permite llegar al éxito, donde los compañeros de su edad no llegan normalmente. Todo individuo que sobrepasa la inteligencia media y es capaz de tratar con facilidad y perfección hechos, ideas y relaciones.

**Enfoque Factorial:** Según Yela (1996): “El enfoque factorial es un conjunto de técnicas de carácter predominantemente matemático que pretende examinar las covariaciones observadas en un determinado campo empírico y descubrir las

variables teóricas fundamentales en función de las cuales pueden expresarse esas covariaciones” (p. 297).

De acuerdo a Marín (s.f), dentro de este enfoque están:

**Marland(1972)**

- Los niños superdotados pueden demostrar potencialidad encualquiera de las siguientes áreas, por separado o en combinación
  - Capacidad intelectual general
  - Aptitud académica específica
  - Pensamiento creativo o productivo
  - Capacidad de liderazgo
  - Artes visuales y representativas
  - Capacidad psicomotriz

**Renzulli(1977)**

- Define la superdotación mediante el Modelo de los tres anillos, también llamado Modelo de la puerta giratoria. Es una interacción entre tres grupos básicos de rasgos humanos:
  - Capacidades generales por encima de la media.
  - Elevado nivel de implicación en la tarea (motivación)
  - Alto nivel de creatividad

**Enfoque Jerárquico:** Este enfoque parte del intento de integrar las concepciones monolíticas y las factoriales, para así, poder responder a las cuestiones puramente metodológicas.

Siguiendo a Marín (s.f.), en este enfoque están:

**Sternberg(1986; 1990)**

- Superdotado es el que utiliza con gran eficacia los componentes de su inteligencia. Para que una persona sea considerada con talento ha de seguir cinco criterios:
  - Criterio de excelente.
  - Criterio de rareza.
  - Criterio de productividad.
  - Criterio de demostración.

- Criterio de valor

### **Castelló (1986)**

- Primero definió la superdotación como la alta disposición de la mayoría de las capacidades básicas implicadas en el aprendizaje y en la actividad intelectual general, mostrando el nivel en todas ellas. Posteriormente la amplió, y el sujeto superdotado sería aquel que manifiesta un rendimiento intelectual superior, fundamentado en un elevado nivel en la mayoría de las aptitudes implicadas en este rendimiento, y que manifestara ciertas aptitudes o combinaciones de las mismas distintas a las que puede detectar en el grupo normal

**Teoría de la creatividad.** La creatividad se convierte en un factor de referencia obligada para abordar desde una perspectiva multidimensional el concepto de superdotación y talento, ya que explica conductas de niños, como la resolución de problemas de manera intuitiva y original, que obedecen a un modo de trabajar más divergente que lógico, y que por tanto no se encuentran relacionados exclusivamente, con una alta capacidad o superioridad intelectual (Fernández & Peralta, 1998).

De igual manera, siguiendo a Marín (s.f), dentro de este enfoque se hallan:

### **Torrance (1962)**

- Describe el pensamiento creativo como el proceso de percatarse de dificultades, problemas, ausencias de información, elementos desaparecidos, cualquier anomalía, cometer errores y formular hipótesis acerca de aquellas deficiencias, evaluar estos errores e hipótesis, posiblemente revisarlas y comprobarlas y, al final, comunicar sus resultados.

### **Taylor (1978)**

- La creatividad es un componente necesario de la superdotación. Es necesario definir e identificar al superdotado según su medio y contexto social.
- El papel del maestro consiste en ser un desarrollador de talentos
- La creatividad y curiosidad pueden ser estimuladas.

**Sternberg(1987)**

- Analizó la creatividad intentando identificar la opinión o creencias de las personas legas acerca de la creatividad. Analizando la estructura latente de los listados de características de conductas propias de personas creativas, emergieron las siguientes:
  - Ausencia de convencionalismos
  - Integración
  - Gusto estético e imaginación
  - Flexibilidad y Decisión
  - Perspicacia
  - Motivación e interés por el conocimiento de los demás

A manera de conclusión se puede decir que comparando cada uno de estos modelos se encuentra, por un lado, una similitud, y por otro, una diferencia al momento de definir la superdotación. La relación entre estos modelos se da en una conceptualización tradicional de la inteligencia, es decir, como la capacidad intelectual que les hace estas personas diferentes al resto de los demás. Y la diferencia se da en que cada uno de estos modelos privilegian uno o varios aspectos de la inteligencia, esto es, para un modelo vasta con que se desarrolle la capacidad intelectual para ser considerado superdotado, en cambio para otros modelos se necesita desarrollar la inteligencia junto con otros aspectos de la vida de la persona, como la creatividad, la motivación, lo emocional, el contexto donde se desenvuelve el sujeto. Por tanto, ésta realidad abre las puertas a la labor educativa para descubrir y estimular comportamientos talentosos y superdotados en los niños/as que contribuyan al beneficio social y al bienestar psicológico individual.

**1.3. Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación/talento.****1.3.1. Modelo basado en las Capacidades**

Según Pérez, Gonzales & Díaz (s.f.), este modelo destaca el papel predominante de la inteligencia o las aptitudes en la definición de lo que es la superdotación. Este modelo proviene de aquellos que iniciaron el estudio del tema de los superdotados,

dándole contenido al término. Entre los representantes de este modelo el autor a menciona a Terman (1954), Taylor (1978), Gardner (1983), Cohn (1981) y la política misma de la U.S. Office of Education (1972 y 1985).

Pérez, Gonzales & Díaz (s.f.), manifiestan que según estos autores, estas teorías se han mostrado como las más estables. La superdotación para ellos es la manifestación de un alto grado de talento, específico de la persona, aunque difieran en el nivel factor, etc. También están de acuerdo en señalar la relación existente entre el potencial de la superdotación y su realización.

Según Pérez, Gonzales & Díaz (s.f.), entre las ventajas de este modelo se encuentran la permanencia en el tiempo; el temprano diagnóstico en los niños, que favorece la intervención, y el estudio de los factores que intervienen en el rendimiento. Como debilidad es que se considera a la superdotación como una característica personal de origen innato.

Se puede concluir diciendo que este modelo aunque privilegia la capacidad intelectual por encima de otros factores para determinar la superdotación y el talento, sin embargo, esta prevalencia limita o reduce otros aspectos que están relacionados con la capacidad intelectual. La inteligencia no puede ser considerada de manera unidimensional ni fija, al contrario, al contrario la inteligencia, como hoy se la entiende está relacionada con otros factores que forman parte del proceso de aprendizaje y de alto rendimiento de personas con estas capacidades espaciales.

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

Según Benito & Alonso (2004), este modelo está representado por Rüpell, Sternberg, Jackson y Butterfield, quienes consideran que la calidad de la información que se procesa es más importante que el resultado del test.

Actualmente, dentro de este modelo sobresale la teoría sobre la “Inteligencia Exitosa” de Robert Sternberg (1994), su interés se centra en ampliar los medios para identificar los individuos de más alto rendimiento potencial en la vida, y no únicamente en la escuela. Tener inteligencia exitosa es pensar bien de tres maneras diferentes: analítica, creativa y práctica; estas tres maneras de la inteligencia exitosa están relacionadas. Así entonces, el pensamiento analítico hace falta para resolver problemas y juzgar la calidad de ideas. La inteligencia creadora hace falta para formular buenos problemas y buenas ideas. Y la inteligencia práctica es necesaria

para usar las ideas y su análisis de una manera eficaz en la vida cotidiana (Benito & Alonso, 2004, Pág. 57-58).

Estos modelos cognitivos hacen más hincapié en los procesos de orden superior y en las fases del procesamiento de la información que en el producto de la excepcionalidad intelectual. Su atención está puesta en la elaboración de los modelos y en el análisis de tareas.

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

Según, Pérez, Gonzales & Díaz (s.f.): “Estos modelos destacan que el sujeto excepcional es un producto de la sociedad en que vive, haciendo especial hincapié en el papel del contexto familiar y social en la potenciación o inhibición de ciertas conductas y habilidades” (p. 5). A estas hay que añadir las condiciones del investigador y las de la propia ciencia en un momento dado. La postulación de estos modelos constituye en un reto para los defensores de los modelos basados en las capacidades porque cuestionan, no solo la estabilidad de los condicionamientos del rendimiento, sino también la estabilidad de las posibilidades de exigencias y criterios sociales del mismo (*Ibíd.*).

Uno de los máximos exponentes de este modelo es Tannenbaum (1986) (citado por Benito & Alonso, 2004) para este autor existen cinco funciones que condicionan el rendimiento superior:

- a) Capacidad general, descrita como factor <g>.
- b) Capacidades especiales, aptitudes y habilidades especiales
- c) Factores no intelectuales, como el autoconcepto, la motivación, etc.
- d) Influjos ambientales en el marco del hogar el colegio y la comunidad que proporciona estímulo y apoyo
- e) Factor suerte, es decir circunstancias imprevistas

Estos cinco componentes son esenciales para un rendimiento excepcional, y para alcanzar la superdotación deben darse estos componentes aunque sea en mínima proporción, ya que si falta uno no puede ser compensado por otro. Lo social, en última instancia, es lo que califica al individuo como excepcional. Es la persona y no exclusivamente su rendimiento lo que se denomina superdotado.

La importancia de estos modelos socioculturales radica en que logran analizar y determinar el nivel de influencia de las variables contextuales, ambientales, culturales, familiares y experienciales a la hora de identificar la superdotación.

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

Los modelos basados en el rendimiento, parten de la concepción de que para llegar a tener un alto rendimiento debe haber un nivel de capacidad o de talento como condición necesaria. En este sentido la superdotación se define como un perfil de características que se convierten en conductas de alto rendimiento en algún campo determinado, en lugar de ser considerada una característica unitaria.

De acuerdo a Pérez, Gonzales & Díaz (s.f.):

“Estos modelos exigen la demostración de las características y capacidades, eligiendo el rendimiento como criterio de validez. Uno de los principales representantes de estos modelos es Gagné. Este autor propone emplear el término superdotación para la competencia y el talento en el ámbito del rendimiento y se esfuerza en demostrar cómo la superdotación se convierte en talento y cómo para ello precisa de catalizadores. Al no identificar la excepcionalidad como una identidad estable lo somete a un proceso de continuo seguimiento y a expensas de diversas interacciones. Como consecuencia, el criterio de rendimiento hay que aplicarlo con reservas en épocas tempranas” (p. 4).

Otro de los autores de estos modelos es Renzulli con el “modelo de los tres anillos”. En este modelo es condición indispensable que el individuo de muestras de poseer características excepcionales. Se habla de una disposición activa, en el sentido de que el sujeto debe estar motivado para mostrar sus capacidades y desarrollarlas en la medida de sus posibilidades. Para Renzulli (1978) “La superdotación es una condición que se puede desarrollar en algunas personas si tiene lugar una apropiada interacción entre la persona, su entorno o el área particular de trabajo humano” (Sánchez, 2006, p.11).

Se puede concluir manifestando que según este modelo es fundamental que el sujeto de muestras de un talento relativamente estable en algún aspecto de su vida para ser considerado superdotado o con un alto rendimiento.

A manera de conclusión de este capítulo se puede considerar los siguientes aspectos:

- Considerando todo el proceso histórico de la detección de las personas con superdotación y talento, se puede decir que estas capacidades siempre han estado ligadas al estudio de la inteligencia y que los diversos autores que se han estudiado han tenido cierta dificultad para ponerse de acuerdo respecto al concepto mismo de superdotación y talento.
- Por mucho tiempo no se logró distinguir de manera clara el concepto de superdotación y talento, hoy en día, gracias al avance de la psicología se tiene mayor claridad de lo que corresponde a una y otra capacidad.
- Una cosa es clara, la superdotación y el talento son diferentes, mientras que la superdotación responde a un perfil de persona con altas capacidades en muchos aspectos de la vida, es decir, que destaca en la mayoría de sus facetas personales, familiares, educativas y sociales, el talento se focaliza en una capacidad, en un aspecto cognitivo o en una destreza para el desempeño o ejercicio de una ocupación. En otras palabras, el superdotado rinde en varias áreas del conocimiento, en cambio una persona con talento rinde de manera destacada en una determinada área de conocimiento con independencia a la labor que puede realizar en otras áreas.
- Los modelos que intentan explicar la evaluación y el diagnóstico de la superdotación y el talento no son alternativos ni unidireccionales, sino que se han de estimarse como complementarios. La cuestión de fondo respecto al cual de entre ellos es el más válido hay que referirla hacia su interés práctico, esto es, en cuanto a sus capacidades para la identificación e intervención de los sujetos superdotados y talentosos.
- Finalmente, todos estos modelos o enfoques tienen una decisiva importancia en la educación. Apelan a la necesidad de que la escuela o cualquier otra institución tenga en cuenta de la importancia de intervenir con programas específicos de atención individualizada a estos alumnos.

## **CAPITULO II**

### **IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES**

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

En vista de que en nuestro medio existen muchas personas con capacidades especiales en el campo de la educación o en otros ámbitos, es menester que las instituciones educativas, o quizá desde la misma política del estado, se procure detectar a estas personas desde su niñez para brindarles una capacitación y una educación especial, ya que en el presente y en el futuro pueden aportar significativamente a nuestra sociedad.

Al respecto se dice:

“Es básico realizar una correcta identificación de las altas capacidades intelectuales ya que la identificación es el paso previo y necesario a una buena actuación educativa posterior. La respuesta escolar que deben recibir estos chicos debe ser adecuado a sus capacidades, ya que la actuación escolar es diferente, aunque en todos los casos necesaria, en chicos superdotados, talentosos o precoces. Por lo tanto, la diferenciación del tipo de alta capacidad de la persona evaluada es uno de los objetivos principales del proceso de identificación, ya que permite asegurar una buena intervención a nivel escolar, así como la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo” (Carreras, Arroyo, Valera, *et ál*, 2006).

Por tanto, de lo dicho anteriormente existen suficientes razones para considerar la importancia de investigar, diagnosticar y evaluar estas capacidades excepcionales que los niños/as muestran desde los primeros años de su vida. Gracias a estos proyectos de investigación y utilizando los instrumentos adecuados se ha podido detectar a tiempo estas habilidades y talentos y se ha logrado encaminar adecuadamente hacia su potenciación y desarrollo.

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

Existen dos técnicas que permiten evaluar e identificar a estas personas con capacidades excepcionales. Estas son: técnicas objetivas o formales y técnicas subjetivas o no formales.

### **2.2.1. Técnicas no formales**

Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia las técnicas no formales son las que permiten reconocer las características culturales e idiosincrásicas de las personas con capacidades o talentos excepcionales, aunque no se sustentan científicamente desde una vigilancia y coherencia epistémica respecto de los procesos de validez y confiabilidad. Su función particular es profundizar en los procesos cognitivos, afectivos, aptitudinales, actitudinales, así como fortalecer las hipótesis de caracterización iniciales. Su aplicación es breve, sencilla y se realizan durante toda la clase sin que los alumnos sientan que están siendo evaluados.

Se realiza a través de observaciones espontáneas sobre las intervenciones de los alumnos, cómo hablan, la seguridad con que expresan sus opiniones, sus vacilaciones, los elementos paralingüísticos (gestos, miradas) que emplean, los silencios, etc. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f.).

Entre éstas técnicas tenemos aquellas que proviene de diferentes fuentes como: los padres, pares, profesores e incluso del propio sujeto evaluado, quienes aportan información fundamental para la identificación de características de excepcionalidad, al ofrecer una primera descripción de aspectos singulares del estudiante.

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

No cabe duda que los padres juegan un papel importante en la identificación de capacidades o talentos excepcionales, ya que ellos son los que mejor conocen y describen el desarrollo de sus hijos. 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 (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f.).

En el contexto de nuestro País la relación entre padres e hijos es muy profunda, creando lazos afectivos para toda la vida, por esta razón la información que ofrecer puede estar influida por aspectos emotivos que lleven a alterar la descripción sobrevalorando e, incluso, infravalorando la habilidad de sus hijos.

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

También los pares suelen ser buenos detectores de las altas habilidades de sus compañeros. Al respecto Benavides, Maz, Castro, Blanco, *et al*, (2004), manifiestan que “las nominaciones de los compañeros es una fuente de información respecto a las capacidades, intereses, rendimiento académico, socialización y liderazgo. Una forma usual de obtener esta información es mediante sociodramas o cuestionarios” (p. 40).

Aquellas características del sujeto con capacidades o talentos excepcionales que generalmente alteran o pasan inadvertidas tanto a padres como a docentes, son fácilmente detectadas y resaltadas por sus compañeros por considerarlas atrevidas, originales y divertidas. Sin embargo, esta fuente también puede tener dificultades ya por la edad de los pares o por su falta de madurez para distinguir entre las características reales de sus amigos y aquellas evocadas por el afecto involucrado en la relación. (Castaño & Robledo, 2008).

Prieto Sánchez (1997), citado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, (s.f.), manifiesta:

- “Es fundamental que en el momento de aplicar la investigación, los instrumentos utilizados reúna 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 correcto” (p.18).

En nuestro medio existe gran afinidad y cercanía entre compañeros de aula, se propicia entre ellos juegos, tareas en grupos, visitas familiares, todos estos espacios son elementales para descubrir y conocer las habilidades y destrezas que entre amigos se muestran.

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

Quizá, de entre las fuentes que hasta ahora se han analizado, la información ofrecida por los docentes tiene la posibilidad de aportar una información más valiosa acerca del desarrollo, las capacidades y el desempeño de sus estudiantes.

Barragán (2008) dice que “el profesorado es un agente fundamental ante la sospecha de unas altas capacidades intelectuales. Estos instrumentos propician que el profesor puede aportar información sobre el alumnado acerca de su capacidad, sus interés, rendimiento, motivación, comportamiento” (p. 7).

En general, la información recolectada de esta fuente está referida a aspectos específicos del aprendizaje académico y su desarrollo físico y social. Al respecto Prieto Sánchez (1997), (citado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f.), considera que las razones para considerar este hecho es porque:

- Son las personas que pasan mucho más tiempo con los niños.
- 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.

Sin embargo, en lo que se relaciona a identificar niños/as con talento o superdotación, la falta de información y conocimiento de los docentes acerca de las características de la excepcionalidad, puede impedir generar actividades que permitan destacar altas habilidades en sus estudiantes, dificultando la identificación de capacidades o talentos excepcionales. Por esta razón es indispensable que a los docentes de todas las instituciones, tanto públicas como privadas, se les brinde una formación necesaria para reconocer conductas y rasgos a observar, así como diseñar actividades que faciliten evidenciar características de excepcionalidad en sus estudiantes (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f.).

De lo dicho anteriormente, no cabe duda que los docentes son los más indicados para proporcionar información clara y precisa de los niños/as que durante el proceso de enseñanza-aprendizaje van mostrando ciertas habilidades y destrezas. Por eso, se debe brindarles a los profesores la información y la capacitación debida en caso de evidenciar alumnos con estas cualidades para que estos talentos detectados sean aprovechados a su debido tiempo en las instituciones educativas.

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

Como es difícil conocer todo lo que acontece en el interior de cada persona, así también no es posible que pruebas o instrumentos de evaluación logren detectar las capacidades que toda persona posee, 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.

De acuerdo a Rogado, Nograro, Madariaga, Olea, Albes, García, Fernández, *et al* (1995): “A través de los autoinformes se puede incorporar datos sobre intereses, aspiraciones, aficiones, aspectos no cuantificables en pruebas psicométricas. En general elementos motivacionales y actitudinales” (p. 26).

Es evidente que la persona misma es una fuente de información para identificar si tiene o no talento para alcanzar sus aspiraciones. Aunque esta información puede estar influenciada por el subjetivismo y no ser tan objetiva, sin embargo, las expectativas que toda persona tiene en la vida pueden ser un indicio para analizar si posee o no dichas habilidades en la consecución de sus metas.

Una vez que se ha considerado la importancia y la validez de las técnicas llamadas informales o subjetivas para identificar y evaluar posibles sujetos con talentos y habilidades especiales en el área del aprendizaje u otro aspecto de la vida, cabe reiterar que en el proceso de identificación de talentos, estas técnicas hoy en día siguen teniendo una marcada importancia ya que se basan en la observación directa y están presentes en el lugar donde se producen los hechos, en este caso, donde se pueden detectar niños/as con posibles talentos o habilidades especiales. Estas técnicas deben ser consideradas y aplicadas en conjunto, es decir, deben integrarse los resultados de una y otra fuente para obtener una información más precisa y verás. Además este tipo de técnicas deben ser complementadas con las técnicas llamadas formales u objetivas y que a continuación se explican.

#### **2.2.2. Técnicas formales**

Según Castaño & Robledo (2008): “Las técnicas formales son aquellas que responden a normas estandarizadas, sustentadas en estudios de validez y confiabilidad” (p. 25).

Estas técnicas se realizan al finalizar una unidad o período determinado. Su planificación y elaboración es mucho más sofisticada y rigurosa, pues la información que se recoge deriva de las valoraciones sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Es importante anotar que no todas las técnicas son aplicables a todos los casos, de tal manera que los resultados obtenidos a través del desarrollo de técnicas formales deben posibilitar cualificar las comprensiones y corroborar hipótesis respecto de las potencialidades y necesidades de las personas con capacidades o talentos excepcionales (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f.).

Estas técnicas en comparación con las informales son más precisas y exactas porque se rigen bajo parámetros estadísticos y se someten a comprobación las veces que sean necesarias, sin embargo, no se deben absolutizar o considerar que los resultados que pueden arrojar son de carácter unívoco, de tal manera que quienes privilegian este tipo de pruebas sea más flexibles a la hora de identificar talento.

Entre ellas encontramos:

### **2.2.2.1 Evaluación de inteligencia**

Una evaluación de la inteligencia está destinada a evaluar ciertos conocimientos, aptitudes o funciones. El instrumento común para evaluar la inteligencia son los “Test de Inteligencia”. Los test de inteligencia tienen por objetivo medir la inteligencia a través de una medición estimativa del coeficiente intelectual. Normalmente la evaluación de la inteligencia mide las capacidades y habilidades tanto innatas como adquiridas, las aptitudes lingüísticas, numéricas, el razonamiento lógico y espacial, etc. Desde la primera década del siglo pasado, éste tipo de evaluación se ha utilizado con frecuencia como soporte básico para la toma de decisiones académicas, vocacionales y clínicas, así como para establecer diferencias entre individuos sobre las capacidades mentales. Por esta razón, la evaluación de la inteligencia ha dado lugar a cantidad de controversias relacionadas con la naturaleza y significado de la inteligencia, y las consecuencias personales y sociales que se determinan a partir de estas pruebas.

Aunque los test de inteligencia se destinaron inicialmente a la evaluación de una gran cantidad de funciones, con el objetivo de hacer una estimación del nivel intelectual general del sujeto, se concluyó que los resultados eran bastante limitados en comparación con el campo que pretendían cubrir (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f.).

De acuerdo con Barrera, Durán, González, Reina, *et ál*, (2008), los test más comunes de este tipo de pruebas son: Escalas Wechsler: WPPSI, WISC-R, WISC-IV, Escalas Kaufman: K-ABC, K-ABC-II, Escala McCarthy de aptitudes y psicometría (MCA), Matrices progresivas de Raven IGF: Inteligencia general y factorial.

Este tipo de evaluaciones ha sido reconocido por muchos, pero también censurado por otros. Muchos utilizan este tipo de pruebas para detectar las capacidades y el rendimiento en un determinado trabajo donde se concede importancia a la competencia por méritos. Otros por el contrario, consideran a este tipo de pruebas como un poderoso medio para promover la igualdad social y conseguir que los niños capaces puedan ser promocionados, caso contrario, sus habilidades y destrezas pudieran haberse ignorado quedando por la pobreza, por las desventajas ambientales y otras causas relacionadas.

### **2.2.2.3. Evaluación de aptitudes específicas**

De acuerdo a Castaño & Robledo, (2008), este tipo de evaluaciones 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”. Estas evaluaciones son un importante instrumento para la detección de talentos excepcionales específicos relacionados con habilidades numéricas, espaciales, verbales, etc. En el caso de los talentos tecnológicos y científicos, ofrecen una descripción de algunas de las habilidades requeridas para este tipo de desempeños, ofreciendo una comparación con un grupo de referencia considerado la norma.

Para Benavides, *et ál*, (2004), dentro de este grupo, los test más reconocidos y utilizados son el Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA), el Test de Aptitudes Diferenciales (DAT), y la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (BADyG-M).

La aptitud hoy en día es considerada como una capacidad indispensable para desempeñar una determinada actividad, por tanto, medir o evaluar esta dimensión es fundamental para reconocer, fortalecer y capacitar a aquellos que pueden tener o ya poseen una determinada habilidad en el desempeño de su trabajo.

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

Se dice que 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. La información sobre los intereses de una persona o sus preferencias por cierta clase de actividades y objetos puede obtenerse de diversas formas. El método más directo son los intereses expresados, es decir, preguntar a las personas por lo que les interesa. La desventaja de este método consiste en que generalmente las personas poseen poca visión sobre sus intereses. Otros de los métodos utilizados para la identificación de intereses son la observación directa del comportamiento en diferentes situaciones, la deducción de intereses a partir del conocimiento que una persona tiene sobre temáticas específicas y la aplicación de inventarios de intereses. 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. Para ello pueden utilizarse diversas estrategias entre las cuales se resaltan la observación directa, las técnicas proyectivas y los cuestionarios o escalas de actitudes (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f.).

Si se relaciona esta técnica de evaluación con la anterior se observa que el proceso de identificación son parecidos, las dos técnicas intentan encontrar en los sujetos investigados actitudes y aptitudes especiales que marquen una diferencia respecto a los demás. Incluso el tipo de técnicas pueden ser utilizadas en una y otra modalidad de evaluación.

### **2.2.2.5. Evaluación de la personalidad**

La personalidad del ser humano es muy compleja, puede considerarse como una combinación de habilidades mentales, intereses, actitudes, temperamento y otras diferencias individuales en pensamientos, sentimientos y comportamiento. Por tanto, este tipo de evaluaciones buscan determinar aquellas características que constituyen diferencias individuales importantes en la personalidad, desarrollar medidas exactas de dichos atributos y explorar por completo los significados trascendentes de esas características identificadas y medidas. La función más importante de estas pruebas es ser capaz de predecir lo que la gente hace en realidad en su vida diaria (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f.).

Dentro de los instrumentos comúnmente utilizados para la caracterización de la personalidad se destacan: Inventario Multifacético de Minnesota (MMPI), Cuestionario de 16 Factores de Cattell (16PF), Test proyectivo. Además se utilizan observaciones, entrevistas, calificaciones, etc.

Muchas veces a los niños/as con talentos especiales se los considera como personas raras, causando en ellos ciertas complejidades que pueden afectar a su normal desarrollo, por tanto éstas pruebas pueden ayudar a comprender mejor el mundo personal y social en el que se desenvuelven, pueden también contribuir a pronosticar, prever y preparar su futuro.

### **2.2.2.6. Evaluación de habilidades metacognitivas**

Vargas & Arbeláez (s.f), manifiestan que “las habilidades metacognitivas son aplicables no solo a lectura sino también a la escritura, el habla, la escucha, el estudio, la resolución de problemas y cualquier otro dominio en el que intervengan procesos cognitivos. La metacognición genera aprendizaje autónomo” (p.1).

Las habilidades metacognitivas son las facilitadoras de la cantidad y calidad de conocimiento que se tiene (productos), su control, su dirección y su aplicación a la resolución de problemas, tareas, etc. (procesos). Se refiere también al conocimiento del conocimiento: de la persona, de la tarea y de la estrategia. Por esta razón es indispensable para evaluar este tipo de habilidades emplear estos instrumentos con

los cuales los estudiantes reflexionan sobre sus propios procesos de aprendizaje y toman conciencia de sus dificultades y facilidades para estudiar. Este tipo de cuestionarios no se ha empleado de vez en cuando para recopilar algunos datos acerca de la metacognición de los estudiantes, sino que se pone a los mismos en situaciones de autorreflexión sobre sus procedimientos para aprender, que pueden ser retomados y analizados en diferentes momentos de la enseñanza (Rodríguez, 2008).

Las pruebas que ayudan a medir las habilidades metacognitivas son la autointerrogación o heterointerrogación metacognitiva. Para la valoración de habilidades metacognitivas se reconoce el valor del Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (Heaton y Col. 1997), como instrumento sensible a la evaluación de funciones ejecutivas.

El aprendizaje no es solamente la acumulación de conocimientos, ni se mide solo por los logros alcanzados, consiste un proceso en donde el estudiante forja sus propios conocimientos con la asesoría y facilitación del docente, por tanto, evaluar las habilidades metacognitivas significa ayudar al sujeto a tomar conciencia de lo que va aprendiendo, haciéndole capaz de asimilar, estimular y orientar a la vida dicho aprendizaje.

#### **2.2.2.7. Evaluación de la creatividad**

Iniciemos precisando el concepto de creatividad y los estudios que sobre ella se han hecho. Para Bermejo, Hernández, Ferrando, Soto, Sainz, Prieto, *et ál* (2009):

“A nivel general, la creatividad se entiende como la capacidad para engendrar algo nuevo, ya sea un producto o una técnica, o una forma de enfocar la realidad. En este sentido, las personas creativas tienen la capacidad para pensar en algo nuevo que la gente considera de interés, pero sólo unas pocas personas lo hacen de forma diferente y original. Suelen tener ideas que rompen con las tradicionales y estereotipadas, e incluso con los modos generalizados de pensar y actuar. A pesar de las dificultades en encontrar una definición de la misma, la mayoría de los autores ratifican que la creatividad implica el logro o resultado de un producto original y útil” (p. 2).

Una vez que se ha precisado lo que es la creatividad, se puede decir que existen diferentes estudios y trabajos sobre la creatividad. El tema se ha tratado desde diferentes perspectivas y enfoques: psicodinámicos, psicométricos, biográficos y

cognitivos, y la forma de enfocarlo difiere según las diferentes perspectivas. Por esta razón, las evaluaciones que han intentado medir o evaluar la creatividad se derivan de la perspectiva psicométrica que se han construido para evaluar el “pensamiento divergente” dentro del contexto escolar. Uno de ellos es el clásico de la estructura de la inteligencia de Guilford (1967) cuyo objetivo es evaluar las diferentes habilidades de la misma, entre las que incluye el pensamiento divergente o creatividad. La denominación “Pensamiento Divergente”, se entiende como la capacidad para encontrar relaciones entre experiencias no relacionadas antes, y que se dan en forma de nuevos esquemas mentales, como experiencias, ideas o productos nuevos. Se considera que las aptitudes fundamentales incluidas bajo esta definición son la fluidez, la flexibilidad y la originalidad (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f.).

Otro de los exponentes de este tipo de evaluación es Torrance (1974) quien le asigna un mayor peso a la creatividad como aspecto de la personalidad con cierta independencia de la inteligencia. Este autor diseñó un instrumento para evaluar la producción creativa en materiales gráficos y verbales denominados Torrance Test of Creative Thinking (TTCT). Son reconocidos otro tipo de instrumentos de rápida aplicación que permiten realizar una detección inicial de características de creatividad en sujetos de cualquier edad. Entre los más reconocidos sobresalen las Escalas de valoración de las características comportamentales de los estudiantes superiores (SCRBSS) de Renzulli, que pretenden medir las actitudes y comportamientos propios de los sujetos creativos, utilizando estos indicios para la estimación de su creatividad (Ministerio de Educación de Colombia, s.f.).

Vale la pena resaltar que la creatividad es una dimensión fundamental en la vida de todas las personas, está presente en todo aspecto de la vida. La creatividad ha permitido grandes descubrimientos y el progreso de la humanidad. Esta cualidad se evidencia desde la niñez, por eso es necesario no solo identificar sino promover y desarrollar esta capacidad. De ahí que se deben buscar los instrumentos más idóneos y factibles que detecten a los niños/as con estas cualidades. Respecto a los niños con altas capacidades y habilidades demuestran una mayor capacidad creativa, evidenciando en las respuestas o soluciones que dan a un determinado problema. Es menester que, en primer lugar los docentes, y en segundo lugar, los padres de familia procuren motivar y desarrollar en los niños/as esta cualidad.

### 2.2.2.8. Cuestionario de resolución de problemas

De acuerdo a García (s.f), “la resolución de problemas ayuda a reducir o eliminar los pensamientos negativos que llevan a la persona a creerse incapaz de manejar una situación, a reducir la ansiedad que surge cuando se es incapaz de tomar una decisión, para aliviar los sentimientos de impotencia e ira cuando no se ha encontrado una solución a los problemas crónicos” (p. 1).

Esta técnica se basa en que los problemas a los que no se encuentran solución, que no se resuelven de forma apropiada, pueden crear un malestar crónico que puede terminar en enfermedades psíquicas o físicas.

Según García (s.f), Thomas D’Zurilla y Marvin Goldfried, idearon la Técnica de Solución de Problemas en 1971 y consiste en una estrategia de cinco pasos para encontrar solución a cualquier tipo de problema con el que nos encontremos. Según estos autores, los cinco pasos para resolver un problema son:

#### *Paso 1. Especificar el problema.*

Hay que identificar en primer lugar las situaciones problemáticas. No hay ninguna situación en sí misma problemática, más bien existen respuestas ineficaces a diferentes situaciones. De hecho, el tener problemas es algo intrínseco al ser humano. Sin la existencia de problemas no lo seríamos. Se debe partir del hecho de que tener problemas es algo normal en el ser humano, aunque unos tengan más problemas que otros.

#### *Paso 2: Concretar la respuesta que como hábito damos al problema.*

El segundo paso requiere describir con detalle el problema y la respuesta que se da habitualmente a dicho problema. Una forma de tener información precisa de este segundo paso es realizar un autorregistro.

#### *Paso 3: Hacer una lista con soluciones alternativas.*

Consiste en hacer una lista de posibles soluciones alternativas siguiendo la técnica de la "Tormenta de Ideas" o "Brainstorming". Se trata de anotar todas las posibles soluciones que se le ocurran al problema.

#### *Paso 4: Valorar las consecuencias de cada alternativa.*

El cuarto paso consiste en valorar las consecuencias previstas para cada solución ideada. Se puede hacer una lista de las ventajas e inconvenientes para cada solución ideada, y darle una puntuación.

*Paso 5: Valorar los resultados.*

Consiste en poner en práctica esa solución y comprobar si se cumple el objetivo. Si no se está satisfecho de los resultados se tendrá que emplear otra de las soluciones posibles.

Como se ha podido analizar, es importante que a los niños/as desde temprana edad se les brinde las facilidades y oportunidades para que puedan solucionar los problemas en los distintos ámbitos donde se desenvuelven, esto es en la casa, en la escuela, con sus pares, etc. Pues del aprendizaje y del desarrollo de habilidades sociales de resolución de problemas depende el crecimiento y desarrollo de las habilidades de interacción de los niños con sus iguales así como con los adultos que se encuentran en su entorno, de igual manera con sus padres y maestros. De ahí que los padres y profesores deben ser guías y facilitadores de estrategias que los niños/as necesitan para encontrar soluciones oportunas e inmediatas que les lleven a resolver situaciones conflictivas.

Para terminar este capítulo es posible considerar algunos aspectos que pueden ayudar a relacionar todas estas técnicas formales u objetivas que se utilizan para evaluar e identificar altas capacidades.

En primer lugar se ha podido evidenciar que la identificación de los alumnos con altas capacidades es uno de los aspectos más controvertidos y complejos en el ámbito de la psicopedagogía. Así como no existe un concepto único de superdotación o talento, tampoco existe un acuerdo respecto a cómo deben ser los procesos de identificación de personas con talento o superdotación. Sin embargo se puede decir que la identificación de altas capacidades es fruto de un proceso en el que intervienen muchos aspectos para llegar a determinar qué sujetos poseen de un modo sobresaliente determinadas capacidades, habilidades o talentos particulares y que exigen una atención especial, que va más allá de los que los programas regulares de escuela ofrecen.

De lo analizado se desprende que realizar un diagnóstico sobre superdotación y talento es un proceso muy complejo, que sólo puede ser llevado a cabo por profesionales en este campo.

Se ha podido también constatar que los indicadores, instrumentos o técnicas utilizadas para la identificación de altas capacidades deben aportar información rigurosa sobre características importantes para detectar las capacidades de los

alumnos y el grado y calidad en que las posee. Para una correcta identificación de niños con altas capacidades es necesario que se cuente con un sistema de evaluación de calidad, que las técnicas a aplicarse sean cualificadas y calificadas que permitan detectar realmente a los sujetos, en el caso de esta investigación a niños/as, que poseen talentos o habilidades especiales, obviamente sin descuidar, ni ignorar a nadie.

Del estudio que se ha hecho de estas técnicas informales y formales se puede concluir que no existe un patrón único de personalidad u otros aspectos a evaluarse entre los alumnos con altas capacidades, a pesar que algunos presentan una serie de actitudes y aptitudes especiales. Por esta razón, las técnicas que se utilizan para la detección de talentos o superdotados no ofrecen una identidad integral del sujeto.

Finalmente, a partir de lo desarrollado se puede considerar que las altas capacidades son algo más que desarrollar habilidades de manera más rápida o alcanzar las etapas del desarrollo de forma más temprana. Los niños con altas capacidades muestran otros aspectos o cualidades que les hacen diferentes del resto; entre otras manifestaciones, estos niños/as son extremadamente curiosos, producen una corriente continua de preguntas, aprenden rápido y recuerdan con facilidad, y piensan sobre el mundo de forma muy diferente a los compañeros de su misma edad. Pueden poseer un nivel de energía muy elevado, así como alta sensibilidad y perfeccionismo. También, a partir de las técnicas estudiadas, se pueden determinar ciertos aspectos que enmarcan alguna preocupación particular, por ejemplo, son niños en riesgo de aburrimiento, frustración y depresión sino se brinda una atención inmediata y profesional. Identificar a estos niños es muy importante para brindarles una correcta y adecuada enseñanza, considerando las habilidades o capacidades que poseen; pues, las altas capacidades necesitan de una educación especial.

## CAPITULO III

### TALENTO MATEMATICO

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

De acuerdo a algunas fuentes bibliográficas de investigación, se considera que el término talento tiene muchas aseveraciones, desde considerar como una capacidad ajena a este mundo, hasta considerar que el talento es más que simples aptitudes cognitivas, que es posible fomentar y formar.

Para definir lo que es el talento matemático se intentará recapitular esfuerzos de algunos autores que han trabajado sobre este aspecto.

Según Fernández, Pomar, Sánchez, Fernández, *et ál* (2008):

“Durante décadas se han diagnosticado como talentos matemáticos, estudiantes que piensan e interpretan las matemáticas de un modo genuino, original y único, mediante problemas matemáticos ideados para sujetos de mayor edad que ellos. En la actualidad, diferentes autores plantean una definición del talento matemático basada en características, destacando que estos sujetos, a menudo, son capaces de proporcionar resoluciones inusualmente rápidas y exactas ante la propuesta de problemas matemáticos, y además, cuentan con suficientes habilidades para establecer relaciones entre tópicos, conceptos e ideas careciendo de una orientación educativa formal y dirigida” (p.1).

Una definición sencilla y clara del talento matemático es la que propone Pasarín, (2004), (citado por Espinoza, 2011): “Es la capacidad matemática de un sujeto que se sitúa significativamente por encima de la media. Por lo que, en general, se nomina a aquellos estudiantes talentosos en matemática que son hábiles resolviendo problemas para sujetos de una edad superior” (p. 16-17).

Otros autores, como Wenderlin (1958),(citado por Espinoza, 2011): 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” (p. 17).

En definitiva se puede decir que una persona, de cualquier edad, es considerada como talentosa en matemáticas, siempre y cuando muestre alguna capacidad o habilidad en este campo y que la mayoría de personas de su misma edad o mayor que ellas y con las mismas oportunidades de preparación no logran tenerlas ni muestra un denodado interés.

Respecto a los modelos o enfoques que se da a las personas con talento matemático se puede considerar los siguientes:

**Modelo de la Creatividad.** Según Sequera (2007), los estudios sobre la creatividad suelen ser escasos. Esta autora cita a Hadamard (1947) quien afirma que:

“Raramente sucede en las escuelas superiores que el alumno que es primero en matemáticas sea el último en otras ramas de sus estudios; y además, considerando un nivel más alto, una gran proporción de matemáticos eminentes han sido también insignes creadores en otros campos. Además resalta el papel del elemento afectivo en la creación matemática, dice que los estados emocionales pueden favorecer o desfavorecerla” (p.28).

También Sequera manifiesta que Erynck (1991) ha hecho una descripción de la naturaleza de la creatividad matemática y cómo funciona. Según este autor, “la creatividad matemática es la capacidad para resolver problemas y/o desarrollar el pensamiento en estructuras, teniendo en cuenta la peculiar naturaleza lógico-deductiva de la disciplina y la adecuación de los conceptos generales a lo que es importante en matemáticas” (p. 28-29). Continúa, la creatividad desempeña un papel importante en el pensamiento matemático avanzado porque está presente en las primeras etapas de desarrollo de una teoría matemática. La creatividad matemática no ocurre en el vacío, sino que necesita un contexto que incluye una preparación del individuo y unas experiencias previas. Finalmente, describe cinco ingredientes de la creatividad matemática: el estudio, la intuición, la imaginación, la inspiración y los resultados (Sequera, 2007).

No cabe duda que el talento matemático está unido a la creatividad, normalmente se observa que los niños que muestran habilidad y talento en esta asignatura son

creativos, imaginativos y suspicaces en muchas facetas de su vida. La matemática demanda de los estudiantes un ingrediente de creatividad e imaginación para buscar soluciones a los diferentes problemas planteados.

**Talento Matemático de Stanley (1973).** La finalidad de este modelo según Fernández (2000), es conducir una investigación que sirva para ayudar a los estudiantes intelectualmente muy capaces en el campo matemático, identificando los factores que contribuyen a su desarrollo académico y vocacional. Se trata de un modelo con relieve propio por la capacidad que estudia, la matemática o científica. Este modelo de identificación y diagnóstico matemático ha desarrollado la búsqueda del talento matemático mediante tests de nivel superior; a través de una opción curricular. En definitiva con este modelo se intenta identificar en los estudiantes con talento matemático, fortalezas y debilidades y, señalar aspectos que necesitan trabajar.

**Modelo Sociocultural.** De acuerdo a Jiménez, Rojas, Mora, *et ál*, (s.f), aunque este modelo no es específico para el talento matemático, se considera que es un complemento para otros modelos, puesto que concede importancia al contexto sociocultural. Desde este modelo, la superdotación y el talento sólo pueden desarrollarse por medio del intercambio favorable de factores individuales y sociales, además que es el contexto social el que define cuándo alguien es talentoso.

Según Jiménez, *et ál*,(s.f), uno de los primeros representantes de este modelo es Abraham Tannenbaum (1986), cuya idea principal es que:

“Se tiene que dar una coordinación perfecta entre el talento específico de la persona, un ambiente social favorable que le permita desarrollarlo y la capacidad de la sociedad para valorarlo; es decir, es la sociedad quien valida si un producto de una persona lo hace ser considerado como talentoso” (p. 4).

Ya que el aprendizaje de las matemáticas implica un alto grado de concentración, es importante que el medio o contexto donde se desenvuelven los estudiantes contribuya a este propósito, en lugares donde impera el caos familiar y la crisis social difícilmente los estudiantes podrán obtener resultados favorables, no sólo en matemáticas sino en cualquier disciplina académica.

Una vez que se ha considerado algunas definiciones y enfoques sobre el talento matemático, se puede concluir diciendo que definir lo que en realidad es un talento

matemático es una tarea difícil y compleja, ya que quienes lo poseen son personas con características especiales y particulares que les hacen diferentes al resto que no lo tienen. Muchos autores con sus respectivas teorías fruto de sus investigaciones intentan explicar y brindar un conocimiento más exacto sobre esta capacidad, sin embargo aun queda mucho que hacer y descubrir, así atender con detenimiento a estas personas que en el presente y en el futuro pueden aportar al campo de las matemáticas y en general a la ciencia.

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

Son muchos los investigadores que han tratado de estudiar y explicar las características integrales de los sujetos que poseen talento matemático. Por ejemplo, Pomar, Fernández, Sánchez, Fernández *et al* (2008) manifiestan que “las personas con talento matemático son capaces de proporcionar resoluciones inusualmente rápidas y exactas ante la propuesta de problemas matemáticos” (p.1).

Así mismo, cuentan con suficientes habilidades para establecer relaciones entre tópicos, conceptos e ideas sin una orientación educativa formal y dirigida. Los talentos matemáticos se suelen detener en los "cómo" y en los "por qué" de las ideas que subyacen a los procesos procedimientos de resolución de los problemas, por lo que no les es suficiente saber desarrollar o solucionar de una única y determinada forma un problema, sino que necesitan conocer con profundidad los conceptos que subyacen a los procesos que los fundamentan. En general, estos sujetos prefieren abordar con profundidad un concepto matemático antes de pasar a otros nuevos, y por ello se sienten frustrados cuando en la enseñanza tradicional y formal sus compañeros de clase se aburren de los conceptos aún "novedosos" para ellos y demandan su abandono por otros conceptos nuevos (Pomar, *et al*, 2008).

Otras características identificadoras del talento matemático, a decir de Guzmán (s.f), son:

“Rapidez de aprendizaje, habilidades de observación, memoria excelente, capacidad excepcional verbal y de razonamiento, se aburren fácilmente con las tareas de repetición, revisión, rutinas, poseen un gran potencia de abstracción, capacidad de saltos intuitivos, se arriesgan con gusto en su exploración con ideas nuevas, son curiosos e interrogantes” (p. 3).

Touron (1998), (citado por Pasarín, 2004) incluye nueve características definitorias del talento matemático:

1. Rapidez de aprendizaje. Captan fácilmente los conceptos matemáticos y la estructura de los problemas
2. Flexibilidad en los procesos mentales requeridos para la actividad matemática.
3. Generalización y transferencia: Gran capacidad para transferir los aprendizajes a situaciones o contextos nuevos.
4. Capacidad de abstracción. Gran facilidad para el pensamiento abstracto y analítico.
5. Reducción del proceso de razonamiento matemático. Simplifican el razonamiento matemático para obtener soluciones racionales y económicas.
6. Pensamiento lógico. Gran capacidad para el pensamiento lógico utilizando símbolos matemáticos.
7. Habilidad para la invención de los procesos mentales en el razonamiento matemático.
8. Memoria matemática para las relaciones, las características, los métodos, los principios y los símbolos matemáticos.
9. Estructura mental matemática. Mantienen una percepción matemática de la realidad, analizando el conocimiento desde esta perspectiva (p. 85-86).

Como se puede observar, las características señaladas por los autores citados, entre ellos existe algunas similitudes importantes, pero también hay muchas diferencias. De tal manera que resulta muy complejo identificar y explicar las exactamente todas las características que los niños talentosos en matemáticas manifiestan. En definitiva, como se dijo anteriormente, los alumnos con talento matemático, muestran características particulares que les diferencia del resto de sus pares. Estas características deben ser tomadas en cuenta, tanto por los padres como por los docentes, desde el momento en que empiezan a manifestarlas para ofrecerles un aprendizaje o enseñanza particular en pos de mejorar o perfeccionar este talento.

### 3.3. Componentes del conocimiento matemático

#### 3.3.1. *Componente lógico:*

Según la Teoría de la Tipología de los Talentos Específicos de Gardner (1983), (citado por Sánchez, 2006), este componente:

“Se da en alumnos que desde su infancia manifiestan una buena inteligencia lógico-matemática, consistente en realizar cálculos, cuantificar, considerar proporciones, establecer y comprobar hipótesis y llevar a cabo operaciones matemáticas complejas. Los alumnos que poseen un buen razonamiento matemático disfrutan especialmente con la magia de los números y sus combinaciones, les fascina emplear fórmulas aún fuera del laboratorio; les encanta experimentar, preguntar y resolver problemas lógicos; necesitan explorar y pensar; emplear materiales y objetos de ciencias para manipular. De los rasgos que caracterizan a los alumnos que poseen un buen potencial para el razonamiento lógico-matemático, se destaca lo más relevante: perciben con exactitud objetos y sus funciones en el medio; se familiarizan pronto con los conceptos de cantidad, tiempo, causa y efecto; usan símbolos abstractos para representar objetos concretos y conceptos; demuestran una gran habilidad para resolver problemas; suelen percibir y discriminar relaciones y extraer la regla de las mismas; usan con facilidad habilidades matemáticas como la estimación, el cálculo de algoritmos, la interpretación de estadísticas y representación gráfica de la información; disfrutan con las operaciones complejas que implican cálculo, aplicación de principios de la física, la programación de ordenadores o los métodos de investigación; utilizan y construyen argumentos consistentes para aceptar o rechazar cualquier afirmación y suelen ser introspectivos cuando estudian un problema y los procedimientos para resolverlo” (p. 23).

Para Piaget (1975), (citado por Castañón, 2010): “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” (p.1).

Otro aporte importante sobre este componente es el que hace Castañón (2010), para quien:

“El conocimiento lógico-matemático presenta tres características básicas: en primer lugar, no es directamente enseñable porque está construido a partir de las relaciones que el propio sujeto ha creado entre los objetos, en donde cada relación sirve de base para la siguiente relación; en segundo lugar, se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el medio ambiente; y en tercer lugar, se construye una vez y nunca se olvida” (p. 1).

Puede considerarse que este factor es de suma importancia en el aprendizaje de los niños/as en el área de las Matemáticas, ya que esta ciencia al ser exacta y deductiva implica un alto grado de capacidad de razonamiento lógico; por ejemplo al momento de realizar operaciones aritméticas, el niño ha de aplicar criterios lógicos de ordenar, sintetizar, generalizar, abstraer, todos estos aspectos están referidos al desarrollo del razonamiento lógico. Se sabe que dentro del curriculum destinado al aprendizaje de las matemáticas los niños/as deben demostrar teoremas e inferir resultados aritméticos, y si no han desarrollado una capacidad de razonamiento, difícilmente van a obtener buenos resultados. Quizá una de las razones de que en centros educativos los alumnos tengan ciertas dificultades en matemáticas es justamente porque no han logrado alcanzar una básica capacidad de razonamiento lógico.

### **3.3.2. Componente Espacial**

De acuerdo a Gardner (1983), (citado por Sánchez, 2006), este componente:

“Es propio de los individuos que revelan una gran capacidad para percibir imágenes internas y externas, transformarlas, modificarlas y descifrar la información gráfica. No todos los alumnos que muestran capacidades visuales manifiestan las mismas habilidades. Algunos pueden tener talento para dibujar, otros para la construcción de modelos tridimensionales y otros como críticos de arte” (p. 18).

También los niños que logran una buena capacidad espacial en el área de las matemáticas tienen facilidad para percibir y producir imágenes mentales, lo que les lleva a pensar mediante dibujos y visualizan los detalles más simples; utilizan imágenes visuales como ayuda para recordar información; se divierten descifrando gráficos, esquemas, mapas y diagramas; suelen aprender con gran facilidad mediante la representación gráfica o a través de medios visuales; desde pequeños les gusta garabatear, dibujar, esculpir o reproducir objetos (Sánchez, 2006).

El componente especial permite recrear, transformar o modificar objetos en forma mental, recorrer imaginativamente el espacio y producir o decodificar información gráfica. Permite también reconocer que un objeto mantiene determinadas propiedades (forma, tamaño, textura...) aunque cambie deposición y deje de verse por completo. La memoria espacial ayuda a relacionar un objeto en el espacio y respecto a uno

mismo; identificar figuras congruentes bajo traslaciones, giros y volteos. Contribuye a identificar correctamente las relaciones entre varios objetos situados simultáneamente en el espacio (equidistancia, simetría, perpendicularidad, posición relativa, etc.). Por medio del razonamiento espacial se puede identificar las semejanzas y diferencias entre varios objetos independientemente de su posición (Ramírez, Flores, Castro, *et al*, s.f.).

De igual manera el desarrollo de la capacidad espacial es fundamental para el aprendizaje de la matemáticas, quizá es lo más inmediato y común que los niños/as manejan, ya que resulta más fácil relacionar el aprendizaje con imágenes, figuras, diagramas, etc. Se sabe que a los niños/as les gusta aprender cualquier conocimiento a base de imágenes o dibujos, por tanto si se logra desarrollar en ellos esta capacidad será más fácil y alentador el aprendizaje referido a esta disciplina. Pues nosotros construimos un espacio práctico como resultado de las acciones que hacemos sobre y con los objetos del mundo. De tal manera que esta capacidad es indispensable en el aprendizaje de las matemáticas, y quienes poseen talento en este factor muestran grandes ventajas en la comprensión y desarrollo de esta disciplina.

### **3.3.3. Componente numérico:**

En primer lugar, en algunas fuentes bibliográficas se ha encontrado que muchos autores identifican como un solo componente o con igual sentido el factor numérico y lógico, según este criterio, se trata de una habilidad de entender y trabajar con números y a esto lo llaman lógica.

Sin embargo, existen autores que diferencian el componente numérico respecto del componente lógico. Uno de ellos es Greeno (1991). Según este autor, (citado por Godino, Font, Konic, Wilhelm, *et al*, (s.f.) “en términos generales este componente se refiere a varias capacidades importantes de lo sujetos, incluyendo cálculo mental flexible, estimación numérica y razonamiento cuantitativo”(p.1).

Este autor identificó cinco componentes que caracterizan el factor numérico: significado del número, relaciones numéricas, tamaño de los números, operaciones con los números y referentes para los números y cantidades.

El logro de un “buen sentido numérico” implica la adquisición de destrezas relacionadas con el cálculo mental, estimación del tamaño relativo de los números y del resultado de operaciones con los números, reconocimiento de las relaciones parte-todo, conceptos de valor posicional y resolución de problemas. También implica el dominio reflexivo de las relaciones numéricas que se puede expresar en capacidades como: habilidad para descomponer números de forma natural, comprender y utilizar la estructura del sistema de numeración decimal, utilizar las propiedades de las operaciones y las relaciones entre ellas para realizar mentalmente cálculos (Godino, et ál, s.f.).

Se puede decir que el componente numérico, aunque a veces se identifique con el razonamiento lógico, sin embargo es el que más se relaciona con el rendimiento o conocimiento matemático. Lo más común es pensar que un niño talentoso en matemáticas se maneja de manera ágil y dinámica en los ejercicios numéricos. También se considera que a una persona que le gustan los números es porque puede rendir con facilidad en matemáticas o en otras ciencias exactas.

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

Conforme a lo que se ha podido considerar anteriormente, las personas que muestran ciertas habilidades o destrezas en matemáticas pueden también destacarse en otras áreas del conocimiento, aunque esto no sea una regla a cumplirse, sin embargo, estos sujetos son más propensos a desarrollar y perfeccionar otros aspectos del proceso de aprendizaje. Al respecto Espinoza & Rodríguez (2011), manifiestan:

“Es consenso de muchos autores que el talento matemático posee habilidades y capacidades excepcionales para el aprendizaje de las matemáticas y un alto nivel de desempeño creativo en la resolución de los problemas del área, apoyados en una fuerte motivación por la asignatura. En investigaciones realizadas se declara que “Los alumnos potencialmente talentosos en las matemáticas para llegar a considerarlos como talentos deben poseer: un sistema de conocimientos (conceptos, leyes, teoremas y procedimientos) seguros y suficientes; alto desarrollo del pensamiento en general, es decir, saber trabajar con las operaciones mentales generales y las formas del pensamiento matemático, destacándose en la capacidad para racionalizar el trabajo mental; además tener un alto nivel de desempeño creativo en la solución de los problemas” (Espinoza, 2005). Estas condiciones no la llegan a alcanzar los estudiantes por sí solos, necesitan de un entrenamiento organizado y sistemático” (p. 1).

En definitiva, quienes poseen talento, no sólo en matemáticas sino en general, manifiestan ciertas habilidades especiales tales como: poseer una mayor cantidad de información que se encuentra altamente interconectada y saber de qué manera emplearla; regulan, guían y corrigen sus propios procesos de aprendizaje -proceso metacognitivo-; flexibilidad cognitiva: capacidad para visualizar y utilizar diversas estrategias frente a una tarea, entre otras (Sánchez, 2006).

En general, los alumnos que muestran ciertas habilidades en matemáticas también manifiestan habilidades especiales en una o más áreas curriculares, ya sea por tener un alto rendimiento en alguna/s materia/s o por poseer un potencial, sin necesariamente presentar altos rendimientos.

Las cualidades más relevantes que se ha podido encontrar en los niños/as con talento matemático es que pueden pasar horas resolviendo problemas matemáticos y disfrutando profundamente de estas actividades, aprenden y asimilan con facilidad los conocimientos relacionados a esta disciplina, son muy creativos: fantasean, imaginan y tienden a dar respuestas inusuales; son muy autoexigentes, perfeccionistas, entre otros aspectos interesantes y especiales.

Para terminar este tema relacionado a los componentes del conocimiento matemático, en base a lo investigado, se puede considerar que las personas que muestran altas capacidades por las matemáticas, normalmente, aunque no siempre, poseen un alto rendimiento en los componentes espacial, lógico y numérico y en otros aspectos del conocimiento. Es posible también que desarrollen más habilidad en uno de estos tres componentes, pero sin dejar de lado alguno de ellos.

### **3. 4. Diagnóstico e identificación del talento matemático**

A la hora de desarrollar este tema resulta difícil determinar las pruebas que corresponden a una y otra dimensión, ya que algunos investigadores no diferencian entre pruebas de habilidades y pruebas de conocimiento matemático, sin embargo, es posible determinar pruebas para una y otra capacidad matemática.

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

De acuerdo a muchos profesores, orientadores y tutores, se evidencia que la investigación realizada por Castelló y Batle (1998) ayuda a recapitular las pruebas que

se pueden aplicar para evaluar las habilidades matemáticas. Su protocolo de identificación consistió en utilizar dos instrumentos de medida ya elaborados y baremados, estas son: Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (BADyG) y el Test de pensamiento creativo de Torrance. Estas baterías permiten diferenciar las distintas formas en las que se puede manifestar la alta habilidad matemática, como también otras capacidades de los alumnos (citado por Prieto, Ferrándiz, Ballester, López, García, González, *et al* 2000).

Las pruebas de aptitud matemática evalúan las habilidades matemáticas en áreas como el cálculo y el razonamiento espacial. Estas pruebas ofrecen una herramienta de evaluación para determinar en que nivel se encuentra una persona que toma el examen en cuanto a sus habilidades de cálculo matemático. Las universidades y negocios utilizan una variedad de pruebas de este tipo para determinar la elegibilidad del candidato a ciertos programas o puestos de trabajo (Wahlig, s.f.).

No siempre estas pruebas de aptitud matemática van a demostrar o evidenciar el talento matemático, aunque si pueden ayudar a valorar las habilidades o destrezas que tienen los estudiantes al rendir este tipo de evaluaciones; lo que si es evidente es que existen muchos otros factores que pueden interferir en la obtención de resultados precisos.

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

A pesar de que muchos autores colocan pruebas de evaluación de habilidades matemáticas junto con las pruebas de evaluación de conocimiento matemático, sin embargo, se puede determinar ciertas pruebas que son propias para evaluar el conocimiento matemático.

##### *Test Screening para la identificación temprana de niños con sobredotación intelectual*

Este cuestionario elaborado por Benito y Moro(2002), es útil para la identificación temprana de niños con sobredotación intelectual; consta de ítems sobre: desarrollo motor, desarrollo del lenguaje, autoayuda, socialización y desarrollo cognitivo; la administración es individual; la aplicación se puede hacer al alumnado con edades comprendidas entre los cuatro y seis años de edad cronológica.

### *Escala de nominación para profesores*

Esta basada en la teoría de los tres anillos de Renzulli (1978), tiene como objetivo valorar tres dimensiones de la superdotación: motivación, creatividad y capacidad general elevada. La motivación intrínseca se valora mediante diez ítems y se lo aplica realmente en lo que le interesa, es persistente para realizar la tarea. La capacidad general se mide con diez ítems, comprende conceptos y relaciones numéricas avanzadas para su edad. La creatividad se valora con ocho ítems, orientados a evaluar las habilidades siguientes: fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad.

Otros autores, como Navarro (s.f.) considera que se han elaborado distintas pruebas para evaluar el concomitamiento matemático, entre otras se considera las pruebas de ejercicios de razonamiento matemático que miden la habilidad para procesar, analizar y utilizar información en la Aritmética, el Álgebra y la Geometría. Se ha demostrado que ambas habilidades se relacionan con el éxito en las materias que se estudian en el nivel universitario.

*Pruebas Aritméticas:* Operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación) con números enteros y racionales, cálculos de porcentajes, proporciones y promedios, series numéricas y comparación de cantidades.

*Pruebas Algebraicas,* Operaciones fundamentales con literales, simplificaciones de expresiones algebraicas, simbolización de expresiones, operaciones con potencias y raíces, factorización, ecuaciones y funciones lineales y cuadráticas.

*Pruebas Geométricas:* Perímetros y áreas de figuras geométricas, propiedades de los triángulos (principales teoremas), propiedades de rectas paralelas y perpendiculares y Teorema de Pitágoras.

A manera de conclusión, se puede manifestar que es muy difícil diferenciar qué pruebas miden sólo las habilidades matemáticas y qué pruebas miden el conocimiento matemático. A pesar de esto, es fundamental comprender que al momento de aplicar alguna prueba se debe considerar que los resultados más confiables y válidos proceden de la combinación de los dos tipos de pruebas.

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

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

De acuerdo a los resultados de investigaciones de campo se evidencia que las personas con talento matemático muestran desde su infancia una buena inteligencia lógico-matemática, consistente en realizar cálculos, cuantificar, considerar proporciones, establecer y comprobar hipótesis y llevar a cabo operaciones matemáticas complejas. Científicos, matemáticos, ingenieros, e informáticos son algunas de las personas que demuestran manejar bien los mecanismos implícitos en esta inteligencia. Arquímedes, Blas Pascal, Galileo-Galilei y Einstein son algunos ejemplos de personas que han destacado por sus contribuciones ingeniosas al progreso del saber y de la cultura en el campo de las matemáticas (Prieto, 2000).

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

Existen muchas investigaciones que han tratado de fundamentar la capacidad que tienen los talentosos para resolver problemas. Por ejemplo, Heinze (2005), manifiesta que los estudiantes superdotados emplean macroestrategias con mayor frecuencia que los estudiantes normales, es decir, reconocen con mayor rapidez las estructuras y trabajan de manera más sistemática y estructurada los problemas. Los niños superdotados pueden explicar y verificar sus procedimientos sistemáticos de solución más a menudo que los estudiantes normales. Concluye este autor, que en comparación con los estudiantes normales, los alumnos con talento matemático necesitan, de manera significativa, menos tiempo en solucionar problemas matemáticos. Encuentra que los superdotados tienen una gran habilidad para verbalizar y explicar sus soluciones a los problemas y habilidad para utilizar su intuición de la estructura matemática del problema con el fin de obtener solución (citado por Benavides, 2008).

Sin duda la capacidad para resolver problemas matemáticos identifica y diferencia a los estudiantes con talento en esta asignatura. Pues, la mayoría de estudiantes ante los planteamientos de operaciones aritméticas que implican cierta complejidad o dificultad no logran encontrar de manera inmediata alternativas de solución, al contrario

se bloquean o renuncian a su resolución, en cambio, los alumnos con talento matemático encuentran muchas alternativas o maneras de solución.

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

En primer lugar, se debe considerar que la creatividad y el talento están relacionados con el pensamiento divergente e implica la utilización del conocimiento en nuevas formas que producen una o varias soluciones ante un problema planteado, imagina las consecuencias de esta actividad y proyecta situaciones aún no comprobadas (Castejón & Navas 2010)

Se dice que no se puede hablar de creatividad matemática en todas las personas, pues la creatividad no es una cualidad general que se manifiesta en todos los campos de actuación del sujeto. El alumno es creativo en Matemáticas si le gustan las matemáticas (Arteaga, 2007).

De las investigaciones realizadas al respecto, se evidencia que la creatividad y el talento matemático están relacionados con muchos aspectos de la vida y del entorno en el que se desenvuelven los sujetos con estas capacidades, ya que la matemática es un elemento esencial de la cultura y de la sociedad. Por ejemplo, la influencia de lo afectivo-motivacional en el comportamiento creativo. Por eso, en la misma medida en que la educación matemática refleje y satisfaga los principales gustos y necesidades de los alumnos estará incentivando un aprendizaje para la vida, que le permitirá al niño/a, adolescente o joven enfrentar la vida con una actitud creadora.

Por otro lado, la matemática, al ser considerada como disciplina prototipo del razonamiento, tiene grandes cuotas de responsabilidad en la formación del pensamiento lógico de los alumnos; pero en múltiples ocasiones tener un pensamiento lógico desarrollado no le permiten al alumno resolver determinados problemas (aritméticos, geométricos, etc.) para los que se requiere de una elevada dosis de imaginación, fantasía y creatividad, lo que quiere decir que el pensamiento lógico o las formas de razonamientos asociadas a él no son suficientes, luego es necesario que las matemáticas escolares se encarguen de formar y priorizar en la formación de los alumnos, aquellas formas de razonamiento comprometidas con el comportamiento creativo, y que se complementan con el pensamiento lógico en la solución de aquellos problemas, que demandan de altas dosis de creatividad. Por eso, debería hoy en día haber un criterio común entre los educadores matemáticos acerca del papel que le

corresponde a la asignatura en el desarrollo de importantes capacidades mentales, entre ellas las potencialidades creativas, que son útiles, no solo para el aprendizaje de las matemáticas, sino para el aprendizaje de otras asignaturas (Arteaga 2007).

Para concluir este tema referido a los estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos, se puede considerar que desde hace mucho tiempo se ha intentado estudiar e investigar el origen, el desarrollo y las evidencias prácticas de las personas que muestran desde su niñez aptitudes o cualidades referidas al talento matemático o a otras ciencias de este mismo carácter. Se han elaborado pruebas o instrumentos de evaluación, de diagnóstico, de rendimiento, de conocimiento, de personalidad, en fin, pruebas que permitan evaluar de manera integral los aspectos internos y externos que influyen en el desarrollo de estas habilidades. Por esta razón los investigadores han trabajado con unos y otros hallazgos para elaborar sus propias conclusiones, sin embargo, no se puede absolutizar una sola teoría como si tuviera la última palabra, al contrario, es fundamental relacionar, comparar y sustentar unas y otras teorías para explicar de manera integral los elementos que confluyen en este campo de las altas capacidades matemáticas.

Tan importante es considerar el talento matemático referido a la capacidad intelectual como importante es considerar la capacidad creativa y la capacidad que tiene esa persona para solucionar problemas. Gracias al avance de la ciencias se comprende ahora que en el proceso de aprendizaje confluyen tantos elementos: cognitivos, afectivos, intelectuales, ambientales, que son determinantes para adquirir una formación integral, y desde luego, inciden en el aprendizaje de las matemáticas.

## **4. METODOLOGIA**

El diseño de esta tesis 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”.

### **4. 1. Tipo 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.

También es cuantitativa, de tipo descriptivo porque selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga.

Y es de tipo transversal porque busca canalizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado, es decir, se aplican en un mismo tiempo todos los cuestionarios sin esperar que los niños/as evolucionen o cambien.

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

#### **4. 2.1. Objetivo general**

Identificar en el Centro Educativo del cantón Pelileo, niños y niñas con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años correspondientes a sexto y séptimo año de educación básica.

#### **4.2.2. Objetivos Específicos**

- Determinar características sociodemográficas de las familias de los niños/as investigados.
- Identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niños/as investigados mediante información de fuentes diversas: profesores, estudiantes y padres de familia.
- Establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógica, numérica y espacial identificadas desde diferentes fuentes para seleccionar posibles talentos matemáticos.
- Diagnosticar niños/as con talento matemático.

### 4.3. Preguntas de la investigación

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de las familias de los niños/as investigados?
- ¿Cuáles son las características de las habilidades matemáticas en los niños/as en estudio?
- ¿Existen coincidencias entre las habilidades lógicas, numéricas y espaciales identificadas desde diferentes fuentes de información (profesores y estudiantes)?
- ¿Cuántos niños/as son identificados con talento matemático?

### 4.4. Participantes

La población participante de la investigación comprende:

- 60 niños/as, distribuidos de la siguiente manera: Sexto de Básica 30 niños, 18 mujeres y 12 varones; Séptimo de Básica 30 niños/as, 21 mujeres y 9 varones.
- 3 docentes: Profesor de matemáticas de los dos cursos; dirigente de sexto de básica y dirigente de séptimo de básica.
- Padres de Familia y/o representantes: 17 padres de familia, 38 madres de familia, 3 hermanos, un tío y un abuelo.

### 4.5. Instrumentos

#### 1. Contextualización Sociodemográfica

##### Encuesta Sociodemográfica

- **Objetivo:** Recabar información sobre aspectos económicos, demográficos, sociales, educativos y familiares. Permite comprender el contexto social y familiar en el cual se desenvuelven los niños/as en estudio.
- **Estructura:** Está estructurada en tres partes:
  - Identificación del niño/a en estudio
  - Identificación de los miembros del hogar: (Instrucción educativa, ocupación, número de miembros de la familia, etc.).
  - Actividad económica familiar
  - Rendimiento académico final del año anterior, así como el rendimiento en matemáticas del año anterior y del primer quimestre del actual año lectivo.

- **Materiales:** Formato de la Encuesta, lápiz o bolígrafo.
- **Población de estudio:** Padres o madres de familia y/o representantes
- **Modo de aplicación:** Previa convocatoria para la aplicación de la encuesta.
- **Tiempo:** 30 minutos
- **Calificación:** Ninguna

## 2. Fase de Screening

### 2.1. Cuestionario de Screening

- **Objetivo:** Esta prueba es formato de lápiz y papel con opción de respuesta múltiple, sirve para medir de forma general los aspectos básicos del conocimiento: Razonamiento Lógico, Numérico y Espacial.
- **Estructura:** Plantea doce ítems relacionados con los componentes: Lógico, Numérico y Espacial (4 ítems relacionados por cada componente). Cada ítem se responde mediante la elección de una única respuesta, de las 4 ofertadas.
- **Materiales:** Formato del Cuestionario, lápiz, borrador
- **Población de estudio:** 30 niños/as de sexto de básica y 30 niños/as de séptimo de básica.
- **Modo de aplicación:** Aplicación individual y colectiva, en el aula, en una hora clase.
- **Tiempo:** 30 a 45 minutos
- **Calificación:** A través de una plantilla de respuesta, se califica con un punto las respuestas correctas, 4 puntos por cada componente, puntuación máxima 12 puntos.

### 2.2. Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA)

- **Objetivo:** Permite una evaluación general de la inteligencia al presentar un perfil de las principales dimensiones o aptitudes mentales primarias de las conductas cognoscitivas para orientar o encauzar a los individuos a las actividades o profesiones en las que pueden destacar.
- **Estructura:** La batería aplicada consta de tres subpruebas que detectan aisladamente tres factores:
  - **Factor E: Comprensión espacial:** Capacidad para imaginar y concebir objetos en dos o tres dimensiones. Consta de 20 elementos, cada uno de los cuales presenta un modelo geométrico, plano y 6 figuras

similares; el niño/a debe determinar cuáles de estas últimas, presentadas en distintas posiciones, coinciden con el modelo aunque hayan sufrido algún giro sobre el mismo plano. El tiempo de la subprueba es de 5 minutos. La puntuación es directa es igual al número de aciertos menos el número de errores, la puntuación directa máxima es de 54 puntos.

- **Factor R: Razonamiento Lógico:** Capacidad para resolver problemas lógicos, prever y planear. Este razonamiento implica dos capacidades diferentes: Inductiva (actitud para inferir de los casos particulares la norma general), deductiva (capacidad para extraer de las premisas de la conclusión lógica. Consta de 30 elementos, el niño/a debe determinar qué letra continúa en una serie de ellas, una vez averiguada la relación lógica que las vincula. El tiempo de la subprueba es de 6 minutos. La puntuación directa es el número de aciertos, no se tiene en cuenta errores ni omisiones. La puntuación máxima es de 30 puntos.
- **Factor N: Cálculo Numérico:** Capacidad para manejar números, resolver rápidamente y con acierto problemas simplemente cuantitativos. Consta de 70 elementos o problemas; el niño/a debe determinar si la suma de cuatro números de dos dígitos cada uno está bien o mal hecha. El tiempo de duración es de 6 minutos. La puntuación directa es el número de aciertos menos el número de errores. La puntuación directa máxima es de 70 puntos.
- **Materiales:** Manual, cuadernillo, hoja de respuestas autocorregible, tabla de baremos, lápiz o bolígrafo.
- **Población de estudio:** 30 niños/as de sexto de básica y 30 niños/as de séptimo de básica.
- **Modo de aplicación:** Aplicación individual y colectiva, en el aula, en una hora clase. Ubicación de los niños uno tras otro, en columnas con un espacio prudente entre cada alumno.
- **Tiempo:** 60 minutos aproximadamente
- **Calificación:** Una vez obtenidas las puntuaciones directas de cada subprueba, se procede a determinar el centil correspondiente a cada puntuación en la tabla de baremos, los mismos que están divididos por género y año de educación básica.

### 2.3. Cuestionario de Nominación de Profesores

- **Objetivo:** Aportar información sobre las observaciones que el docente de asignatura tiene sobre cada alumno de la clase, en relación a las características de talento matemático.
- **Estructura:** Está compuesto por 10 ítems dicotómicos (Si o no), referidos a criterios de valoración del rendimiento, habilidades y destrezas que el niño/a presenta regularmente en clases.
- **Materiales:** Formato del Cuestionario.
- **Población de estudio:** 30 niños/as de sexto de básica y 30 niños/as de séptimo de básica.
- **Modo de aplicación:** El cuestionario es completado por el docente encargado de impartir la asignatura de Matemáticas a los niños/as evaluados.
- **Tiempo:** El docente puede completar el cuestionario entre una o dos semanas
- **Calificación:** Se califican con un punto las respuestas que son calificadas en el casillero de la palabra “SÍ”, posteriormente para obtener la puntuación final se suman estos puntos. Las respuestas colocadas en los casilleros de la palabra “NO” no tiene puntuación.

### 3. Fase de Diagnóstico

#### 3.1. Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos

- **Objetivo:** 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.
- **Estructura:** este cuestionario mide los siguientes componentes:
  - **Problemas pertenecientes al bloque lógico:** El niño/a deberá razonar, plantear y responder a problemas relacionados con clasificaciones y secuencias lógicas. No existen opciones de respuesta, los problemas son abiertos.
  - **Problemas pertenecientes al bloque numérico:** El niño/a debe razonar, plantear y responder a problemas relacionados con comparaciones de magnitudes y composiciones algebraicas. No se brindan opciones de respuesta, los problemas son abiertos.
  - **Problemas pertenecientes al bloque espacial:** El niño/a debe razonar, planear y responder a problemas relacionados con orientación

geométrica y visualización espacial. No hay opción de respuesta y los problemas son abiertos.

- **Materiales:** Formato del Cuestionario, lápiz, borrador
- **Población de estudio:** 12 niños/as; 6 pertenecen al Grupo experimental y 6 pertenecen al Grupo de Control
- **Modo de aplicación:** Aplicación individual tanto al grupo de Experimental como al grupo de Control, en una sola sesión.
- **Tiempo:** Una hora aproximadamente, sin embargo se deja que el niño/a termine de completar el instrumento.
- **Calificación:** A través de una plantilla de respuesta, se califica con un punto las respuestas correctas, 4 puntos por cada componente, puntuación máxima 12 puntos.

#### 4. 6. Procedimiento

Para realizar este trabajo investigativo se siguieron los siguientes pasos:

- Presentación personal a la directora de la Institución con todos los documentos legales ofrecidos por la Universidad y la explicación del objetivo y alcance de la investigación.
- Una vez que la Autoridad competente de la Institución aprueba la realización de la investigación, se procede a planificar, analizar y revisar el contenido de cada uno de los instrumentos de la investigación, luego se prepara a los niños/as de los dos niveles para ejecutar las pruebas en las fechas convenidas, indicando los materiales que deben portar para la realización de las mismas. Además, se les indica a los estudiantes cuáles son los objetivos de esta investigación.
- Se aplican cada una de las pruebas en los días y en las horas indicadas.
- Luego se procede a la corrección de las primeras pruebas siguiendo las indicaciones previamente establecidas por los instructores.
- De la primera fase de la investigación, de acuerdo a los resultados obtenidos, se identifica a los niños/as que pasan a la siguiente fase de la investigación, este grupo se denomina Grupo Experimental.
- Para conformar los grupos de la fase siguiente de Diagnóstico, se elige un grupo llamado de Control, la elección se hace de manera aleatoria. Luego se aplica la prueba correspondiente a esta fase.

- Una vez corregidas y calificadas las pruebas de esta fase de Diagnóstico se determina si hay o no niños/as con talento matemático.
- Posteriormente se elaboran los informes psicopedagógicos de todos los niños/as evaluados.
- Luego de obtener todos los instrumentos aplicados en la investigación se procede a tabular los datos de acuerdo a la estadística descriptiva, es decir, a través de tablas y gráficos con las frecuencias y porcentajes respectivos, los cuales servirán para el análisis e interpretación de resultados basados en el marco teórico y las observaciones del trabajo de campo.
- Finalmente se plantean las conclusiones y recomendaciones al las que se ha llegado.

## 5. RESULTADOS OBTENIDOS

### 1. CONTEXTUALIZACION DE LA POBLACION INVESTIGADA

<b>DATOS SOCIODEMOGRAFICOS DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA</b>			
<b>1. DATOS DE LA PERSONA ENCUESTA Y DE LA FAMILIA DEL NIÑO/A EN ESTUDIO</b>			
<b>VARIABLE</b>		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>¿Quién contesta la encuesta?</b>	Papa:	17	28,33%
	<b>Mama</b>	<b>38</b>	<b>63,33%</b>
	Hermano/o	3	5,00%
	Tio/a	1	1,66%
	Abuelo/a	1	1,66%
	Primo/a	0	0,00%
	Empleado/a	0	0,00%
	Otros parientes	0	0,00%
	No contesta	0	0,00%
<b>Estado civil del encuestado</b>	<b>Casado</b>	<b>47</b>	<b>78,33%</b>
	Viudo	3	5,00%
	Divorciado	2	3,33%
	Unión libre	2	3,33%
	Soltero	5	8,33%
	Otro	0	0,00%
	No contesta	1	1,66%

<b>Ocupación principal del encuestado</b>	<b>Agricultura</b>	2	3,33%
	<b>Ganadería</b>	0	0,00%
	<b>Agricultura y ganadería</b>	3	5,00%
	<b>Comercio al por mayor</b>	4	6,66%
	<b>Comercio al por menor</b>	9	15,00%
	<b>Quehaceres domésticos</b>	22	36,66%
	<b>Artesanía</b>	3	5,00%
	<b>Empleado público/privado</b>	4	6,66%
	<b>Minería</b>	0	0,00%
	<b>Desempleado</b>	0	0,00%
	<b>Otros</b>	9	15,00%
	<b>No contesta</b>	4	6,66%
	<b>Nivel de estudios del encuestado</b>	<b>Primaria incompleta</b>	9
<b>Primaria Completa</b>		17	28,33%
<b>Secundaria incompleta</b>		10	16,66%
<b>Secundaria completa</b>		9	15,00%
<b>Universidad incompleta</b>		5	8,33%
<b>Universidad completa</b>		6	10,00%
<b>Sin instrucción</b>		0	0,00%
<b>No contesta</b>		4	6,66%
<b>El ingreso económico de la familia depende de:</b>	<b>Padre</b>	11	18,33%
	<b>Madre</b>	8	13,33%
	<b>Padre y madre</b>	39	65,00%
	<b>Únicamente hijos</b>	0	0,00%
	<b>Padre, madre e hijos</b>	1	1,66%
	<b>Otros</b>	0	0,00%
	<b>No contesta</b>	1	1,66%
<b>Estilos parentales de crianza y educación</b>	<b>Autoritario: Impone normas, valores y puntos de vista, de tal manera que su hijo(a) se convierte en un autómatas 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.</b>	11	18,33%

	<p><b>Permisivo:</b> Las reglas y normas son prácticamente inexistentes, por lo que demuestra un comportamiento completamente neutro con la finalidad de no tener ningún tipo de problemas con sus hijo(a)s.</p>	10	16,66%
	<p><b>Democrático:</b> Busca que la firmeza y la coherencia sean las bases en que se sostiene cualquier acto de crianza en el hogar. El niño(a) es tomado en cuenta para el establecimiento de reglas e incluso en el momento de aplicar castigos.</p>	37	61,66%
	<p><b>Violento:</b> La Imposición de normas, valores y puntos de vista se basa en la violencia, busca educar al niño(a) en base al uso de agresividad tanto física como psicológica.</p>	0	0,00%
	<p><b>Sobre-protector:</b> Busca que sus hijo(a)s no pasen por los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de chicos, protegiéndolos de todo lo que a su parecer representa un peligro o problema para el niño(a).</p>	26	43,33%

<b>2. INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA</b>			
<b>SEXTO AÑO DE BÁSICA</b>			
<b>VARIABLE</b>		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
		<b>A</b>	<b>AJE</b>
<b>Género</b>	<b>Femenino</b>	<b>18</b>	<b>60,00%</b>
	<b>Masculino</b>	<b>12</b>	<b>40,00%</b>
<b>Años reprobados</b>	<b>0 a 3</b>	0	0,00%
	<b>4 a 6</b>	0	0,00%
	<b>7 a 10</b>	0	0,00%
	<b>10 a más</b>	0	0,00%
<b>Dificultades</b>	<b>Visual</b>	1	3,33%
	<b>Auditiva</b>	0	0,00%
	<b>Motora</b>	0	0,00%
	<b>Cognitiva</b>	0	0,00%
	<b>Otros</b>	1	3,33%
<b>Materias de preferencia</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>24</b>	<b>80,00%</b>
	<b>Estudios sociales</b>	8	26,66%
	<b>Ciencias Naturales</b>	17	56,66%
	<b>Lengua</b>	11	36,66%
	<b>Computación</b>	11	36,66%
	<b>Otros</b>	3	10,00%
<b>Horas de dedicación a estudio extraclase</b>	<b>0 a 2</b>	<b>3</b>	<b>10,00%</b>
	<b>2 a 4</b>	13	43,33%
	<b>4 a 6</b>	10	33,33%
	<b>6 a 8</b>	3	10,00%
	<b>8 a 10</b>	1	3,33%
	<b>10 a más</b>	0	0,00%
<b>Acceso para consultas extra clase</b>	<b>Biblioteca particular</b>	9	30,00%
	<b>Biblioteca pública</b>	4	13,33%
	<b>Internet</b>	<b>22</b>	<b>73,33%</b>
	<b>Otros</b>	0	0,00%
<b>Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as</b>	<b>0 a 2</b>	<b>18</b>	<b>60,00%</b>
	<b>2 a 4</b>	8	26,66%
	<b>4 a 6</b>	4	13,33%
	<b>6 a 8</b>	0	0,00%
	<b>8 a 10</b>	0	0,00%
	<b>10 a más</b>	0	0,00%
<b>Pasatiempos</b>	<b>Deportes</b>	<b>21</b>	<b>70,00%</b>
	<b>Música</b>	16	53,33%
	<b>Baile</b>	10	33,33%
	<b>Teatro</b>	1	3,33%
	<b>Pintura</b>	9	30,00%
	<b>otros</b>	3	10,00%

SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	21	70,00%
	Masculino	9	30,00%
Años reprobados	0 a 3	2	6,66%
	4 a 6	0	0,00%
	7 a 10	0	0,00%
	10 a más	0	0,00%
Dificultades	Visual	4	13,33%
	Auditiva	0	0,00%
	Motora	1	3,33%
	Cognitiva	0	0,00%
	Otros	1	3,33%
Materias de preferencia	Matemáticas	21	70,00%
	Estudios sociales	6	20,00%
	Ciencias Naturales	15	50,00%
	Lengua	7	23,33%
	Computación	16	53,33%
	Otros	2	6,66%
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	4	13,33%
	2 a 4	8	26,66%
	4 a 6	12	40,00%
	6 a 8	1	3,33%
	8 a 10	2	6,66%
	10 a más	1	3,33%
	No contesta	2	6,66%
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	0	0,00%
	Biblioteca pública	1	3,33%
	Internet	27	90,00%
	Otros	0	0,00%
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	No contesta	2	6,66%
	0 a 2	10	33,33%
	2 a 4	8	26,66%
	4 a 6	7	23,33%
	6 a 8	1	3,33%
	8 a 10	1	3,33%
	10 a más	0	0,00%
Pasatiempos	No contesta	3	10,00%
	Deportes	19	63,33%
	Música	14	46,66%
	Baile	16	53,33%
	Teatro	3	10,00%
	Pintura	5	16,66%
	Otros	2	6,66%
No contesta	2	6,66%	

Fuente: Encuesta Sociodemográfica - Centro Educativo Particular del Cantón Pelileo

## 2. FASE DE SCREENING

### 2.1. CUESTIONARIO DE SCREENING

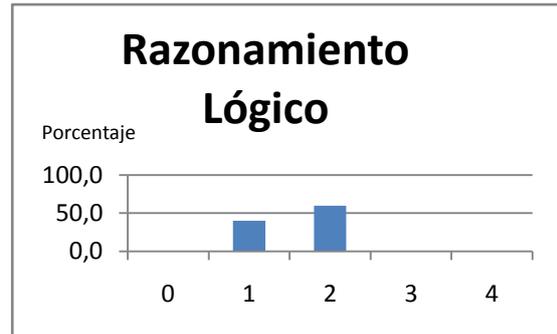
Sexto de Básica

#### Razonamiento Lógico

Tabla Nº 1. *Razonamiento Lógico*

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	12	40,0
2	18	60,0
3	0	0,0
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Gráfico Nº 1



Fuente: Cuestionario de Screening - Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

#### Razonamiento Espacial

Tabla Nº 2. *Razonamiento Espacial*

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	1	3,3
2	2	6,7
3	17	56,7
4	10	33,3
TOTAL	30	100,0

Gráfico Nº 2



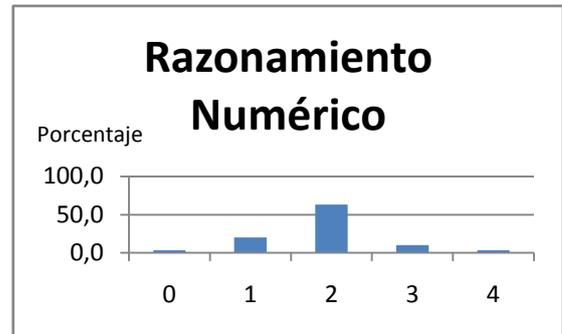
Fuente: Fuente: Cuestionario de Screening - Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

### Razonamiento Numérico

Tabla N° 3. *Razonamiento Numérico*

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	1	3,3
1	6	20,0
2	19	63,3
3	3	10,0
4	1	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Gráfico N° 3



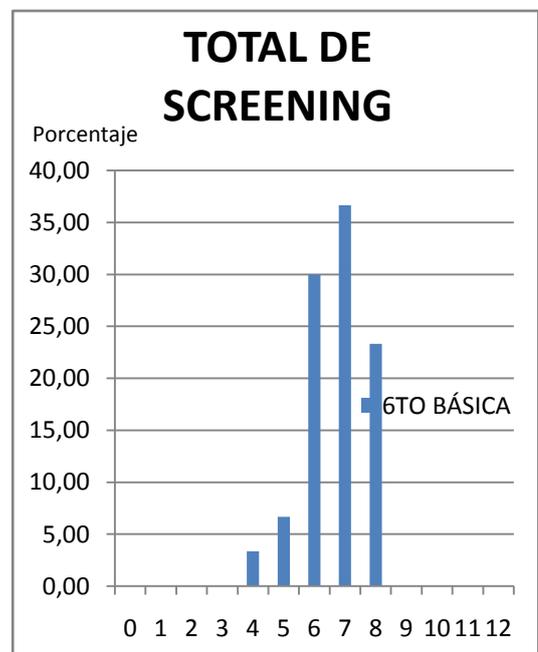
Fuente: Fuente: Cuestionario de Screening - Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

### Total de puntaje de Screening

Tabla N° 4. *Total Screening*

PUNTAJES	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	0	0,00
3	0	0,00
4	1	3,33
5	2	6,67
6	9	30,00
7	11	36,67
8	7	23,33
9	0	0,00
10	0	0,00
11	0	0,00
12	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Gráfico N° 4.



Fuente: Cuestionario de Screening - Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

### Niños seleccionados con el Cuestionario de Screening

Tabla Nº 5. Niños seleccionados

Si	7
No	23
<b>Total</b>	<b>30</b>

Gráfico Nº 5



Fuente: Cuestionario de Screening - Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

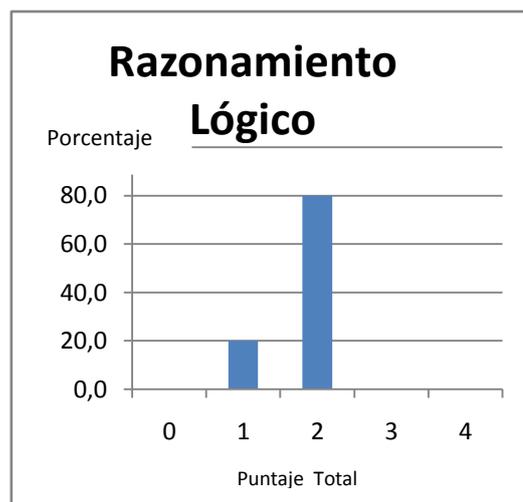
### Séptimo de Básica

#### Razonamiento Lógico

Tabla Nº 6. Razonamiento Lógico

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	6	20,0
2	24	80,0
3	0	0,0
4	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Gráfico Nº 6



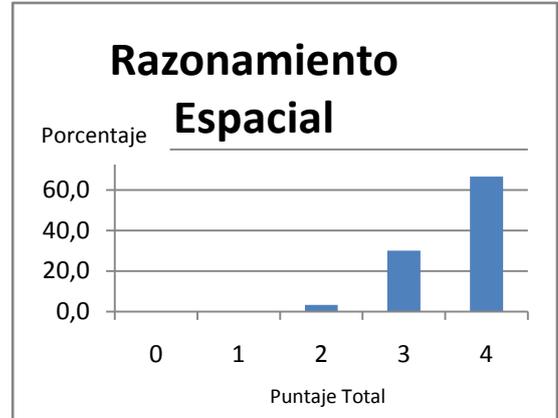
Fuente: Cuestionario de Screening - Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

**Razonamiento Espacial**

**Tabla Nº 7. Razonamiento Espacial**

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	0	0,0
1	0	0,0
2	1	3,3
3	9	30,0
4	20	66,7
TOTAL	30	100,0

**Gráfico Nº 7.**

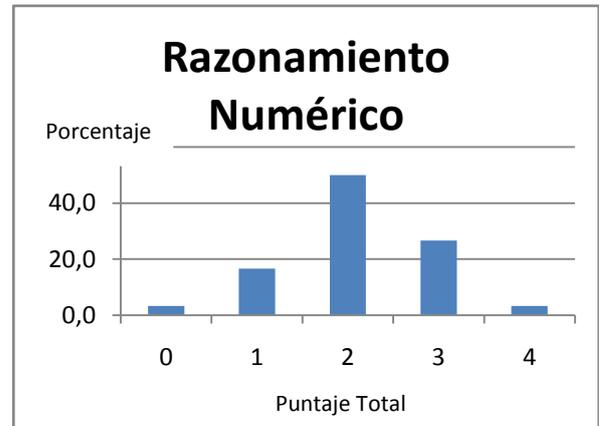


Fuente: Cuestionario de Screening - Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

**Razonamiento Numérico**

**Tabla Nº 8. Razonamiento Numérico**

PUNTAJE TOTAL	f	%
0	1	3,3
1	5	16,7
2	15	50,0
3	8	26,7
4	1	3,3
TOTAL	30	100,0



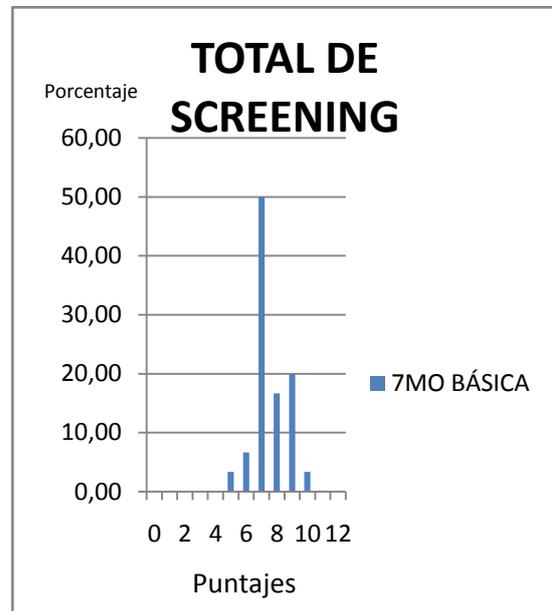
Fuente: Cuestionario de Screening - Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

### Total del Cuestionario de Screening

**Tabla N° 9. Total Screening**

TOTAL SCREENING 7MO AÑO DE BÁSICA		
PUNTAJES	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	0	0,00
3	0	0,00
4	0	0,00
5	1	3,33
6	2	6,67
7	15	50,00
8	5	16,67
9	6	20,00
10	1	3,33
11	0	0,00
12	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Gráfico N° 9.**



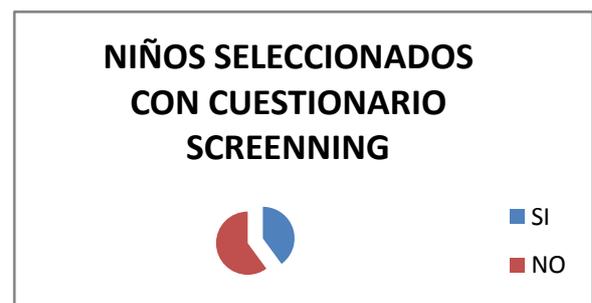
Fuente: Cuestionario de Screening - Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

### Niños seleccionados con el Cuestionario de Screening

**Tabla N° 10. Niños seleccionados**

SI	12
NO	18
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

**Gráfico N° 10**



Fuente: Cuestionario de Screening - Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

## 2. PRUEBA DE APTITUDES MENTALES (PMA)

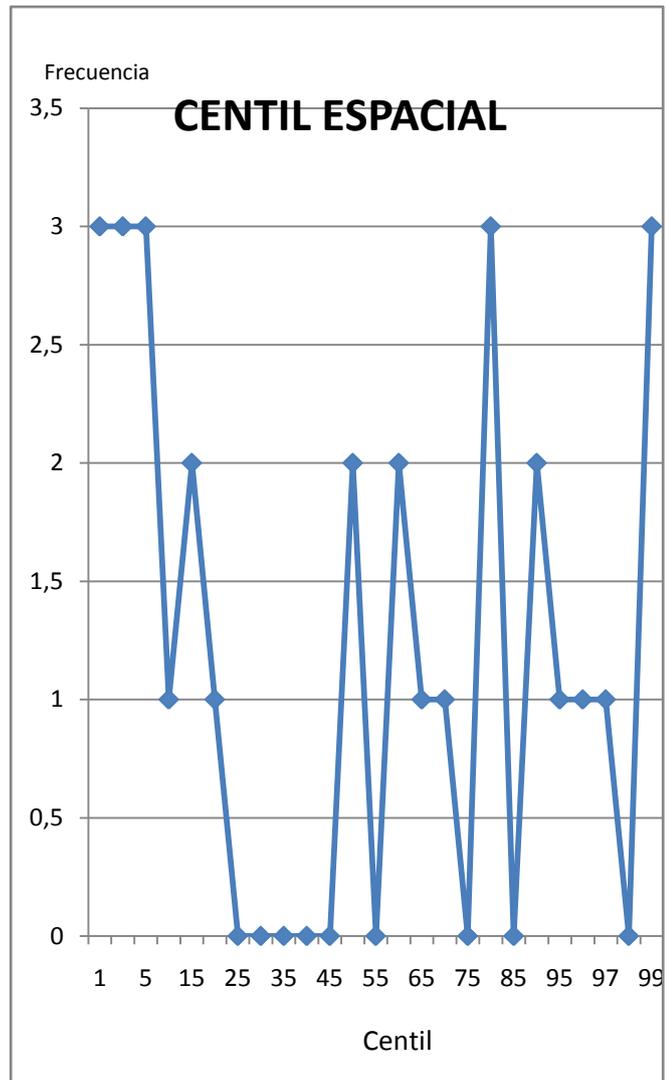
Sexto de Básica

### Factor Espacial

Tabla Nº 11. *Espacial*

CENTIL ESPACIAL	
CENTIL	FRECUENCIA
1	3
4	3
5	3
10	1
15	2
20	1
25	0
30	0
35	0
40	0
45	0
50	2
55	0
60	2
65	1
70	1
75	0
80	3
85	0
90	2
95	1
96	1
97	1
98	0
99	3
TOTAL	30

Gráfico Nº 11

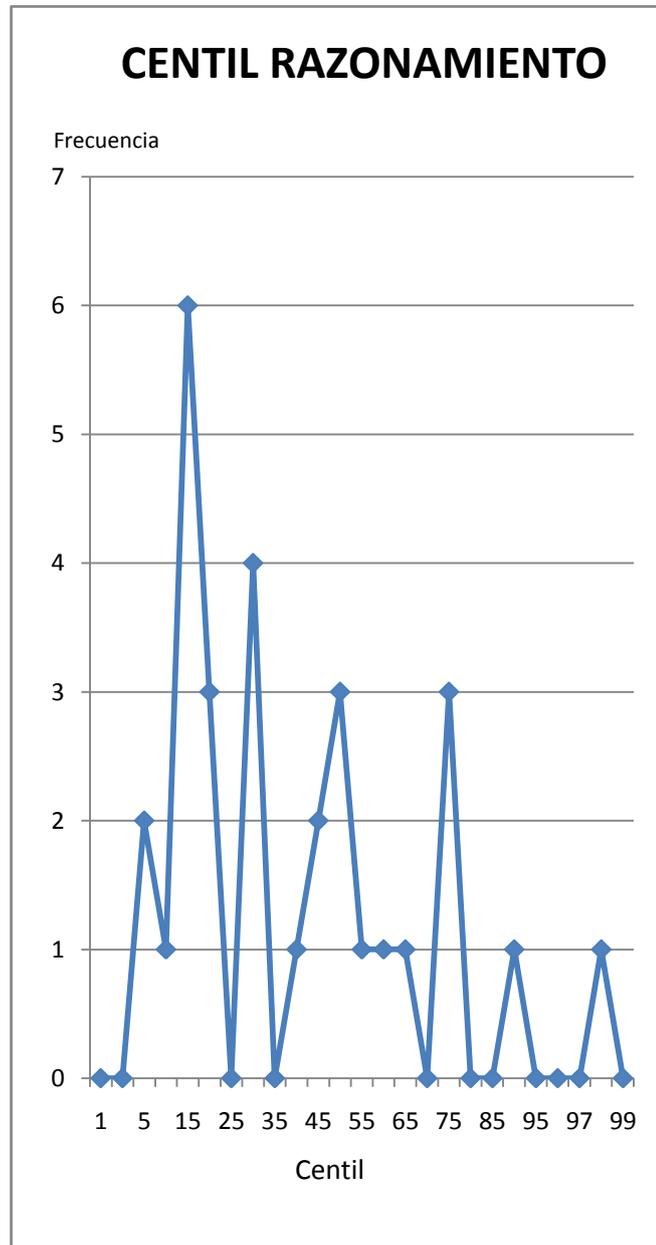


Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

## Factor de Razonamiento

Tabla N° 12. Razonamiento Gráfico N° 12

CENTIL RAZONAMIENTO	
CENTIL	FRECUENCIA
1	0
4	0
5	2
10	1
15	6
20	3
25	0
30	4
35	0
40	1
45	2
50	3
55	1
60	1
65	1
70	0
75	3
80	0
85	0
90	1
95	0
96	0
97	0
98	1
99	0
TOTAL	30



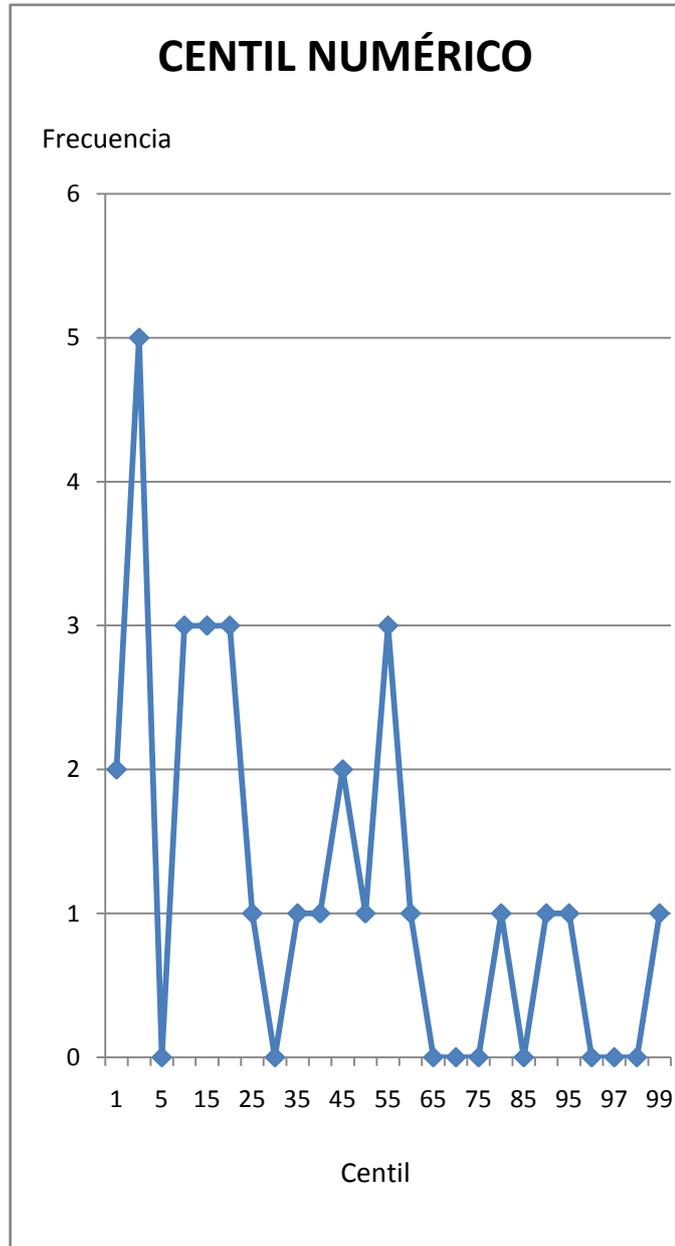
Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

**Factor Numérico**

**Tabla N° 13. Numérico**

CENTIL NUMÉRICO	
CENTIL	FRECUENCIA
1	2
4	5
5	0
10	3
15	3
20	3
25	1
30	0
35	1
40	1
45	2
50	1
55	3
60	1
65	0
70	0
75	0
80	1
85	0
90	1
95	1
96	0
97	0
98	0
99	1
TOTAL	30

**Gráfico N° 13**



Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

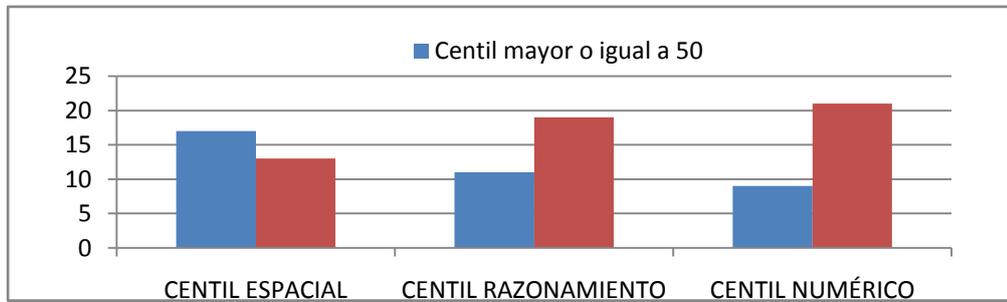
**Total de la prueba de Aptitudes Mentales**

**Tabla N° 14. Total de la prueba de Aptitudes Mentales**

<b>PMA 6TO</b>	<b>CENTIL MAYOR O IGUAL A 50</b>	<b>CENTIL MENOR A 50</b>
CENTIL ESPACIAL	17	13
CENTIL RAZONAMIENTO	11	19
CENTIL NUMÉRICO	9	21
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>53</b>

Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

**Gráfico 14**



Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

**Niños seleccionados con el PMA**

**Tabla N° 15. Niños seleccionados**

SI	12
NO	18
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

**Gráfico N° 15**



Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

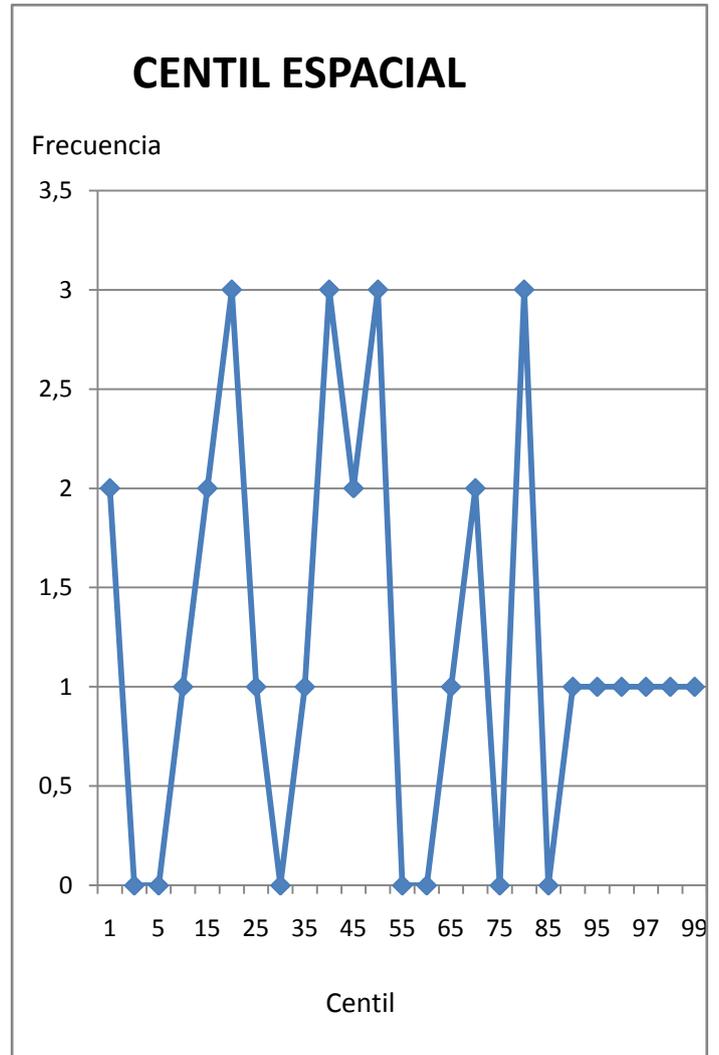
## Séptimo de Básica

## Factor Espacial

Tabla N° 16. *Espacial*

CENTIL ESPACIAL	
CENTIL	FRECUENCIA
1	2
4	0
5	0
10	1
15	2
20	3
25	1
30	0
35	1
40	3
45	2
50	3
55	0
60	0
65	1
70	2
75	0
80	3
85	0
90	1
95	1
96	1
97	1
98	1
99	1
TOTAL	30

Gráfico N° 16



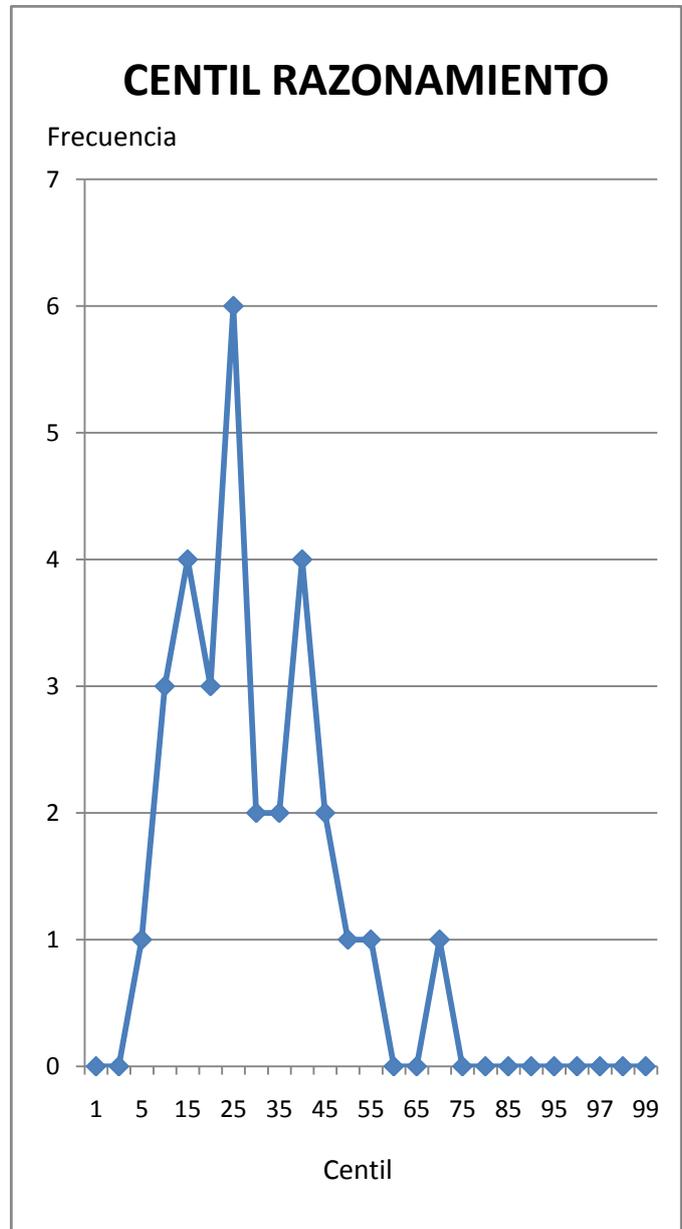
Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

## Factor de Razonamiento

Tabla N° 17. *Razonamiento*

Gráfico N° 17

CENTIL RAZONAMIENTO	
CENTIL	FRECUENCIA
1	0
4	0
5	1
10	3
15	4
20	3
25	6
30	2
35	2
40	4
45	2
50	1
55	1
60	0
65	0
70	1
75	0
80	0
85	0
90	0
95	0
96	0
97	0
98	0
99	0
TOTAL	30



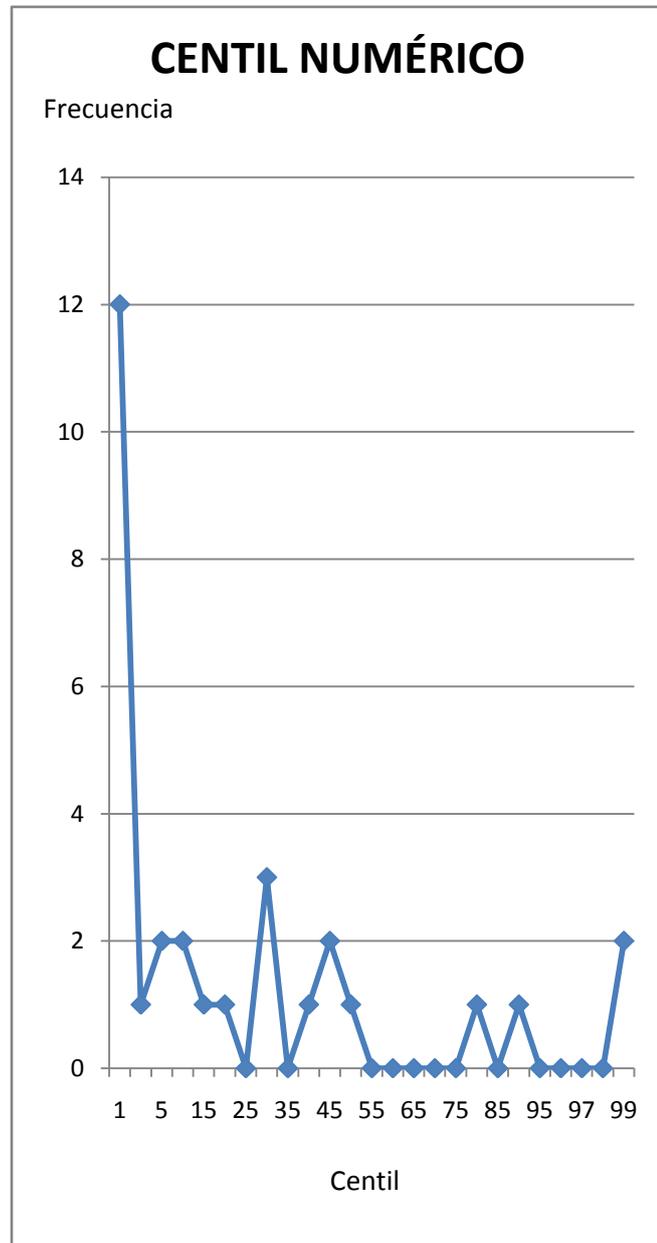
Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

## Factor Numérico

Tabla N° 18. Numérico

CENTIL NUMÉRICO	
CENTIL	FRECUENCIA
1	12
4	1
5	2
10	2
15	1
20	1
25	0
30	3
35	0
40	1
45	2
50	1
55	0
60	0
65	0
70	0
75	0
80	1
85	0
90	1
95	0
96	0
97	0
98	0
99	2
TOTAL	30

Gráfico N° 18



Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

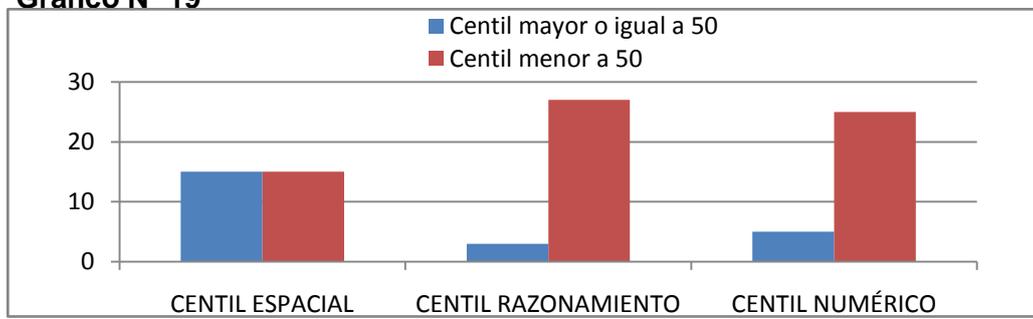
**Total de la Prueba de Aptitudes Mentales**

**Tabla N° 19. Total de la Prueba de Aptitudes Mentales**

PMA 7MO	CENTIL MAYOR O IGUAL A 50	CENTIL MENOR A 50
CENTIL ESPACIAL	15	15
CENTIL RAZONAMIENTO	3	27
CENTIL NUMÉRICO	5	25
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>67</b>

Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

**Gráfico N° 19**



Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

**Niños Seleccionados con el PMA**

**Tabla N° 19. Seleccionados**

SI	3
NO	27
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

**Gráfico N° 19**



Fuente: Prueba PMA- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

**4. NOMINACION DE PROFESORES**

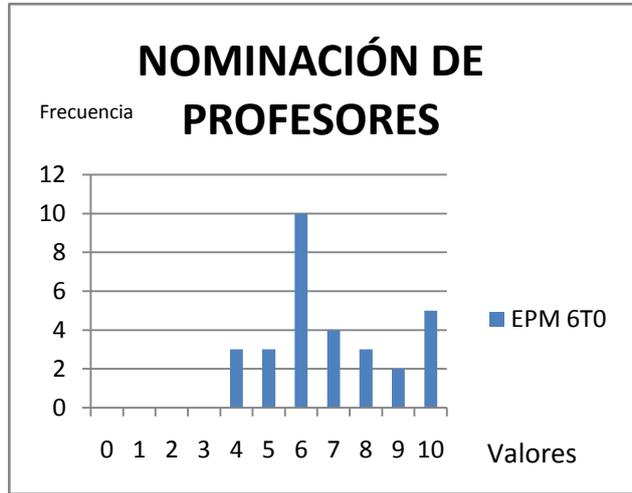
**Sexto de Básica**

**Escala para profesores de Matemáticas**

**Tabla N° 20. Escala**

VALORES	FRECUENCIA
0	0
1	0
2	0
3	0
4	3
5	3
6	10
7	4
8	3
9	2
10	5
TOTAL	30

**Gráfico N° 20**



Fuente: Nominación de Profesores-Centro Educativo Particular del catón Pelileo

**Niños seleccionados por los profesores**

**Tabla N° 21. Seleccionados**

SI	30
NO	0
TOTAL	30

**Gráfico N° 21**



Fuente: Nominación de Profesores-Centro Educativo Particular del catón Pelileo

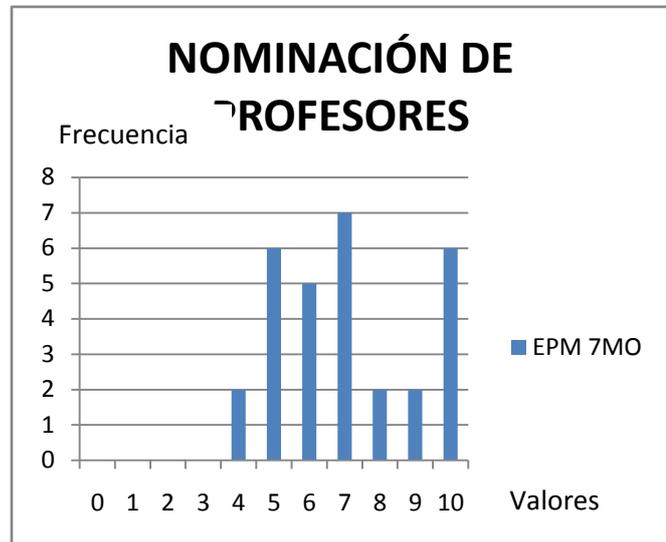
## Sétimo de Básica

## Escala para profesores de matemáticas

Tabla N° 22. *Escala*

VALORES	FRECUENCIA
0	0
1	0
2	0
3	0
4	2
5	6
6	5
7	7
8	2
9	2
10	6
TOTAL	30

Gráfico N° 22



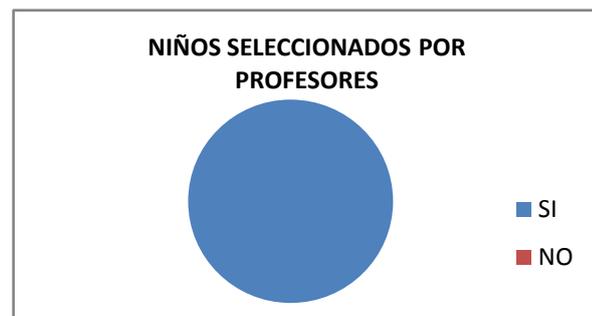
Fuente: Nominación de Profesores-Centro Educativo Particular del catón Pelileo

## Niños seleccionados por los profesores

Tabla N° 23. *Seleccionados*

SI	30
NO	0
TOTAL	30

Gráfico N° 23



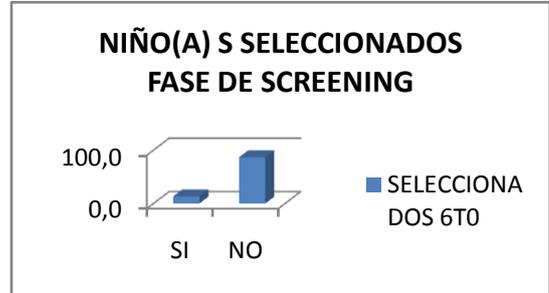
Fuente: Nominación de Profesores-Centro Educativo Particular del catón Pelileo

## 5. TOTAL DE NIÑOS SELECCIONADOS DE FASE DE SCREENING

### Sexto de Básica

Tabla Nº 24. Total de niños seleccionados Gráfico Nº 24

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING		
	F	%
SI	4	13,3
NO	26	86,7
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>



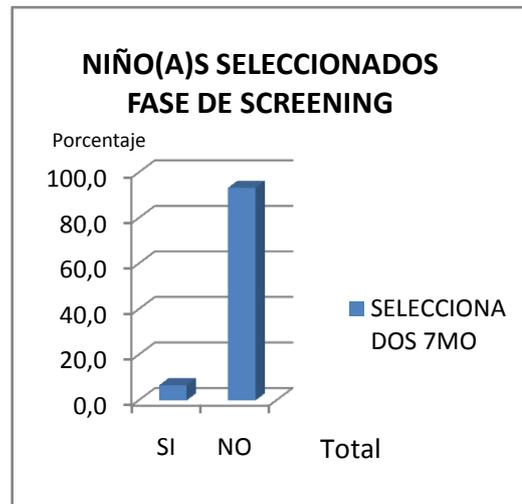
Fuente: Nominación de Profesores-Centro Educativo Particular del catón Pelileo

### Séptimo de Básica

Tabla Nº 25. Total

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING		
	F	%
SI	2	6,7
NO	28	93,3
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Gráfico Nº 25



Fuente: Nominación de Profesores-Centro Educativo Particular del catón Pelileo

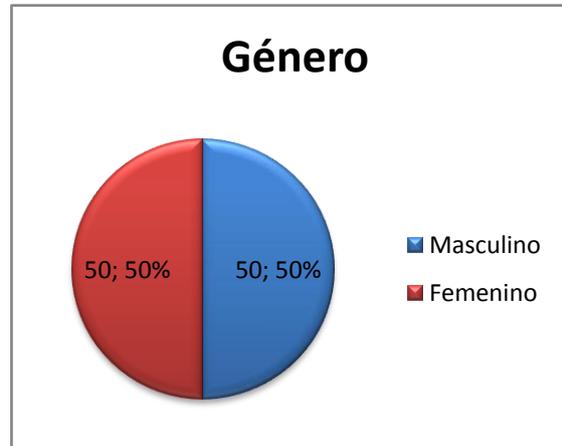
## 2. FASE DE DIAGNOSTICO

### Género

Tabla Nº 26. *Distribución*

Género	f	%
Masculino	6	50
Femenino	6	50
Total	12	100

Gráfico Nº 26



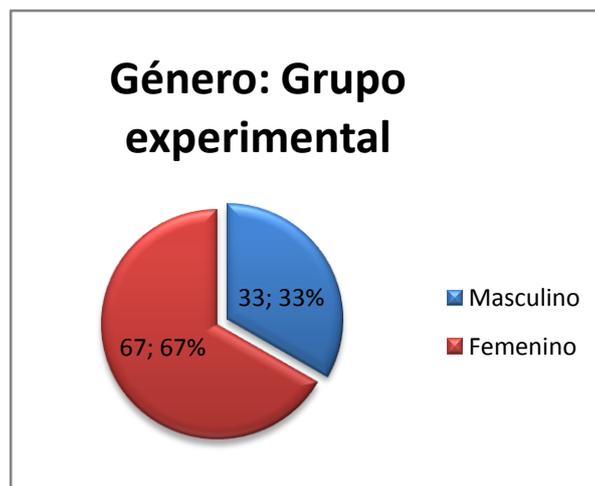
Fuente: Fase de Diagnóstico- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

### Distribución por Género del Grupo Experimental

Tabla Nº 27. *Distribución*

Género	f	%
Masculino	2	33
Femenino	4	67
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Gráfico Nº 27



Fuente: Fase de Diagnóstico- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

## Grupo Experimental y Grupo de Control

**Tabla No. 28 Diagnóstico**

Fase de diagnóstico				
Educación básica	Grupo experimental		Grupo control	
	f	%	f	%
Sexto año	4	66.6	4	66.6
Séptimo año	2	33.3	2	33.3
Total	6	100%	6	100%

**Gráfico No. 28**



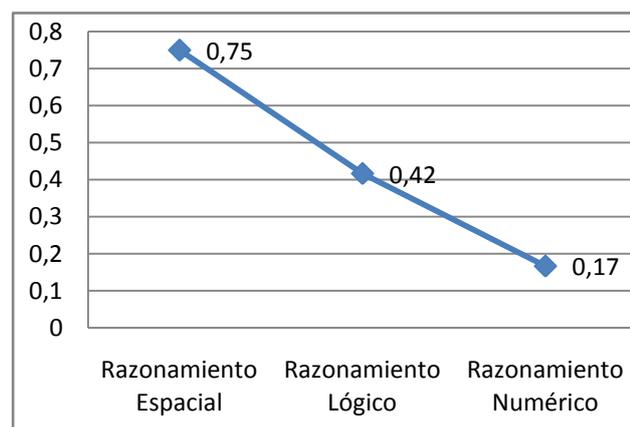
Fuente: Fase de Diagnóstico- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

## Resultado Promedio

**Tabla Nº 29. Resultado**

Razonamiento Espacial	0,75
Razonamiento Lógico	0,42
Razonamiento Numérico	0,17

**Gráfico Nº 29**



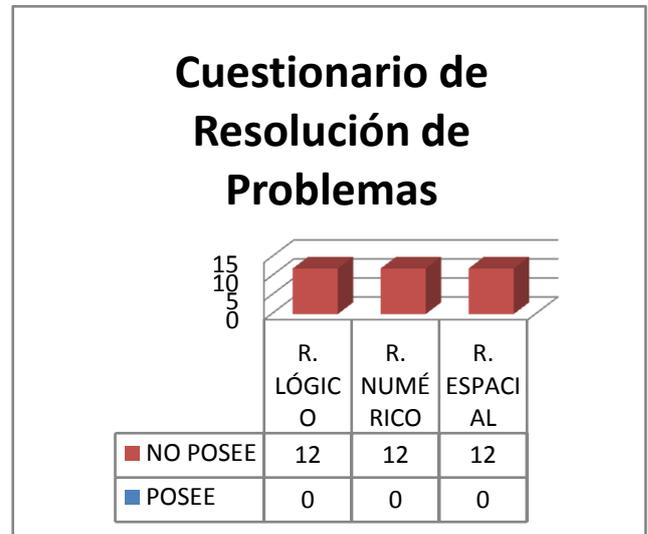
Fuente: Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

## Resultado Final del Cuestionario de Resolución de Problemas

Tabla N° 30. *Resultado*

CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		
	POSEE	NO POSEE
R. LÓGICO	0	12
R. NUMÉRICO	0	12
R. ESPACIAL	0	12

Gráfico N° 30



Fuente: Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

## Resultado Final

Tabla No. 31 Resultado Final

Identificación de niños con talento matemático.				
Población	Sexto		Séptimo	
	f	%	f	%
Niños identificados	0	0	0	0
Niños no identificados	8	100	4	100
Total	8	100	4	100

Gráfico No. 31



Fuente: Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos- Centro Educativo Particular del cantón Pelileo

## 6. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Una vez efectuada la descripción de cada una de las tablas y los gráficos donde se detallan los resultados obtenidos posterior a la investigación realizada a los niños/as de sexto y séptimo de básica, como también a los padres de familia de los estudiantes de estos cursos y a los docentes que imparten la asignatura de Matemáticas a estos niveles del Instituto del cantón Pelileo, provincia del Tungurahua, se procede a continuación a desarrollar un análisis más profundo de los datos y a confrontar los resultados de las pruebas efectuadas a los niños/as objeto de investigación.

El objetivo o el eje transversal de este análisis es identificar niños/as con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años en dicha Institución. Para eso se tendrá en cuenta varios aspectos o dimensiones que componen la estructura o la dinámica de la investigación.

Se debe considerar que al no existir casos de niños/as con talentos matemáticos sólo se hace la caracterización de las familias de estos niños; por tanto, no hay grupo de contraste.

En primer lugar se analiza el contexto de la población o las características sociodemográficas de las familias de los niños/as investigados para evidenciar cuánta es la influencia o el condicionante de esta realidad en el aprendizaje de los niños/as. Al respecto Vera, (s.f) manifiesta que en los niños los factores internos y externos influyen en el nacimiento, en el crecimiento y en el desarrollo, es decir, existe una interacción entre la herencia y el medio ambiente.

Por esta razón en el análisis que a continuación se hace se considerará la influencia sociodemográfica en el proceso de aprendizaje de los niños investigados, sobre todo, si en el rendimiento matemática puede tener alguna incidencia.

Respecto a los padres de familia, la mayoría que representa a los niños/as son madres de familia, esto puede ser un indicador de que en nuestra sociedad las madres de familia son las que más directamente están involucradas en la educación de sus hijos. Es importante resaltar que un 78,33% de los padres de familia están casados, de algún modo, esta realidad puede dar cierta estabilidad y tranquilidad de los niños/as que están educando en esta Institución, a decir de Castro (1997) los padres que han asumido no sólo el matrimonio civil sino sobre todo el matrimonio eclesiástico están en

mejores condiciones para formar, guiar y brindar una estabilidad permanente a sus hijos.

En lo que se refiere al nivel de educación de los padres y su incidencia en la educación de los hijos. Los resultados obtenidos determinan que hay porcentaje considerable de un bajo nivel de educación de los representantes: el 15 % tienen la primaria incompleta, el 28,33% primaria completa y el 16 % la secundaria incompleta. Estos porcentajes se puede considerar que en el tiempo que nos encontramos y con los retos y desafíos de la sociedad inciden de manera negativa en el acompañamiento o asesoría que los padres deben hacer en las tareas académicas de sus hijos. Al respecto Martínez (2010) expresa: “Es importante destacar que la educación de los padres ha sido considerado como un factor muy influyente en la determinación del rendimiento académico. En general, a mayor cantidad de años de educación de los padres, mayor es el tiempo dedicado al estudiante y además mayor la calidad de la supervisión al mismo” (p. 5). En este caso, al comprobar que un alto porcentaje de los representantes de los niños investigados tienen un nivel bajo de educación básica, la incidencia es determinante en el acompañamiento y asesoría educativa de sus hijos, es decir, los hijos de estos padres tienen una desventaja respecto a los hijos de los padres que tienen un mejor nivel de educación.

Otra variable importante de análisis es el estilo de crianza y educación que los padres brindan a sus hijos. El 61, 66% de los encuestados manifiestan que el estilo parental que ejercen a sus hijos es el Estilo Democrático, caracterizado por la firmeza y la coherencia, con lo que el niño/a es tomado en cuenta para el establecimiento de reglas e incluso en el momento de aplicar castigos. En comparación con otros estilos que los padres pueden inculcar a sus hijos, se considera que este estilo de crianza y educación es apropiado porque contribuye a un desarrollo integral en los niños/as en el proceso de enseñanza–aprendizaje.

Por otro lado, los ingresos económicos de los hogares de los niños/as investigados el 65% manifiestan que dependen del trabajo del padre y de la madre. Esto puede ser interpretado desde un lado positivo y otro negativo. El aspecto positivo es que mientras padre y madre trabajan se generan más ingresos económicos para el hogar. El lado negativo es que si los dos padres trabajan fuera del hogar, los hijos quedan abandonados, con los riesgos que implica esta realidad. Al respecto Ramírez

(2005), dice “Los padres contribuyen al desarrollo y a la educación de los hijos relacionándose con ellos y utilizando estrategias de socialización” (p. 2).

Con relación al proceso de educación de los niños/as investigados tanto de sexto como de séptimo de básica, se resaltan los siguientes aspectos:

La primera variante es que en los dos cursos hay más mujeres que hombres, con una diferencia considerable en el número; con esto se comprueba lo que dicen las estadísticas, respecto a los últimos censos, de que en nuestro País son más mujeres que los hombres; pero más allá de comprobar estos datos, lo importante está en que se pueda crear en las aulas un buen ambiente de integración entre niños y niñas, ya que en nuestra sociedad aún prevalece el “machismo” con las secuelas que desata esta mentalidad y actitud.

Otra variante a considerar es que en los dos cursos prácticamente es casi negativo el número de niños/as que han reprobado en algún nivel de su formación (0% sexto y 6,66% séptimo). Esto es un indicio de que los estudiantes en esta Institución tienen un buen rendimiento académico. También es alentador conocer que el 90% de estudiantes de los dos cursos no tienen dificultades físico-psíquicas que impidan el proceso normal de su aprendizaje.

Es importante resaltar que, según el criterio de los representantes de los niños/as, el 80% (Sexto) y el 70 % (séptimo) de entre algunas materias, tienen preferencia por las Matemáticas, esto puede interpretarse que con esta inclinación es posible fomentar habilidades y destrezas hacia esta asignatura, a través de instrumentos de evaluación, talleres, guías didácticas, concursos, etc. Según las fuentes de investigación se manifiesta que el alumno es creativo en matemáticas si les gustan las matemáticas, cosa que es raro que ocurra en las aulas (Castejón & Navas, 2010).

También es relevante resaltar el tiempo que los alumnos dedican a sus estudios y tareas extra clase, un 35 % manifiestan de 2-4 horas y un 30 % de 4-6 horas. No se especifica qué tareas son las que hacen sus hijos, porque al parecer este tiempo es muy extenso, de acuerdo a la edad que tienen resulta ser demasiado, al respecto dice Samayoa (s.f.): Algunos padres y madres piden tareas para sus hijos como un medio de “tenerlos ocupados”. Sin embargo, los períodos que pasan en casa fuera de la escuela debe ser aprovechado para desarrollar sus destrezas sociales (juego y deporte), relajarse y descansar (lectura recreativa, TV, juegos de video o computadora), desarrollar destrezas artísticas (cursos, actividades artísticas) y lo más

importante: reforzar los lazos afectivos en la familia. Los niños no deben pasar todo su tiempo libre “haciendo tareas” o en actividades relacionadas con sus programas académicos (y los niños con DA corren el riesgo de caer en esto).

Según Samayoa (s.f.), el tiempo recomendado para realización de tareas escolares es (como máximo):

Para niños de 1º. y 2º. Grado	.....	De 30 a 45 minutos.
Para niños de 3º. a 6º. Grado	.....	Una hora.
Para jóvenes de 1º. a 3º. Básico	.....	Dos a tres horas.
Para jóvenes de 4º. a 6º. de Secundaria	.....	Tres a cuatro horas.

Por su parte los padres dedican alrededor de 1 a 2 horas diarias para mediar a sus hijos en las tareas escolares, se puede decir que este tiempo es insuficiente, ya que para obtener un mejor rendimiento los niños necesitan de una motivación y acompañamiento de sus padres en las tareas extraclases. Al respecto un reporte de la Vicaría de la Familia del Arzobispado de Santiago (2011) invita a los padres de familia a entregarse por completo al acompañamiento y educación de sus hijos por la importancia que implica en el presente y en el futuro.

En este análisis sociodemográfico es importante considerar el rendimiento en Matemáticas que han alcanzado los niños/as investigados durante el periodo anterior y durante el primer quimestre del presente periodo, para determinar cómo se ha mantenido el rendimiento o si ha habido alguna variante. Según la información recogida, los estudiantes de los dos cursos obtuvieron un promedio de 8,72/10. Cualitativamente este promedio puede ser considerado como muy bueno, es decir, los estudiantes de estos niveles obtuvieron un buen rendimiento en Matemáticas. Durante el primer quimestre de este período los dos cursos obtienen en Matemáticas un promedio de 8,33/10, también este promedio puede ser considerado como muy bueno; se puede entender además que en el transcurso de este período los niños/as van manteniendo continuidad en esta asignatura respecto al rendimiento del período anterior. Habrá que poner atención a estos promedios a la hora de confrontar los resultados de los instrumentos aplicados para determinar si hay o no talento matemático.

Para concluir esta primera parte del análisis, se puede considerar que las características sociodemográficas de la población de estudio efectivamente influyen en el aprendizaje y en el rendimiento académico de los niños/as. Por ejemplo, el ingreso económico de los padres, las condiciones de hábitat familiar, las condiciones de vida que los padres tienen, el grado de armonía familiar, la presencia o ausencia de los padres por motivos laborales, el nivel de enseñanza que ofrece la Institución, sobre todo, en el área de Matemáticas, el tiempo que los niños/as dedican para cumplir sus tareas, las posibilidades de contar o no con fuentes de investigación, son un condicionante tanto a favor como en contra para los niños/as, dependiendo de cómo se den las circunstancias. En definitiva, se puede decir, que el mayor factor de incidencia en el aprendizaje de los niños recae en el ambiente familiar, ya que en la medida de cómo esté constituido e integrado el hogar determinará que los niños/as tengan buenos o malos resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En segundo lugar, siguiendo el orden establecido para identificar a los niños/as con posible talento matemático, se aplicó a los niños/as de sexto y séptimo de básica en edades comprendidas de 10 a 12 años, una serie de pruebas. En primera instancia está una fase llamada “Fase de Screening”, misma que comprende tres Subpruebas, a saber: Cuestionario de Screening, Prueba de Aptitudes Mentales Primarias (PMA) y el Cuestionario de Nominación de Profesores. En segunda instancia, para los niños/as que lograron clasificar en esta primera fase y pasaron a la siguiente fase llamada “Fase de Diagnóstico” se les aplicó una batería llamada “Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos”. Los resultados de estas pruebas son analizados e interpretados a continuación.

Como se puede evidenciar en los resultados obtenidos, los niños/as de sexto y séptimo muestran mayor dificultad en los componentes de razonamiento lógico y numérico con un porcentaje que tiende de la media hacia abajo, en el componente espacial obtienen mejores resultados con un porcentaje que tiende de la media hacia arriba.

A partir de estos resultados se puede interpretar, en base al marco teórico referido a los tres componentes del conocimiento matemático lógico, espacial y numérico, que los niños/as que tienen mejor capacidad para recrear, transformar o modificar objetos en forma mental, recorrer imaginativamente el espacio y producir o el decodificar información gráfica pueden rendir mejor en el componente espacial (Sánchez 2006). Por otro lado, un alto porcentaje de los niños investigados manifiestan dificultad en los

componentes lógico y numérico, lo que equivale a pensar que no se evidencia en este caso la Teoría de la tipología de los talentos específicos de Gardner (1983), según la cual los niños que desde su infancia manifiestan una buena inteligencia lógico-matemática realizan con facilidad cálculo mental, estimación del tamaño relativo de los números y del resultado de operaciones con los números, el reconocimiento de las relaciones parte-todo, conceptos de valor posicional y resolución de problemas.

Una vez conocidos los resultados, se procede a identificar los niños/as clasificados en ésta prueba. Tenemos que de sexto clasifican 7 de 30; de séptimo, 12 de 30. Cuantitativamente este número puede ser considerado bajo, dado el universo de niños/as investigados (60). Cabe considerar que a más de la dificultad de los ejercicios propuestos en los instrumentos, otros factores como la tensión, la preocupación y la poca familiaridad con este tipo de pruebas pudieron haber incidido para determinar este poco número de niños preseleccionados.

La segunda batería de la Fase de Screening que se aplicó a los niños fue la prueba de Aptitudes Mentales Primarias (PMA). El criterio de medición de los resultados es considerar el número de estudiantes que obtienen percentiles que se ubican por debajo a 50 y aquellos que tienen igual o mayor a 50. Para diferenciar los resultados de los dos cursos, se observa que los niños/as de sexto de básica, al sumar los percentiles de cada uno de los componentes: razonamiento, numérico y espacial se obtiene que 53 suman percentiles por debajo de 50 y apenas 37 tienen igual y por encima de 50. Por su parte los niños/as de séptimo de básica, 67 obtienen percentiles que se ubican por debajo de 50, y 23 estudiantes alcanzan centiles igual y por encima de 50 en los tres componentes. Estos resultados evidencian que la mayoría de los niños tanto de sexto como de séptimo en el global tuvieron dificultad para resolver los ejercicios propuestos en esta prueba. Además, entre los dos cursos, los niños de séptimo tienen mayor complicación para resolver los ejercicios. Teniendo en cuenta la edad y la acumulación de conocimientos por el nivel de estudios, los niños de séptimo deberían haber obtenido mejores resultados, sin embargo, en esta prueba se evidencia que estos niños tuvieron mayor dificultad.

Vale destacar también que de los tres componentes que comprende este instrumento los dos cursos obtienen en el componente espacial percentiles más altos; de igual manera en los componentes de razonamiento lógico y numérico obtiene resultados bajos. Estos resultados son similares a los obtenidos en el Cuestionario de Screening, de modo que se pueden interpretar con los argumentos que se hicieron en

el análisis de la anterior prueba. Sin embargo, es posible adjuntar otras circunstancias que pudieron haber incidido en estos resultados. En primer lugar, se conoció que los niños no estaban familiarizados con este tipo de pruebas. En segundo lugar, los ejercicios de cada una de las subpruebas para la mayoría de alumnos les resultaron desconocidos y difíciles. Además de esto, el tiempo estipulado para la realización de la prueba les resultó corto; también las indicaciones de parte del investigador eran limitadas con el fin de no proporcionar elementos evidentes para realizar la prueba de manera fácil. Estos, como otros factores, pudieron haber incidido, por una parte, para que los niños/as en esta prueba no hayan tenido buenos resultados.

Con estos resultados, 12 de 30 estudiantes de sexto de básica son preseleccionados en esta prueba. Y de los niños/as de séptimo de básica apenas 3 de 30 son preseleccionados. Una vez más se observa que los niños de séptimo tienen mayor dificultad para resolver los ejercicios, esta eventualidad contradice la teoría de las etapas del desarrollo cognitivo de Piaget (1975), según la cual los niños entre los 7 y 12 años conforme a la edad desarrollan progresivamente la capacidad de centrarse en más de un aspecto de un estímulo.

El tercer instrumento aplicado en la Fase de Screening fue el Cuestionario de Nominación de Profesores. Según la evaluación del docente que imparte Matemáticas a los dos cursos, prácticamente la mayoría de niños/as de sexto y de séptimo de básica obtiene una valoración por encima de la media, es decir, de las diez nominaciones posibles, casi la totalidad alcanza más de cinco. En general esta nominación es alta, dando a entender que según el criterio del docente estos niños/as tienen un rendimiento regular aceptable en matemáticas. De tal manera que en esta prueba todos los niños/as evaluados son clasificados, sin embargo, habrá que tener en cuenta que este cuestionario tiene el carácter de informal, y a decir de Barrera *et al* (2008) estas pruebas son subjetivas.

Una vez expuestos los resultados y su respectivo análisis de esta primera Fase de Screening, se determina que de los 60 niños/as investigados, 30 de sexto y 30 de séptimo, solamente 6 (4 de sexto y 2 de séptimo), que representa el 10% del universo evaluado, pasan a la siguiente Fase de Diagnóstico. En otras palabras, estos estudiantes fueron catalogados con cierto talento matemático, para que en la siguiente fase se determine si en verdad poseen o no este talento. Es sorprendente que sean pocos los niños/as preseleccionados a la siguiente fase y más aún que la

mayoría pertenece a sexto de básica. No se ha logrado encontrar una teoría que ilumine o explique claramente esta eventualidad, sin embargo, lo que se puede interpretar es que para estos niños los instrumentos aplicados tuvieron su grado de dificultad en cada uno de los componentes, y además, la poca familiaridad con este tipo de pruebas incidieron directamente en los bajos resultados. Otro argumento posible es que siempre que se realiza una prueba, sea cual fuere el objetivo, causa cierto grado de tensión y stress que afecta a la concentración y por ende los resultados esperados no son siempre concomitantes con el regular rendimiento en clases. Con relación a esto Ardón (2008) dice que existe relación entre el estrés académico y el rendimiento. El estrés académico disminuye considerablemente el rendimiento de los alumnos. Sus niveles de estrés son provocados sobre todo por inquietudes situacionales. Los alumnos son afectados por las reacciones físicas, como la falta de energía, trabajando este como un desencadenante de reacciones psicológicas que ponen en situaciones de indisposición a los estudiantes y los deja sin voluntad de estudiar.

Finalmente se puede manifestar que todos estos argumentos pueden ser valederos para justificar y comprender por qué muchos niños/as muestran cierta dificultad en los componentes de las pruebas y el escaso número de niños clasificados en la Fase de Screening, ya que de algún modo, como se consideró en el análisis de la contextualización sociodemográfica, estos niños/as tienen altos promedios en Matemáticas en el período anterior de estudios como también en el primer quimestre del presente año lectivo.

A continuación se analizan los resultados de la Fase de Diagnóstico. Antes de proceder al análisis es conveniente considerar algunos aspectos relacionados con esta fase. Una vez que se han ingresado los datos de todas las pruebas aplicadas, automáticamente la estadística determina quienes son los alumnos que se clasifican a la siguiente fase. Estos niños/as clasificados, al que se le denomina Grupo Experimental, son 6. Para aplicar la prueba correspondiente a esta fase, se escoge igual número de niños del grupo Experimental. A este grupo se denomina "Grupo de Control".

De los resultados de esta prueba se hace el siguiente análisis e interpretación. En primer lugar, si se toma en cuenta los resultados por género, los hombres obtienen calificaciones más altas. Al respecto existen varias investigaciones que demuestran que los hombres casi siempre obtienen mejor rendimiento matemático que las

mujeres. Al respecto, March (2009) manifiesta que regularmente al aplicar pruebas de habilidades matemáticas hay una leve tendencia de que los hombres superar a las mujeres en rendimiento.

Es importante resaltar los resultados obtenidos de cada grupo de investigación. Los resultados por grupos, de algún modo es sorprendente, ya que por obvias razones se esperaba mejores resultados en el Grupo Experimental, sin embargo, los resultados son casi similares, diferenciándose en la calificación de cada factor. Un primer aspecto que pudo de algún modo condicionar al Grupo Experimental es la tensión y el desafío de obtener mejores resultados que el otro grupo, generando dificultad en la concentración. Otro aspecto que pudo influir es que los niños/as por su edad son variables, por tal razón en una prueba pueden tener buenos resultados y en otra con iguales características pueden tener resultados distintos. Al respecto, Barone (2005) manifiesta que “evaluar a los niños es una tarea muy compleja en la que intervienen muchos aspectos que pueden fluctuar o cambiar permanentemente” (p. 278).

Otra variable que debe ser analizada es el resultado en cada uno de los factores del Grupo de Diagnóstico. Se comprueba que en el componente espacial obtienen mejores resultados, con un porcentaje de 0,75/1, en el factor lógico obtienen un mediano rendimiento 0,42/1. En cambio en el factor numérico tienen el resultado más bajo 0,17/1. Estos resultados, de algún modo, corroboran las calificaciones obtenidas en las pruebas correspondientes a la Fase de Screening. Una vez más se ratifica los resultados que obtuvieron en las pruebas anteriores: mejor resultado en el factor espacial y resultados más bajos en el factor numérico y lógico. El resultado definitivo del Grupo de Diagnóstico es bajo y por ende no se identifica en ninguno de los niños/as talento matemático.

De todo esto se puede hacer las siguientes consideraciones:

La baja calificación del grupo, y por ende, no encontrar talento matemático, ni a nivel general ni en cada uno de los tres componentes evaluados en esta segunda Fase de Diagnóstico, puede ser resultado de varios aspectos. En primer lugar se ha tener en cuenta que tanto los estudiantes que realizaron esta prueba como los alumnos que realizaron las anteriores pruebas, tienen un buen promedio en Matemáticas durante el período académico 2011-2012 y durante el primer quimestre del presente período. Esto puede ser un referente para determinar cuáles fueron las razones para este bajo rendimiento.

Entre las posibles causas, el factor tiempo pudo condicionar estos resultados, ya que una hora fue insuficiente para resolver los problemas de manera continúa, los niños/as llegaron a impacientarse e incomodarse con el cuestionario. Otro factor que incidió fue la intensidad de las preguntas del cuestionario, muchos niños/as no lograban encontrar modos para resolver los ejercicios, pese a que se les brindó ciertas pautas para su ejecución, sin embargo, se evidenció que el cuestionario les resultó muy complicado, como se dijo anteriormente no están familiarizados con este tipo de instrumentos.

Otro aspecto que pudo influir en el resultado es el ambiente interno en el que se desarrolló la prueba, no se guardó el debido silencio, despertó en algunos niños/as el deseo de mirar cómo realizaban los ejercicios sus compañeros, hubo permanentes interrupciones entre ellos, etc.

Se evidenció también que a los niños/as les costó encontrar métodos, alternativas o estrategias para resolver los ejercicios. Esto es un indicativo de que los niños de estos cursos poseen pocas habilidades o estrategias para resolver ejercicios matemáticos que implican mayor concentración y conocimiento.

Respecto al análisis de los componentes del conocimiento matemático, los niños/as evaluados obtienen mejores resultados en el componente espacial y en los componentes lógico y numérico obtienen bajas calificaciones. Esto se ha de interpretar que a los niños/as se les facilita el aprendizaje de las matemáticas vinculando experiencias con objetos físicos, con sus representaciones gráficas y simbólicas cuando se hace referencia a su localización, a los cambios que pueden sufrir en su posición, a las formas que tienen. Como dice Taborda (2010) “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” (p.25). De igual manera, la dificultad que estos niños muestran en los componentes lógico y numérico, se ha de entender que a estos niños/as se les complica, de algún modo, el procesamiento cuantitativo-deductivo que implica estos componentes, como, contar, ordenar, comparar, clasificar, relacionar, analizar, sintetizar, generalizar, abstraer, entre otras. De ahí que la eficacia de la matemática radica en la precisión de sus formulaciones y sobre todo en la aplicación consecuente del método hipotético- deductivo característico de esta ciencia.

Para terminar este análisis se ha de ser consciente de que en cualquier institución donde se apliquen este tipo de instrumentos de evaluación con el fin de identificar talento matemático, es difícil esperar que haya un número considerable de talentosos en esta área, como dice Benavides & Maz-Camacho, (2012): “la tarea de identificar talento matemático es una tarea muy complicada, dadas las características singulares que los niños presentan” (p. 35).

## 7. CONCLUSIONES

- Como resultado de la aplicación, corrección y análisis de los instrumentos de evaluación, no se identificó Talento Matemático en ninguno de los niños/as investigados del Centro Educativo.
- Es relevante el tiempo que dedican tanto los hijos/as, como los padres a las tareas extraclases. Los niños/as dedican de 2 a 6 horas diarias. Se puede decir que este tiempo es demasiado extenso, en consideración a la edad que tienen; por su parte, los padres disponen de un tiempo que va entre 1 y 2 horas diarias, pero no es suficiente como para que los hijos se sientan verdaderamente acompañados y asistidos por sus padres en las tareas o deberes que tienen que cumplir en casa.
- Los niños/as investigados tienen buen rendimiento, tanto en las materias en general como en Matemáticas, durante el período 2011-2012 y durante el primer quimestre de este período. Este aprovechamiento escolar sirve como referente para analizar y comparar los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados.
- En la Fase Screening, los niños/as evaluados obtienen buenos resultados en el factor espacial, dando a entender que estos niños/as tienen facilidad y habilidad para reproducir mentalmente objetos que se han observado, reconocer el mismo objeto en diferentes circunstancias, imaginar o suponer cómo puede variar un objeto que sufre algún tipo de cambio.
- En esta misma Fase de Screening en los factores numérico y lógico muestran cierta dificultad, se deduce que estos niños/as tienen dificultad con el cálculo mental, estimación del tamaño relativo de los números y del resultado de operaciones con los números, el reconocimiento de las relaciones parte-todo, conceptos de valor posicional y resolución de problemas.
- Los resultados obtenidos de la aplicación del Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos, tanto al Grupo Experimental como al Grupo de

Control, son bajos. En primera instancia se deduce que esta eventualidad es producto de la tensión, desconcentración y dificultad de los ejercicios planteados.

- Los resultados alcanzados en cada uno de los factores o componentes de la del Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos bajos y distantes. Comparando entre sí, se detecta que en el Factor Espacial tienen mejor puntaje. En el Factor Lógico obtienen un mediano rendimiento y en el Factor Numérico alcanzan una calificación baja. Esto quiere decir, que estos niños/as manifiestan mejor habilidad para reproducir mentalmente objetos que se han observado, para reconocer el mismo objeto en diferentes circunstancias, para describir coincidencias o similitudes entre objetos que lucen distintos, para identificar aspectos comunes o diferencias en los objetos que se encuentran alrededor de un individuo. Pero también muestran cierta dificultad para mantenerse en los procesos que incluyen categorización, clasificación, inferencia, generalización, cálculo y demostración de hipótesis, propios del componente lógico-numérico.
- Hay un contraste entre el rendimiento alcanzado en Matemáticas durante el período 2011-2012 y en el primer quimestre del presente período académico y los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de evaluación. El rendimiento académico en Matemáticas durante el período anterior es alto, en cambio los resultados de las pruebas en general son bajos.
- Existen distintos factores que incidieron en estos resultados: Dificultad en los ejercicios planteados, falta de familiaridad con estos tipos de instrumentos, stress, tensión, impaciencia, desmotivación, limitación de recursos, habilidades y destrezas para resolver los problemas planteados, etc.

## 8. RECOMENDACIONES

- Que las autoridades y los docentes de la Institución Educativa Investigada propicien espacios para motivar, orientar e insistir a los padres de familia sobre la importancia y la necesidad de acompañar y ayudar a sus hijos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre todo, insistir que los padres se involucren más en la educación de sus hijos, ya que las madres de familia son las que regularmente están más atentas a lo que acontece con sus hijos en la Institución.
- En vista de que con estos instrumentos no se identificó talento matemático en ninguno de los niños/as evaluados, se debería aplicar otros instrumentos de evaluación no sólo para identificar talento matemático sino también para identificar y promover habilidades y destrezas matemáticas. De efectuarse estas pruebas, es fundamental prepararles a los estudiantes y brindarles todos elementos necesarios para una buena ejecución de las mismas.
- Es fundamental hacer un análisis más profundo sobre las razones o causas que determinaron la no identificación de talento matemático en los niños/as investigados.
- Que todos los actores del quehacer educativo de la Institución: Autoridades, docentes, padres de familia y alumnos, conozcan y valoren la importancia del talento matemático y el talento también en otras disciplinas. Al respecto, que se ofrezcan charlas motivadoras sobre la necesidad de ir cultivando y desarrollando los distintos talentos que pueden tener los niños/as.
- En vista de que los niños/as evaluados tienen mejores resultados en el razonamiento espacial y al mismo tiempo muestran cierta dificultad en el razonamiento lógico y numérico, que los docentes, no solo los responsables del área de matemáticas, sino de otras disciplinas, procuren fomentar, desarrollar y cultivar el pensamiento cognitivo de manera diferenciada e integradora de cada uno de estos tres componentes de la estructura del conocimiento intelectual, a través de la aplicación de ejercicios de resolución de problemas, ensayos, cuestionarios, test, concursos de conocimiento, etc.
- Se considera que uno de los instrumentos claves en la identificación del pensamiento matemático es la resolución de problemas. Por esta razón se debería elaborar regularmente por parte de los docentes pruebas de resolución

de problemas. Que estas pruebas se diseñen para evaluar la aptitud y la actitud antes que los conocimientos. Que sean variadas (pensamiento visual, pensamiento lógico, pensamiento espacial, pensamiento numérico, pensamiento creativo y abstracto, manipulación matemática, capacidad de ordenación del pensamiento).

- Es importante que las autoridades de la Institución, los docentes y padres de familia conozcan cuales son las características que manifiestan los niños/as con talento matemático, a saber: Dominio de campos del conocimiento Matemático, persistencia y perseverancia en actividades de la matemática que le motivan y de generación metacognitiva, capacidad de generar ideas creativas, avanzadas y abstractas en matemática, etc.
- Finalmente se recomienda a las autoridades del establecimiento, junto con los docentes y los padres de familia incluir en la estructura curricular programas relacionados con la identificación y seguimiento de niños/as con talento matemático o en otras disciplinas, con el fin de fortalecer el aprendizaje y acrecentar el gusto por las ciencias, además contribuirá, por un lado, a prevenir el fracaso escolar, y por otro, a preparar a los niños/as de la Institución como futuros profesionales de la sociedad conforme a los desafíos que implica nuestro mundo globalizado, científico y técnico.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Arteaga, E. (2007). *El desarrollo de la creatividad en la Educación Matemática*. Recuperado de [www.chubut.edu.ar/descargas/secundaria/.../R0854b\\_Arteaga.pdf](http://www.chubut.edu.ar/descargas/secundaria/.../R0854b_Arteaga.pdf)
- Barone, J. (2005). *Las inteligencias múltiples y el desarrollo personal*. Ed. Staff, Buenos Aires.
- Barrera, A., Durán, R., Gonzales, J., & Reina, C. (2008), *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo por presentar altas capacidades intelectuales*. Recuperado de [w](http://www.w)
- Benavides, M. (2008). *Características del talento matemático asociadas a la visualización*, CIMM. Recuperado de [www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/paper/.../23...pdf](http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/.../23...pdf).
- Benavides, M., Maz, A., Castro, E., & Blanco, R. (2004). *La educación de niños con talento en Ibéricoamérica*. Recuperado de [www](http://www).
- Benito, Y. & Alonso, J. (2004). Superdotados, talentos creativos y desarrollo emocional. Tomo I, editorial UTPL. Impreso en Loja – Ecuador
- Benito, Y. & Alonso, J. (2004). Superdotados, talentos creativos y desarrollo emocional. Tomo II, editorial UTPL. Impreso en Loja – Ecuador
- Barragán, M. (2008). *Identificación del alumnado con altas capacidades*. Recuperado de [www](http://www).
- Bermejo, R., Hernández, D., Ferrando, M., Soto, G., Sainz, M., & Prieto, M. (2009). *Creatividad, inteligencia sintética y alta habilidad*. Recuperado de [www](http://www).
- Carreras, L., Arroyo, I., & Valera, S. (2006). *Protocolo de identificación de niños/as con altas capacidades*. Recuperado de [www.mentor.cat/cap4.pdf](http://www.mentor.cat/cap4.pdf).

- Castañón, N. (2010). *Componentes del pensamiento lógico-matemático*. Recuperado de [matematicas.conocimientos.com.ve/.../componentes-del-pensamiento](http://matematicas.conocimientos.com.ve/.../componentes-del-pensamiento).
- Castejón, J. & Navas, L., (2010). *Aprendizaje, desarrollo y disfunciones. Implicaciones para la enseñanza en la educación secundaria*. Recuperado de [books.google.com.ec/books?isbn=8499482627](http://books.google.com.ec/books?isbn=8499482627).
- Castaño, M. & Robledo, K., (2008). *Identificación de las técnicas e instrumentos educativos que utilizan los docentes*. Recuperado de [URLrepositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/989/1/3713C346i.pdf](http://URLrepositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/989/1/3713C346i.pdf).
- Castro, F. (1997). *Catecismo la familia y el Matrimonio*. Recuperado de [URLmercaba.org/FICHAS/CEC/catecismo\\_familia\\_matrimonio.htm](http://URLmercaba.org/FICHAS/CEC/catecismo_familia_matrimonio.htm).
- Domínguez, P., & Pérez, L. (1999). *Perspectiva psicoeducativa de la sobredotación intelectual*. Recuperado de [URL](#)
- Espinoza, E. (2006). *Perspectivas de la Superdotación en el Ecuador, Quinto Congreso Iberoamericano de Superdotación y Talento, Memorias*. UTP, Loja-Ecuador.
- Espinoza, J. (2001). *Invención de problemas aritméticos por estudiantes con talento matemático: Un estudio exploratorio*. Recuperado de [fqm193.ugr.es/media/grupos/.../cms/Johan%20Espinoza\\_TFM](http://fqm193.ugr.es/media/grupos/.../cms/Johan%20Espinoza_TFM), pdf.
- Espinoza, F. & Rodríguez, M. (Abril-Junio/2001). *La preparación de los profesores para desarrollar talentos matemáticos*. Revista Educación y Sociedad, año 9- N° 2. Recuperado de [www.revistaedusoc.rimed.cu/.../la-preparación-de-los-profesores-para-de...](http://www.revistaedusoc.rimed.cu/.../la-preparación-de-los-profesores-para-de...)
- Eysenck, H. (1979). *Estructura y medición de la inteligencia*, Barcelona, Herder 1982.
- Fernández, O., Pomar, C., Sánchez, T., & Fernández, M. (2008). *Talentos matemáticos: Análisis de una muestra*. Recuperado de [revistas.ucm.es>Inicio>Vol 13, N° 15](http://revistas.ucm.es>Inicio>Vol 13, N° 15) pdf.

- Fernández, C. (2000). Evaluación de programas para alumnos superdotados. *Revista de Investigación Educativa*, 2000, Vol. 18, n.º 2, págs. 553-563. Recuperado de [revistas.um.es/rie/article/](http://revistas.um.es/rie/article/)
- Fernández, R. & Peralta F. (s.f.). Estudio de tres modelos de creatividad: *Criterios para la identificación de la producción creativa*, recuperado de [revistas.ucm.es](http://revistas.ucm.es) › Inicio › Vol 6 (1998) › Fernández Fernández.
- Gagné, F. (1991). *Toward a Differentiated Model of Giftedness and Talend*. En collangelo, N y Davis. G.A. (Eds).
- García, J. (s.f). *La Didáctica de las Matemáticas: Una visión general*. Recuperado de [www2.gobiernodecanarias.org/educación/.../solución\\_problemas.htm.pdf](http://www2.gobiernodecanarias.org/educación/.../solución_problemas.htm.pdf).
- García, M. (2008). *El Potencial de aprendizaje y los niños superdotados*. Recuperado de [ddx.cesca.cat.pdf](http://ddx.cesca.cat.pdf).
- Gardner, H. (1983). *Mentes creativas*. Barcelona, Paidós, 1997.
- Gardner, H. (1998). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Genovard, C. & Castelló, A. (1990). *El límite superior: Aspectos psicopedagógicos de la excepcionalidad intelectual*. Madrid: Pirámide.
- Giner, M. (2008). *Psicología y pedagogía: Superdotación, precocidad y talentos*. Recuperado de [URLpsicopedagogias.pot.com/.../superdotación-precocidad-y-talentos...pdf](http://URLpsicopedagogias.pot.com/.../superdotación-precocidad-y-talentos...pdf).
- Godino, J., Font, V., Konic, P., & Wilhelm. (s.f). *El sentido numérico como articulación flexible de los significados parciales de los números*. Recuperado en [www.ugr.es/~jgodino/eos/sentido\\_numerico.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/eos/sentido_numerico.pdf).
- Guzmán, M. (s.f). *El tratamiento educativo del talento especial en matemáticas*. Recuperado de [thales.cica.es/.../mguzman\\_tratamiento\\_educativo.pdf](http://thales.cica.es/.../mguzman_tratamiento_educativo.pdf).
- Greeno, J. (1991). *Number sense as situated knowing in a conceptual domain*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22 (13), 170-218.

- Hadamard, J. (1947). *Psicología de la Invención en el campo matemático*. Espasa-Calpe, Buenos Aires.
- Jiménez, W., Rojas, S., & Mora, L. (s.f). *Características del talento matemático asociadas a la visualización*. Recuperado de [www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/.../234](http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/.../234), pdf.
- March, A. (2009). Diferencias de género en rendimiento académico: efectos en la evolución a nivel escolar, recuperado de -
- Marland, S. (1972). *Education of the Gifted and Talend. Report to the Congress of the United States by U.S.*
- Marín, F. (s.f). *Superdotación modelos e instrumentos*. Recuperado de [gtisd.webs.ull.es/superdotación.pdf](http://gtisd.webs.ull.es/superdotación.pdf).
- Ministerio de Educación de Colombia. (s.f). *Caracterización de las personas con capacidades o talentos*. Recuperado de 64-76.190-172/drupal/files/nee/docs/def\_y\_carc\_talentos, pdf.
- Navarro R. (s.f). *Factores asociados al rendimiento académico*. Recuperado de [..www.rieoei.org/](http://www.rieoei.org/)
- Pasarín, M. (2004). *Evaluación del talento matemático*. Recuperado de [fqm193.urg.es/media/grupos/.../cms/Johan%20Espinoza\\_TFM](http://fqm193.urg.es/media/grupos/.../cms/Johan%20Espinoza_TFM) ,pdf.
- Pérez, D., Gonzales, D., & Díaz, Y. (2005). *El talento: antecedentes, modelos, indicadores, condicionamientos*. Recuperado en [www.rioeei.org/psi\\_edu25.htm](http://www.rioeei.org/psi_edu25.htm).pdf.
- Pérez, L. (s.f). *Creatividad y educación matemática*. Recuperado en [www.ilustrados.com/tema/.../creatividad-educacion-matematica.html](http://www.ilustrados.com/tema/.../creatividad-educacion-matematica.html).pdf.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas, problema central del desarrollo*. Siglo XXI, Madrid.
- Prieto, M. & Gonzales, M. (2000). *Perfiles de los alumnos con talentos específicos*. Recuperado de Educarm [www.educarm.es/admin/portal/templates/portal/.../revistaEducarm/6/e...](http://www.educarm.es/admin/portal/templates/portal/.../revistaEducarm/6/e...)pdf.

- Ramírez, R., Flores, P., & Castro, E. (2010). *Visualización y talento matemático: una experiencia docente, Universidad de Granada*. Recuperado de [www.doredin.mec.es/documentos/01120123000103.pdf](http://www.doredin.mec.es/documentos/01120123000103.pdf).
- Renzulli, J. (1978). ¿What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phim Delta, Kappa*. 60. 180-184.
- Reyes, P. & Karg, W. (2009). *Una aproximación al trabajo con niños especialmente dotados en matemáticas*. Recuperado de - - .
- Rogado, M. y Fernández., I. (1995), *La educación del alumnado con altas capacidades*, recuperado de [www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/.../110005c\\_Doc\\_EJ\\_altas\\_capacidades](http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/.../110005c_Doc_EJ_altas_capacidades).
- Rogado, M., Nograro, C., Madariaga B., Olea A., Albes M., García, A., & Fernández I. (1995). *La educación del alumnado con altas capacidades*. Recuperado de [www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/.../informacion/.../110005c\\_Doc\\_EJ\\_alt](http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/.../informacion/.../110005c_Doc_EJ_alt).
- Rodríguez, M. (2008). *Habilidades metacognitivas*. Recuperado de [www.slideshare.net/K](http://www.slideshare.net/K). - .
- Samayoa, P. (s.f). *Tareas Inteligentes*. Recuperado de -
- Sánchez, L. (2006). *Principales modelos de superdotación y talentos. Introducción*. Recuperado de [www.tdx.cat/bitstream/10803/10993/4/SanchezLopez04de12.pdf](http://www.tdx.cat/bitstream/10803/10993/4/SanchezLopez04de12.pdf) Sánchez López -pdf.
- Sequera, E. (2007). *Creatividad y desarrollo profesional docente en matemáticas*. Recuperado de [www.tdx.cat/bitstream/10803/1317/1/01.ECSG\\_PARTE\\_1,.pdf](http://www.tdx.cat/bitstream/10803/1317/1/01.ECSG_PARTE_1,.pdf).
- Stanley, J.C. (1973). *Accelerating the educational progress of intellectually gifted youths*. *Educational Psychologist*, 10, 133-146.

- Stenberg, R. J. (1986). *A triarchic theory of intellectual giftedness*. En STERNBERG, R. y DAVIDSON, J. (Eds.). *Conceptions of giftedness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 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).
- Tannenbaum, A.J. (1986). *Giftedness: A psychosocial approach*. En R.J.
- Taylor, R. & Sternberg, L. (1989). *Exceptional Children. Integrating Research and Teaching*. Nueva York: SPRINGER-VERLAG.
- Torrance. E.P. (1969). *Creativity*. Belmont. Calif: Dimensions.
- Touron, J. (2004). De la Superdotación al Talento: *Evolución de un paradigma*, recuperado de [dspace.unav.es/.../De%20la%20superdotacion%20al%20talento.pdf](http://dspace.unav.es/.../De%20la%20superdotacion%20al%20talento.pdf).
- Varas, L. y Lacouly, N., (2008). *Evaluación de diversas componentes del conocimiento matemático necesario para enseñar matemáticas en enseñanza básica*. Recuperado en [www.ciie2010.cl/docs/.../257\\_MLVaras\\_Conocimiento\\_Matematico.pdf](http://www.ciie2010.cl/docs/.../257_MLVaras_Conocimiento_Matematico.pdf).
- Vargas, E. y Arbeláez, M. (2002). *Consideraciones teóricas acerca de la metacognición*. Recuperado de
- Vera, R. (s.f.). *Aprendizaje y Entorno Social*. Recuperado de [www.aulafacil.com/psicologia.../curso/aprendizaje-contexto-so](http://www.aulafacil.com/psicologia.../curso/aprendizaje-contexto-so).
- Wahlig, H. (s.f.). *Pruebas de aptitudes matemáticas eHow en Español*, recuperado de [www.ehowenespanol.com](http://www.ehowenespanol.com) › Educación y ciencia.
- Wenderlin, I. (1958). *The mathematical Ability: Experimental and Factorial Studies*, Lund, Glerups.
- Yela, M., (1996). *La estructura diferencial de la inteligencia: El enfoque factorial*, recuperado de

## 10. ANEXOS

**ANEXO 1**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

Departamento de Psicología

Nro.....

**Apreciado Padre de Familia y/o representante del niño o niña:**

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

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

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

.....  
 .....

<b>1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b>				
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 ( )		
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PADRE, MADRE O REPRESENTANTE</b>				
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 ( )
	5) Abuelo/a ( )	6) Primo/a ( )	7) Empleado/a ( )	8) Otros parientes ( ) (especifique):
2.5 Estado civil:	1) Casado ( )	2) Viudo ( )	3) Divorciado ( )	4) Unión Libre ( )
	5) Soltero ( )			
2.6 Se considera representante del estudiante:	1) Siempre ( )	2) Frecuentemente ( )	3) Ocasionalmente ( )	4) Solo por hoy ( )
	5) Nunca ( )			
2.7 Número de miembros que integran la familia:				
2.8 Profesión del encuestado:				
2.9 Profesión del cónyuge (en caso de tenerlo):				
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 ( )	9) Minería ( )

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

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

3. IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Colocar el número que corresponda según las indicaciones de cada columna

Nro.	Apellidos y nombres	Años reprobados	Escritura	Dificultades	Materias de preferencia	Dedicación	Acceso	Orientación	Pasatiempos
		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									
3									

NOTA. INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS QUE VIVEN CON EL ESTUDIANTE

Colocar el número de las opciones presentadas en cada pregunta, según corresponda en cada columna

CARACTERÍSTICAS DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR

Nro.	Apellidos y nombres	Edad	Sexo	Parentesco	Discapacidad	Idiomas	Ocupación
			1. Hombre 2. Mujer	1. Padre 2. Madre 3. Hermano 4. Hijo/a 5. Abuelo/a 6. Otro (especifique)	1. SI 2. NO	1. Español 2. Lengua Indígena 3. Lengua Extranjera	1. Empleado público 2. Empleado Particular 3. Estudiante 4. Trabajo Propio 5. Ninguno 6. Otro (Especifique)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

NOTA. INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

5. ESTILOS PARENTALES DE CRIANZA Y EDUCACIÓN						
<b>INDIQUE CON UNA EQUIS (X) LA FORMA EN QUE CRIA Y EDUCA A SUS HIJO(A)S</b>						
<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 ( )
6.2 Cuál es el ingreso que obtiene de su trabajo		6. Otros (especifique):				
		Padre USD _____	Madre USD _____	Otros USD _____		
		<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>				
6.3 Con qué frecuencia, reciben dicho ingreso:		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)	

## ANEXO 2

## RAZOMAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
 AÑO DE BÁSICA: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE DE LA ESCUELA: \_\_\_\_\_  
 HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_  
 HORA DE FINALIZACIÓN: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_

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

1º2341º2345

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.

Handwritten notes for question 2:  
 $L \downarrow C$   
 $J \uparrow L$   
 $A \uparrow J$

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

Handwritten calculation for question 3:  

$$\begin{array}{r} 45 \\ \underline{15} \\ 3 \end{array}$$

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

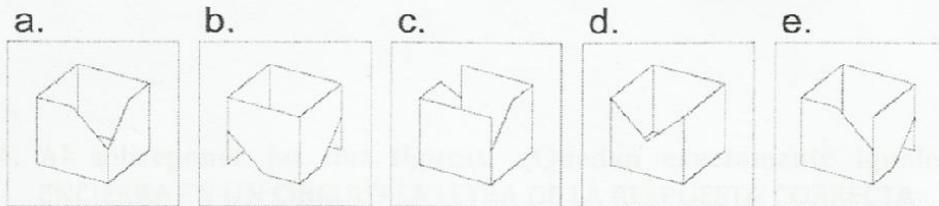
C) Todas igual

## RAZONAMIENTO ESPACIAL

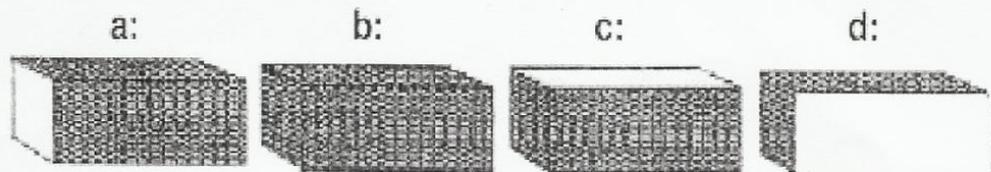
A continuación te presentamos algunos problemas. Encierra con un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.

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

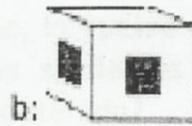
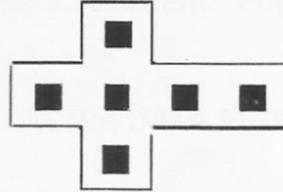
1. Si doblas mentalmente el modelo, con cuál de las figuras (a, b, c, d, e) coincide. ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



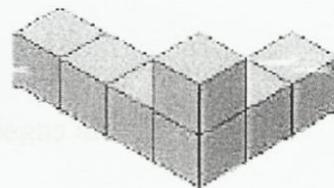
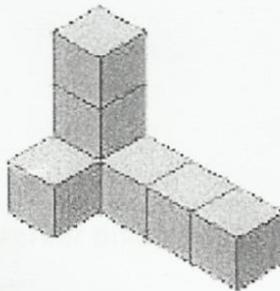
2. ¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo? ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA



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



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



A) Sí

B) No

**RAZONAMIENTO NUMÉRICO**

A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con 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*

## ANEXO 3

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*

## ANEXO 4

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

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

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

**1. ALGUIEN HA ROTO UN JARRON.**

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

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

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

**NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.**