



Universidad Técnica Particular de Loja

La Universidad Católica de Loja

TITULACIÓN DE LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

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

Trabajo de fin de titulación

AUTORA: Arévalo Torres, Andrea Roxana

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Jiménez Gaona Marco Antonio, Lic

Centro universitario: Zaruma

2013

CERTIFICACIÓN

Lic. Marco Jiménez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

C E R T I F I C A:

Haber revisado el presente informe de trabajo de fin de carrera, que se ajusta a las normas establecidas por la Titulación de Psicología, Modalidad Abierta y a Distancia, de la Universidad Técnica Particular de Loja; por tanto, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Lic. Marco Antonio Jiménez Gaona

1104414014

Loja, julio del 2013.

ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Andrea Roxana Arévalo Torres declaro ser autora 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 la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis/trabajos de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

.....

Andrea Roxana Arévalo Torres

2100344718

DEDICATORIA

Este es un trabajo, dedicado a Dios, a mi Divino Niño Jesús, a la virgen María por su infinita bondad y amor permitiéndome vida, salud para lograr mis objetivos.

A mis padres quienes me dieron vida, educación y por su apoyo incondicional durante toda la trayectoria de mi carrera profesional, siendo ejemplo de perseverancia, constancia, manifestándome su amor incondicional cada minuto de mi vida.

A mi novio por estar siempre a mi lado brindándome su amor, y sobre todo por tenerme comprensión, paciencia durante estos años en el cumplimiento de mi desarrollo profesional.

AGRADECIMIENTO

Mis agradecimientos están dirigidos a Dios, mis padres, mi novio, docentes, director de tesis que con su colaboración y el esfuerzo conjunto de trabajo, permitió que mi carrera pueda culminar. Finalmente quiero agradecer a la Universidad por abrirme las puertas y hacerme reflexionar que sí creo que el conocimiento puede cambiar el mundo yo puedo ser ese alguien.

INDICE

Portada	
Certificación -----	ii
Acta de sesión de derechos -----	iii
Dedicatoria -----	iv
Agradecimiento -----	v
Índice -----	vi
1. RESUMEN -----	1
2. INTRODUCCIÓN -----	2
3. MARCO TEORICO -----	4
CAPITULO 1 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO	
1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento-----	4
1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento-----	6
1.3. Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación/talento-----	12
1.3.1 Modelo basado en las capacidades-----	12
1.3.2 Modelo basado en componentes cognitivos-----	13
1.3.3 Modelos basados en componentes socioculturales-----	14
1.3.4 Modelos basados en el rendimiento-----	14

CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES

2.1 Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos-----	15
2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación-----	16
2.2.1 Técnicas no formales-----	16
2.2.1.1 El papel de los padres en el proceso de identificación-----	17
2.2.1.2 Los pares en el proceso de identificación-----	18
2.2.1.3 Los docentes como fuente de identificación-----	19
2.2.1.4. El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la identificación de sus propias habilidades-----	20
2.2.2. Técnicas formales-----	20
2.2.2.1 Test de inteligencia-----	21
2.2.2.2 Test de aptitudes específicas-----	23
2.2.2.3. Intereses y actitudes-----	24
2.2.2.4. Evaluación de la personalidad-----	26
2.2.2.5. Habilidades metacognitivas-----	28
2.2.2.6. Creatividad-----	28
2.2.2.7. Evaluación del desarrollo-----	30
2.2.2.8 Cuestionario de resolución de problemas-----	31

CAPITULO 3: TALENTO MATEMATICO

3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático-----	32
3.2 Características de sujetos con talento matemático-----	33
3.3 Componentes del conocimiento matemáticos-----	34
3.3.1 Componente lógico-----	34
3.3.2 Componente espacial-----	35
3.3.3 Componente numérico-----	36
3.3.4 Otras habilidades-----	36

3.4 Diagnóstico o identificación del talento matemático	37
3.4.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades	37
3.4.2 Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos	38
3.5 Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos	39
3.5.1 Talento matemático e inteligencia	39
3.5.2 Talento matemático y resolución de problemas	41
3.5.3 Talento matemático y creatividad	42
4. METODOLOGÍA	45
4.1 Diseño de la investigación	45
4.2 Objetivos de la investigación	45
4.3 Preguntas de la investigación	46
4.4 Participantes	46
4.5 Instrumentos	46
4.6 Procedimiento	52
5. RESULTADOS OBTENIDOS	55
6. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	64
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
8. BIBLIOGRAFIA	75
9. ANEXOS	79

1. RESUMEN

La investigación se ejecutó en una Escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma, con una muestra de sesenta niños de 10 a 12 años, treinta de sexto año y treinta de séptimo año de educación básica.

La metodología utilizada es; no experimental, cuantitativa de tipo descriptivo y transversal, por lo tanto las técnicas e instrumentos de investigación utilizados fueron: encuesta sociodemográfica para padres o representantes de los niños participantes en la investigación, cuestionario de Screening y test de aptitudes mentales primarias (PMA), para los sesenta niños de educación básica, cuestionario de nominación de profesores para los profesores de matemáticas de los niños evaluados y finalmente el cuestionario de resolución de problemas matemáticos para los niños que fueron seleccionados a la fase de diagnóstico, los mismos que fueron aplicados a los niños del grupo experimental y del grupo control.

Mediante las técnicas utilizadas se puede evidenciar que fueron seleccionados a la fase de diagnóstico dos niños, pero finalmente no se detectaron alumnos con talento matemático, sin embargo si se puede demostrar el talento en los factores Numérico y Espacial.

2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad analizar a profundidad uno de los campos de la educación más desconocidos y olvidados en los últimos tiempos, para contribuir al reconocimiento y respeto a las diferencias individuales, así como el derecho a la integración educativa y a una satisfacción de las necesidades específicas de los niños con características personales de sobredotación intelectual y talento. Siempre es necesario al realizar un psicodiagnóstico, evaluar tanto los aspectos intelectuales como emocionales, de personalidad y de creatividad. Para llevar a cabo una buena intervención es imprescindible recoger estos datos durante el proceso de evaluación.

El estudio de la inteligencia se realizó desde el comienzo de la humanidad, los cuales perpetuaron a lo largo de la historia, es así que el término inteligencia tiene su punto de partida con Herbert Spencer y Francis Galton a finales del siglo XIX, seguidamente hace su aparición la escala Binet-Simon (1905) quienes publicaron su primera serie de pruebas de inteligencia. Posteriormente en Estados Unidos, en la década de 1920 se comenzó a investigar sobre la superdotación, su exponente máximo fue Lewis Terman, realizó una investigación con 1500 sujetos el mismo que duro 25 años, es desde ahí donde surgen más investigaciones sobre la superdotación como: Calvin W. Taylor (1989) con el concepto de multidimensionalidad o múltiples talentos; investigación ampliada por Howard Gardner (1995) proponiendo la teoría de las inteligencias múltiples. Renzulli por su parte enfatiza en la teoría de los tres anillos, creando el programa de Enriquecimiento Trídico o Puerta Giratoria, estas y otras investigaciones han aportado diferentes aspectos a esta teoría.

Actualmente en el ámbito internacional se han desarrollado investigaciones como programas para la educación de niños con talentos, en países como Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México, Perú, Venezuela, y especialmente en España; donde se funda la sociedad Española para el estudio de la superdotación, participando Barcelona, Madrid, Murcia, Navarra, Santiago, así también se realizó investigaciones sobre talento matemático, aumentando de modo considerable las investigaciones en talentos excepcionales. Podemos darnos cuenta que gracias a estos estudios se nos han facilitado nuevos conocimientos y sabemos más sobre la teoría de la superdotación. En cuanto al

ámbito nacional y local podemos verificar que aunque se está trabajando para evolucionar hacia la nueva concepción de la inteligencia, existe mucho más por descubrir, pues actualmente en Ecuador se han realizado investigaciones sobre inteligencia y creatividad, pero se carece de investigaciones que estudien y potencien el talento matemático.

El estudio del tema de investigación, es importante porque permite intervenir y contribuir al bienestar de los niños con diferencias individuales, donde la identificación permita potenciar al máximo sus posibilidades en el contexto educativo.

La metodología utilizada fue un diseño no experimental, cuantitativo de tipo descriptivo y transversal, y las técnicas e instrumentos de investigación utilizados fueron: encuesta sociodemográfica, cuestionario de Screening, (PMA) Test de aptitudes mentales primarias, cuestionario de nominación de profesores, cuestionario de resolución de problemas matemáticos.

Se logra determinar las características sociodemográficas de las familias de los niños y niñas de una Escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma, además en la fase de Screening se pudo identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales, pero finalmente no se diagnostica niños con talento matemático, sin embargo se demuestra el talento en los factores Numérico y Espacial.

3. MARCO TEÓRICO

CAPITULO 1 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE SUPERDOTACIÓN Y TALENTO

Se presenta claramente las definiciones diferenciales de superdotación y talento, debido a la existencia de diferentes términos como; superdotado, prodigio, precoces; continuando el análisis con los principales autores: Terman 1920, Renzulli 1978, Sternberg y Davidson 1985, Tannenbaum 1983, Taylor 1989, Monks 1992, Gardner 1995, y enfoques que iniciaron las investigaciones sobre la teoría de la superdotación, para finalmente explicar los modelos de evaluación y diagnóstico de superdotación y talento, basándose en las capacidades, componentes cognitivos, componentes socioculturales y rendimiento.

1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento

Existen diferentes modelos y definiciones de inteligencia, los mismos que se han utilizado de forma indiscriminada: niños superdotados, prodigios, precoces, genios, excepcionales, por lo que expondré a continuación las diferencias al concepto de superdotación, los cuales han producido confusión para identificar niños con talentos excepcionales. Por tal razón con el objetivo de buscar claridad conceptual se considera estudiar las diferentes concepciones que se exponen a continuación:

Superdotado.

“Inteligencia muy por encima de la media (por lo general superior a 130 de CI) existiendo diferencias tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, con buena capacidad creativa y una motivación intrínseca por el aprendizaje.” (Benito & Alonso A. 2004).

“El término superdotado hace referencia casi exclusivamente a los niños con alto CI (superiores a 130), obtenido en pruebas psicométricas que cubren una gran variedad de aptitudes diferentes.” (Rodrigo & Palacios, 2011).

De acuerdo con los autores el termino superdotado se refiere a los alumnos que se destacan en todas las áreas del conocimiento humano, esto quiere decir que superdotado se refiere a poseer áreas amplias con una estructura cognitiva compleja.

Talento.

“Aptitud muy destacada en una materia determinada.” (Benito & Alonso A. 2004).

Según el Ministerio de Educación de la República de Colombia (2006), consideran que “es fundamental rescatar el término talento, como una nominación asignada a los individuos con una aptitud muy relevante en un área específica, relacionada con campos académicos, artísticos o relacionales.”

Oportunamente los autores conceptualizan al talento como una aptitud que poseen ciertos individuos y que se refiere a un campo profesional más determinado pues es aquella persona que muestra un alto dominio en áreas como música, deportes, ajedrez y otras similares. Esto es, un talento es un ser que ama profundamente trabajar un oficio determinado, comprende profundamente su arte y puede fácilmente expresar sus creaciones en éste.

Precoz.

“Desarrollo temprano en una determinada área, la mayoría de los niños superdotados son precoces, principalmente a nivel de desarrollo coordinación visomanual y del lenguaje. Pero, no cuando más precoz es un niño, más inteligente es”. (Benito & Alonso A. 2004).

“Ser precoces a una determinada edad (tener un desarrollo temprano en una determinada área motórica o lingüística, por lo general).” (Rodrigo & Palacios, 2011).

Muy acertadamente los autores manifiestan que precocidad puede ser un síntoma de alta capacidad, que designa el desarrollo avanzado de alguien en comparación a los compañeros de la misma edad.

Prodigio.

“Es esa persona que realiza una actividad fuera de lo común para su edad. Obtiene un producto que llama la atención en un campo específico que hace competencia con los niveles de rendimiento del adulto antes de los diez años.” (Memorias, 2006).

“Ser un niño prodigio caracteriza a aquellos que desarrollan un rendimiento fuera de lo común en un campo específico de intereses más propio de un adulto.” (Rodrigo & Palacios, 2011).

En síntesis se considera niños prodigios aquellos que logran ejecuciones con la calidad de un adulto competente en un campo determinado antes de los diez años.

Genio.

“Genio sería esa persona que dentro de la superdotación y su compromiso por la tarea, logra una obra genial.” (Benito & Alonso A. 2004).

“Rompe todas las normas. Extremadamente inteligentes, creativos y productivos. Lograr altos niveles académicos no es obra genial. La genialidad es un logro de la vida adulta, pues requiere madurez y experiencia.” (Jiménez Fernández, 2002)

Considero como lo plantean los autores, que efectivamente genio, son los sujetos con gran capacidad intelectual y de producción, es decir se lo puede definir en términos de productos creativos excepcionales ya que comprende a las personas que realizan aportes importantes en una profesión o campo del conocimiento.

1.2 Autores y enfoques que definen la superdotación y talento

El estudio de la inteligencia ha sido un reto desde el comienzo de la humanidad, ya que siempre han existido sujetos con más capacidad de adaptación y capaces de resolver problemas, los cuales sobrevivieron y perpetuaron a lo largo de la historia. Es por ello que en la Antigua Grecia, Platón (429-343 a.C.) manejaba un conjunto de pruebas para detectar los talentos en su nación y posteriormente ser instruidos con la intención de que en el futuro fueran políticos de su país.

PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX (Modelos Psicométricos)

Francis Galton (1869).- Contribuyó sobre las capacidades humanas y sus estudios sobre la participación de los aspectos hereditarios y psicofisiológicos en la inteligencia, a pesar de carecer de respaldo teórico alguno, ejercieron un fuerte impacto en el que hacer investigativo de la época y allanaron el camino a esfuerzos posteriores. Así, el siglo XX

nos presenta nuevas pesquisas que dan origen a tres concepciones explicativas del proceso psicológico antes mencionado: la monolítica, la factorial y la jerárquica. (Berruezo, Campos & Pedraz, 2012)

PERSPECTIVA MONOLÍTICA

La concepción monolítica constituye un acercamiento primario, escasamente elaborado y de muy fácil comprensión de la inteligencia, que presenta la misma como un factor unitario que se manifiesta en todas las capacidades humanas. Uno de los valores de la concepción monolítica fue que en su seno surgieron los instrumentos de medición de la inteligencia. Si bien éstos no lograron su propósito de medir toda la inteligencia, sino sólo una parte de ella, y fueron utilizados inicialmente para etiquetar a los niños y reducir las posibilidades educativas de los menos capaces, aún se emplean y se ha comprobado que tienen cierto poder predictivo sobre el rendimiento académico.

Spearman (1904).- Constituye un paso de avance dentro de la concepción monolítica, al reconocer la existencia de habilidades que se manifiestan de acuerdo a las particularidades de la actividad. Aplica la metodología del análisis factorial y enuncia la teoría del factor. Además considera que las pruebas de inteligencia incluyen dos elementos fundamentales: un factor general (g) contenido en todas las pruebas y otro específico (s) propio de las habilidades medidas en el instrumento utilizado. Mientras el factor g permanece constante en toda actividad intelectual, el factor s varía de acuerdo a las características o requerimientos de la misma. (Berruezo, Campos & Pedraz, 2012).

Binet y Simon (1905).- Son los primeros representantes de esta corriente, enuncian el concepto de edad mental, que no es más que el resultado obtenido al comparar las capacidades individuales con el rendimiento promedio de la edad.

Binet (1905).- “Se basa en la Edad Mental en Escala Métrica de Inteligencia”. (Jiménez Fernández, 2002).

Stern.- “Transforma la Edad Mental en Cociente Intelectual. $CI = EM / EC.100$ ”. (Jiménez Fernández, 2002)

Terman (1925).- Inicio un estudio longitudinal clásico sobre niños superdotados, Estandarizó el test de inteligencia de Binet-Simon aparecido 1905. Terman (1925) condujo la primera investigación importante en la cual el talento excepcional se definió en términos de talento académico y se midió por un CI que se encontrara en el dos por ciento superior de la población. (Charles G & Maisto A, 2005).

Genovard (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.

PERSPECTIVA FACTORIAL

Los autores factorialistas consideran más de cerca la complejidad de la inteligencia al encontrarle diversos componentes que dan lugar a actitudes mentales diferentes. El modelo de las aptitudes mentales primarias de Thurstone (1938) y el de la estructura del intelecto de Guilford (1967) responden a dicha interpretación. (Berruezo, Campos & Pedraz, 2012).

Thurstone (1938).- Señala siete componentes fundamentales: comprensión verbal, habilidad numérica, memoria, razonamiento inductivo y deductivo, percepción y relaciones visuales y espaciales. Podemos notar que éstos responden a habilidades que se manifiestan en el ámbito académico. En estudios posteriores, Thurstone (1938) encuentra un factor de segundo orden semejante al g de Spearman (1904), lo cual hace suponer que sus componentes no son más que una descomposición del mismo.

Guilford (1967).- Por su parte, detalla aún más los componentes de la inteligencia con un modelo estructural que comprende tres dimensiones: contenidos, operaciones y productos, constituidos por diferentes elementos. La combinación en tríos de cada una de las dimensiones da lugar a ciento veinte factores que recogen aspectos como la creatividad y la inteligencia social.

SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX

Marland (1972).- Los niños superdotados pueden demostrar potencialidad en cualquiera de las siguientes áreas, por separado o en combinación: Capacidad intelectual general, Aptitud académica específica, Pensamiento creativo o productivo, Capacidad de liderazgo, Artes visuales 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

Tannebaum (1983).- La sobredotación incluye inteligencia más factores de personalidad, sociales y culturales.

Tipología del talento:

- Escasos: pocos con gran grado de excelencia en un campo
- Excedentes: muestran sensibilidad para el arte
- De cuota: con habilidades muy especializadas en un campo
- Anómalos: poderes de mente y cuerpo que impresionan

Ha sido muy criticada porque es difícil establecer categorías excluyentes o una línea divisoria. Los niños son “potencialmente” superdotados pues la creatividad productiva es un logro adulto. Para realizar ese potencial son necesarios unos mínimos en cada dimensión: Inteligencia general superior (condición necesaria, pero no suficiente), Aptitud o aptitudes notables, Rasgos o características no intelectivas (motivación, autoconcepto, meta aprendizaje), Ambiente familiar y social estimulante y facilitador. Buena suerte en los momentos cruciales de la vida. La creatividad es consecuencia de todas ellas.

Calvin W. Taylor (1989).- Enfatiza el concepto de múltiples talentos, alegando que cada individuo tiene un talento en una actividad concreta, logrando denominarse superdotado en algún campo del conocimiento. (Iglesias Cortizas, 2006).

Howard Gardnér (1995) con el modelo de las inteligencias múltiples.- Siguiendo Gardner (1995) esta línea de investigación, señala ocho zonas específicas que son responsables de las distintas inteligencias, es decir lo que él denomina inteligencias múltiples: lógico-matemática, la espacial, la verbal o lingüística, la cinestésica corporal, la musical, la naturalista y las inteligencias personales. Recientemente el autor ha incorporado a su modelo de inteligencias a la existencial o espiritual, y la pictórica. (Iglesias Cortizas, 2006).

PERSPECTIVA JERÁRQUICA

La concepción jerárquica, por su parte, presenta la estructura de la inteligencia en dos niveles fundamentales: factores primarios o elementales, próximos a la conducta, y factores secundarios, que se deducen de los anteriores y están más relacionados con aspectos teóricos del proceso intelectual. El factor g se encontraría en la cima de los factores de segundo orden. Mientras los factorialistas colocan en la misma dimensión la totalidad de componentes intelectuales, algunos autores jerárquicos, como Vernon (1969), les atribuyen distintos grados de significación. Otros, como Cattell (1971) y Jäeger (1967) hacen subdivisiones de los mismos.

Cattell (1963, 1981).- El Modelo de Inteligencia Fluida y Cristalizada: Parte de factores mentales primarios:

- Inteligencia Fluida: Fuera de la influencia cultural, es innata
- Inteligencia Cristalizada: Capacidades cognitivas desarrolladas por el aprendizaje.

Modelo de Jager (1967).- Partió de un estudio del cual extrajo siete factores esenciales: la riqueza de ocurrencias y productividad, la concentración y motivación de rendimiento, la capacidad de elaboración, el pensamiento ligado a lo lógico formal, la intuición, los números y el lenguaje.

Vernon (1969).- Propone cuatro niveles en su modelo: g, factores de grupo, factores menores de grupo y factores específicos. Entre los factores menores de grupo define el verbal-numérico-escolar y el práctico-mecánico-espacial-físico como sustentos del desempeño intelectual.

El talento matemático de Stanley (1971).- Su teoría resulta novedosa por: Ceñirse a un campo determinado, El sistema de identificación, Modelo de intervención educativa, se ha desarrollado a través del Programa SMPY (Estudio del talento matemático precoz) en la Universidad de Baltimore. Su propósito es conducir una indagación que sirva para ayudar a los alumnos intelectualmente muy capaces en el ámbito matemático, identificando los factores que contribuyen a su desarrollo académico y vocacional.

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 (Teoría Implícita Pentagonal del Talento):

- Criterio de excelente.
- Criterio de rareza.
- Criterio de productividad.
- Criterio de demostración.
- Criterio de valor

a) Teoría Triárquica.- Sternberg (1995), padre de la teoría triárquica, intenta definir la inteligencia mediante tres subteorías: individual, experiencial, contextual.

- **Inteligencia individual.** Procesos mentales internos que lo conducen a una conducta inteligente.
- **Inteligencia experiencial.** Relación entre la inteligencia excepcional, que se manifiesta en una situación determinada, y la cantidad de experiencia que de la misma exige.
- **Inteligencia contextual.** El empleo de los componentes en situaciones del mundo social con sus distracciones y contratiempos, al tener en cuenta el contexto (cultural, social).

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 individuo un alto nivel en todas ellas. Posteriormente la amplió y el sujeto superdotado sería aquel que pudiera manifestar 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.

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

Para conocer la problemática del alumno superdotado se propone la clasificación de los modelos de superdotación según Monks (1992) son cuatro tipos de modelos a la hora de abordar el estudio de la excepcionalidad intelectual tomando en consideración el criterio que prima en las investigaciones de sus autores:

1.3.1 Modelo basado en las capacidades

“Son aquellos que iniciaron el estudio del tema de los superdotados, dándole contenido al término. Entre los integrantes mencionemos a Terman (1954), Taylor (1978), Gardner (1983), Cohn (1981) y la política misma de la U.S. Office of Education (1972 y 1985).” (Pérez Luján, González Morales & Díaz. Revista Iberoamericana de Educación).

“También conocidos como modelos de rasgos orientados, son históricamente los primeros sistemas de identificación de las características del pensamiento excepcional.” (Iglesias Cortizas, 2006).

“Entre las ventajas de este modelo encontramos 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 inconvenientes podemos citar el considerar la superdotación como una característica personal de origen innato y, por otra parte, manejan con cierta libertad, en cada ocasión, el margen entre el talento normal y superior.” (Pérez Luján, González Morales & Díaz. Revista Iberoamericana de Educación).

Mediante el aporte de los autores puedo concluir que Terman (1920) es su principal representante, ya que considera que la esencia de la inteligencia y superdotación se encuentra en el pensamiento lógico y razonamiento, su investigación duro decenas de años, acertadamente los autores definen a este modelo y se basan en la detección y potenciación de las capacidades del sujeto, por tanto la superdotación es la manifestación de un alto grado de talento, específico de la persona, aunque difieran en el nivel, factor, etc. Igualmente están de acuerdo en señalar la relación existente entre el potencial de la superdotación y su realización. Otros autores como Taylor (1989); destacan el concepto de múltiples talentos, investigación ampliada por Gardner (1995) quien propone la Teoría de las inteligencias múltiples.

1.3.2 Modelo basado en componentes cognitivos

“Los teóricos cognitivos hacen más hincapié en los procesos de orden superior y en las fases del procesamiento de la información que en el empleo de la expresión superdotación. Su atención está puesta en la elaboración de modelos y en el análisis de tareas.” (Pérez Luján, González Morales & Díaz. Revista Iberoamericana de Educación).

“Para Sternberg (1995), las disponibilidades de los superdotados sólo pueden ser descubiertas mediante tareas complejas y no mediante simples test. Los superdotados se caracterizan por otros componentes cognitivos además de la inteligencia.” (Berruezo, Campos & Pedraz, 2012).

“Los teóricos que se encuadran dentro de este modelo son Jackson y Butterfield (1986), Davidson (1986), Ruppel (1994), Sternberg (1995): defienden que la calidad de la información que se procesa es más importante que el resultado obtenido en un examen o en un test.” (Iglesias Cortizas, 2006).

Considero que según Sternberg (1995), los superdotados se diferencian de los sujetos normales sobre todo por las resoluciones intuitivas de las que distingue tres formas: a) Codificación selectiva de la información, b) Combinación selectiva de la información, c) Comparación selectiva de la información.

1.3.3 Modelos basados en componentes socioculturales

“Estos modelos pretenden destacar que el superdotado es un producto de la sociedad en la que vive y que ésta le potencia o le inhibe ciertas conductas y habilidades en una u otra dirección.” (Berruezo, Campos & Pedraz, 2012).

“Representan este modelo de superdotación autores tales como Tannenbaum (1983) y Monks (1992), entre otros.” (Iglesias Cortizas, 2006).

Según este modelo nos podemos dar cuenta que intentan explicar que el sujeto es consecuencia del contexto en el que se desenvuelve con la familia y sociedad. Es por ello que considero que el niño está inmerso centralmente en un ambiente familiar, escolar y cultural; interactuando en el desarrollo armónico del sujeto bien dotado.

1.3.4 Modelos basados en el rendimiento

“Exigen la demostración de las características y capacidades, frente a aquéllos, que se basaban en la consistencia del potencial individual. Una de las demostraciones es la de que la creatividad se compone de un conglomerado de capacidades independientes de la inteligencia.” (Berruezo, Campos & Pedraz, 2012).

“Los métodos del rendimiento tratan de medir y objetivar lo concreto, el resultado del aprendizaje, lo evaluable en definitiva (...). En esta línea están Gagné (1993), Renzulli (1994) y Feldhusen (1995).” (Iglesias Cortizas, 2006).

Podemos sintetizar que esta postura derivó en la búsqueda de condicionantes del rendimiento y en la ayuda a los individuos para que consiguieran rendimientos óptimos, es decir este modelo mide el resultado de lo que se evalúa.

CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LA ALTAS CAPACIDADES

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

La identificación es el proceso por el cual se llega a determinar a los sujetos que poseen determinadas capacidades, habilidades o talentos sobresalientes que exigen una atención especial. Este capítulo inicia describiendo la importancia de la evaluación psicopedagógica para posteriormente relatar cuales son las técnicas utilizadas en el proceso de identificación, las mismas que pueden ser según tres modalidades significativas referentes a la aplicación de técnicas e instrumentos. Las primeras técnicas son no formales las cuales toman en cuenta como principal fuente de información a los padres, docentes, pares y el sujeto mismo, las segundas son las técnicas formales y tienen principalmente fines de detección; y la tercera combina la aplicación de técnicas formales y no formales.

De acuerdo con Prieto Sánchez (1997) “la identificación debe tener como finalidad el conocimiento de las características individuales de todos y cada uno de los alumnos para adaptarnos a ellos, potenciando al máximo sus posibilidades en el contexto educativo.”

En la evaluación psicopedagógica de habilidades y talentos específicos, los instrumentos utilizados pueden ser diversos. Pues bien siempre es necesario al realizar un psicodiagnóstico, evaluar tanto los aspectos intelectuales como emocionales, de personalidad y de creatividad. Para llevar a cabo una buena intervención es imprescindible recoger estos datos durante el proceso de evaluación.

En este apartado se dará a conocer la clasificación de los test utilizados en el diagnóstico psicopedagógico y las estrategias de identificación que permiten diseñar programas para tratarlos, entrenarlos y educarlos en lo posterior. La descripción de la multiplicidad de instrumentos de evaluación cognoscitiva se concentra en explorar las diferencias individuales y de grupo detectadas. Partiendo de la idea de que los niños y adultos que tienen habilidades muy altas son de especial interés para los psicólogos y educadores que se preocupan por identificar talentos excepcionales. Se considera fundamental tener

en cuenta las siguientes condiciones en su valoración: indagación profunda del desarrollo y antecedentes del sujeto evaluado así como de las prácticas y relaciones familiares a través de la entrevista familiar e individual. Además es importante la valoración de habilidades generales y específicas, entre ellas: inteligencia, creatividad, habilidades numéricas, espaciales, verbales, desempeño en áreas académicas comunes (matemáticas, ciencias, lenguaje), deporte, habilidades artísticas entre otras. Como también se debe hacer una indagación de intereses y motivaciones del sujeto evaluado. El objetivo de la identificación de los alumnos talentosos es poder anticipar y planificar mejor el trabajo, para ajustar la preparación de manera que puedan conseguir el desarrollo más completo de sus potencialidades, ya que la identificación de alumno con altas capacidades se relaciona no sólo con la observación sistemática y la interpretación inteligente de los datos de pruebas específicas, sino también con la creación de oportunidades educativas que incentiven el comportamiento del alumno con altas capacidades.

2.2 Técnicas utilizadas en proceso de identificación

Las técnicas e instrumentos utilizados en el proceso de identificación son las técnicas no formales, técnicas formales y técnicas mixtas. Las técnicas no formales son caracterizadas por recoger información de fuentes del contexto del alumno entre ellos padres, profesores, compañeros e inclusive el propio alumno. Mientras que la aplicación de técnicas formales se basan en la aplicación de pruebas estandarizadas que miden las características más importantes entre ellas están: las pruebas de inteligencia individuales/grupales, pruebas de aptitud, pruebas de rendimiento, pruebas de intereses, pruebas de personalidad, pruebas de habilidades metacognitivas, pruebas de creatividad, pruebas de resolución de problemas, escalas de clasificación principalmente con fines de detección de talentos excepcionales. En cambio las técnicas mixtas combinan ambos métodos para la detección de talentos.

2.2.1 Técnicas no formales

Las técnicas no formales son las que exploran las características culturales e idiosincrásicas de las personas con capacidades o talentos excepcionales. Tienen como

papel profundizar en los procesos cognitivos, afectivos, aptitudinales, actitudinales. Son importantes aquellas provenientes de diferentes fuentes: padres, profesores, compañeros, 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. (Ministerio de Educación de la República de Colombia, 2006).

Fundamentando con lo anteriormente expuesto, las técnicas no formales o subjetivas las logro interpretar como datos significativos para contribuir a la identificación de talentos, pues es una información útil que proviene de observaciones del desempeño del sujeto en torno a familia, maestros, compañeros y sujeto evaluado, tomando en cuenta que esta información se complementa con los test aplicados.

2.2.1.1 El papel de los padres en el proceso de identificación

Es importante el papel de los padres como fuente de información, ya que son ellos 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” (Prieto Sánchez, 1997).

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

Por tanto entre los factores determinantes del desarrollo del talento se encuentran la edad de los padres, orden de nacimiento del hijo, padres que comparten con sus hijos sus aficiones favoreciendo el desarrollo temprano de las capacidades, el género de los padres y sus actitudes hacia los hijos tienen influencia importante en el desarrollo de talentos, la actitud de las madres hacia las matemáticas influye en la elección de las carreras de ciencias en las chicas (Eccles y Harold, 1992). Según un estudio realizado por Helson

(1983) se encontró que las mujeres que desarrollaron un gran talento creativo en las matemáticas fueron hijas únicas y sus padres las habían tratado sin seguir estereotipos de género.

Además debemos tomar en cuenta como profesionales que los padres de familia, ofrecen una información fundamental, pero también pueden ser influidos por aspectos emotivos que puedan alterar la descripción sobrevalorando e, incluso, infravalorando la habilidad de sus hijos. Entre los instrumentos utilizados para recolectar dicha información son:

- Entrevistas, cuestionarios y las listas de características o nominaciones.
- Observación e identificación de aptitudes o características diferenciales, respecto a otros niños de su edad.
- Escalas e inventarios de detección para las familias, se refiere a la indagación de características del sujeto: cognitivas, motivacionales, de aprendizaje, de creatividad, liderazgo etc.

2.2.1.2 Los pares en el proceso de identificación

“Los compañeros de clase constituyen una fuente de información excepcionalmente valiosa. Suelen tener una apreciación muy precisa de las capacidades de sus iguales, aportando datos a tener en cuenta, principalmente sobre liderazgo y socialización”. Entre las técnicas tenemos los cuestionarios para los alumnos/as como preguntas abiertas. (Rogad, Nograro, Zabala, Etxebarria, Albes, García, y otros, 1995).

Mediante estos aportes realizados podemos verificar que los pares suelen ser buenos detectores de las altas habilidades de sus compañeros. Entre las características del sujeto con talentos excepcionales que habitualmente alteran o pasan inadvertidas tanto a padres como a docentes, son fácilmente detectadas y resaltadas por sus compañeros por considerarlas atrevidas, originales y divertidas.

2.2.1.3 Los docentes como fuente de identificación.

Los docentes pueden aportar información importante sobre el desarrollo, capacidades y el desempeño de sus estudiantes, pues son importantes aspectos específicos del aprendizaje académico y su desarrollo físico y social. Los maestros pasan mucho tiempo con el niño, además tienen un extenso juicio acerca de las características y potencialidades de los niños talentosos.

“Una posibilidad es usar los protocolos de DISCOVER que permite, mediante la observación del desempeño en distintas tareas, la identificación de talentos.” (Klingler & Vadillo, 2003).

Existen escalas que han sido muy utilizadas para la identificación de sujetos con capacidades o talentos excepcionales, así como las Escalas de valoración de las características comportamentales de los estudiantes superiores (SCRBSS) de Renzulli. Estas escalas pretenden ser instrumentos sistemáticos que orienten el juicio del docente en el proceso de identificación. Hasta el momento se han desarrollado y validado las siguientes diez escalas en mención (Renzulli, 2001) para identificar características de: aprendizaje, motivacionales, de creatividad, de liderazgo, artísticas, musicales, dramáticas, de comunicación: precisión y expresión, y de planificación. (Ministerio de Educación de la República de Colombia, 2006).

Pero también se conocen métodos que pueden servir para identificar capacidades intelectuales en el alumnado, mediante información aportada por:

- Expediente académico del alumno.
- Observación de la conducta del alumno.
- Análisis de sus tareas escolares y/o rendimiento académico
- Escalas e inventarios de detección dirigidas al profesorado
- Aplicación de pruebas estandarizadas al grupo clase.

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

Se evalúan actividades y conductas que no se demuestran frente a otras personas, tales como elementos actitudinales y motivacionales.

“Los autoinformes son instrumentos influidos por condiciones cronológicas, teniendo en cuenta que un mayor desarrollo posibilita una mejor disposición hacia la valoración de las capacidades y habilidades reales propias. Entre ellos se reconoce el valor de las autonominaciones (expresadas a través de entrevistas o diarios, entre otros), autovaloraciones personales y autobiografías.” (Ministerio de Educación de la República de Colombia, 2006).

A través de ellos se puede incorporar datos sobre intereses, aspiraciones, aficiones, aspectos no cuantificables en pruebas psicométricas. En general elementos motivacionales y actitudinales. (Rogad, Nograro, Zabala, Etxebarria, Albes, García, y otros, 1995).

Entre las técnicas que se pueden utilizar son:

- Entrevista
- informaciones espontáneas
- autovaloraciones.

2.2.2. Técnicas formales

Las técnicas formales son normas estandarizadas, sostenidas en estudios de validez y confiabilidad, esto quiere decir que son objeto de un proceso de estandarización “con respecto a una población que sirve de norma de comparación” (Ministerio de Educación de la República de Colombia, 2006).

La aplicación de pruebas psicométricas, son dirigidas a conseguir información sobre aspectos intelectuales, aptitudinales o de personalidad, las mismas que pueden

administrar profesionales especializados por disponer del material adecuado y el tipo de prueba aconsejable en cada caso, siguiendo con el análisis y valoración de toda la información recogida, posteriormente se asesorara a la institución sobre las estrategias educativas a emplear con los alumnos identificados, llegando a mantener con las familias los contactos oportunos para incentivar el talento, participando activamente en su seguimiento.

2.2.2.1 Test de inteligencia

Desde que Binet y Simon (1905) produjeron las primeras pruebas prácticas de inteligencia se condujo a la creación de instrumentos para evaluar las habilidades intelectuales de niños y adultos, donde se derivan el trabajo de Lewis Terman (1925) y David Wechsler (1970) siendo las pruebas de inteligencia más comunes. Entre los instrumentos más importantes que valoran la capacidad intelectual se encuentran:

Tabla 1: Principales test de inteligencia general.

AUTOR	INSTRUMENTO	AÑO DE BAREMACIÓN ESPAÑOLA	DESCRIPCIÓN
Stanford Binet	Escala de Stanford-Binet	1916,1937 1960	Identifica niños con retraso mental o superdotados, proporciona información sobre discapacidades de aprendizaje específicas.
Goodenough-harris	Test de dibujo de GOODENOUGH-HARRIS	1926	Es una prueba no verbal, de fácil aplicación y bien aceptada por los sujetos. La tarea consiste en hacer tres dibujos: de un hombre, de una mujer y de sí mismo, representando en todos los casos el cuerpo entero.

David Wechsler	Pruebas de WECHSLER <ul style="list-style-type: none"> • WPPSI: Escala de inteligencia para preescolares • WAIS-III: Escala de inteligencia para adultos III. 	1939 1976 1999	<p>Es un test individual, que evalúa inteligencia general según dos subescalas: verbal y manipulativa. Puede ser administrada en niños de 4 a 6 años.</p> <p>Es un test individual, que evalúa inteligencia general según dos subescalas: verbal y manipulativa y tres índices: comprensión verbal, organización perceptiva, memoria de trabajo y velocidad de proceso. Puede ser administrada en personas de 16 a 94 años.</p>
Cattell	Factor g test de CATTELL	1980	Es un test colectivo que evalúa la inteligencia general no verbal. Razonamiento abstracto y puede ser aplicado desde los cuatro años en adelante.
John C. Raven.	Test de Matrices Progresivas de Raven.	1995	Esta prueba puede administrarse de forma individual o colectiva, evalúa la inteligencia general no verbal. Razonamiento analógico. Y puede administrarse de cinco años en adelante.
Alan S. Kaufman / Nadeen L. Kaufman	Test breve de inteligencia de KAUFMAN <ul style="list-style-type: none"> • K-ABC: 	1997	Es un test individual, que evalúa

	<p>Batería de evaluación para niños de Kaufman y Kaufman</p> <ul style="list-style-type: none"> • K-Bit: Test breve de inteligencia de Kaufman. 	1997	<p>inteligencia general según tres subescalas: procesamiento simultáneo, procesamiento sucesivo y conocimientos. Puede ser administrada en niños de 2,5 a 12,5 años.</p> <p>Es un test individual, que evalúa inteligencia general según dos subescalas: verbal y no verbal, puede ser aplicado en sujetos de 4 a 90 años.</p>
E.F. Wonderlic	Prueba personal de WONDERLIC	1998	Individual o colectiva, en adolescentes y adultos. Permite obtener una estimación precisa de la inteligencia de las personas adultas, así como conocer el potencial de trabajo, de educación y de capacitación.

Fuente: (Fernández-Ballesteros Rocío, 2009).

Elaboración: Andrea Arévalo.

2.2.2.2 Test de aptitudes específicas

Son instrumentos que exploran un conjunto de puntuaciones de diferentes aptitudes facilitándolos puntos fuertes y débiles característicos del individuo.

Los test de aptitudes específicas son sustanciales para la detección de talentos excepcionales específicos relacionados con habilidades numéricas, espaciales, verbales, etc. 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).

A continuación se expondrá las principales baterías de aptitudes:

Tabla 2: Principales Baterías de Aptitudes.

AUTOR	INSTRUMENTO	AÑO DE BAREMACIÓN ESPAÑOLA	DESCRIPCIÓN
Benett, Seashore y Wesman	DAT: Test de aptitudes diferenciales	1967-1988	Evalúa: verbal, numérico, razonamiento abstracto, rapidez y precisión perceptiva, espacial y mecánica, con orientación académica, se puede aplicar de los 14 años en adelante.
Thurstone	TEA: Test de aptitudes escolares	1974	Sigue al PMA, evalúa aptitud verbal, razonamiento y espacial. Se aplica de 8-19 años.
Thurstone	PMA: Test de aptitudes mentales primarias	1979	Evalúa las siguientes aptitudes: verbal, espacial, razonamiento, número y fluidez verbal. Se utiliza de 10 años en adelante.
Benett, Seashore y Wesman	DAT-5: Test de aptitudes diferenciales	2001	Versión revisada y actualizada del DAT, se puede aplicar de los 14 años en adelante.

Fuente: (Fernández-Ballesteros Rocío, 2009).

Elaboración: Andrea Arévalo.

2.2.2.3. Intereses y actitudes

Los individuos con talentos demuestran niveles elevados de motivación e interés hacia determinado tipo de actividades que se constituyen como su dominio. Pueden utilizarse diversas estrategias entre las cuales se resaltan la observación directa, las técnicas proyectivas y los cuestionarios o escalas de actitudes.

Es por esto que, se considera primordial realizar una investigación profunda y estructurada de sus motivaciones hacia tareas específicas. Entre el procedimiento más directo se puede preguntar a la persona por lo que le interesa. 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.

Entre las pruebas más importantes se encuentran: Prueba de intereses elaborada por la Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual – FIPC, y los Inventarios de intereses de Kuder en sus tres formas: C (Registro de preferencias vocacionales); E (Estudio de intereses generales); y DD (Estudio de intereses ocupacionales).

Tabla 3: Principales pruebas de Intereses y Actitudes.

AUTOR	INSTRUMENTO	AÑO	DESCRIPCIÓN
E. K. Strong, G. F. Kuder	Inventario de Intereses de Strong.	1920	Evalúa las diferencias individuales en intereses.
Thurstone	Escalas tipo Thurstone	1920	Es una escala de actitud que mide las actitudes hacia cualquier materia escolar, vocación o institución.
Rensis Likert	Escalas tipo Likert.	1932	Escala de actitud que mide actitudes positivas y negativas hacia un objeto o acontecimiento específico.
Kuder	Inventario de Intereses de Kuder	1939	Consisten en tres enunciados de actividades que permiten evaluar qué actividad les gusta más y cual menos.

Louis Guttman	Escalas tipo Guttman	1944	Escala de actitud que determina si las respuestas a los reactivos seleccionados fallan en una dimensión única.
---------------	----------------------	------	--

Fuente: (Aiken Lewis R, 2003).

Elaboración: Andrea Arévalo.

2.2.2.4. Evaluación de la personalidad

La personalidad de una persona se la concibe como “una combinación de habilidades mentales, intereses, actitudes, temperamento y otras diferencias individuales en pensamientos, sentimientos y comportamiento (...). Una combinación única de características cognoscitivas y afectivas que pueden describirse en términos de un patrón típico y consistente de comportamiento individual” (Aiken R, 2003).

Entre los instrumentos frecuentemente utilizados para la identificación de la personalidad se reconocen las observaciones, entrevistas, calificaciones, inventarios de personalidad y técnicas proyectivas. A continuación citare los más importantes:

- Cuestionario de personalidad para niños (CPQ, ESPQ, ESPJ)

Tabla 4: Principales test de Personalidad para niños.

TEST	AUTOR	FACTORES	EDAD	AÑO DE BAREMACIÓN ESPAÑOLA
CPQ	Cattell	14 factores primarios y tres secundarios	De los siete a los 12 años	1981
ESPQ	Cattell	14 factores primarios y dos secundarios	De los seis a los ocho años	1981

EPQ	Eysenck	Tres superfactores	Desde los siete años a la adultez	1978/1992
PIC-2 Inventario de Personalidad para niños.	Lachar, Gruber, Western Psychological Services.	Consta de 275 reactivos de verdadero y falso concernientes a la conducta del niño.	Niños	1999

Fuente: (Aiken Lewis R, 2003 & Fernández-Ballesteros Rocío, 2009).

Elaboración: Andrea Arévalo.

- Test proyectivos
 - Técnica de Psicodiagnóstico de Rorschach
 - Test de apercepción temática
 - Test de apercepción para niños de Roberts (RATC)
 - Test aperceptivo de relato de cuentos para niños (CAST).

Tabla 5: Principales test proyectivos.

AUTOR	INSTRUMENTO	AÑO	DESCRIPCIÓN
Hermann Rorschach	Técnica de Psicodiagnóstico de Rorschach	1921	Se utiliza principalmente para evaluar la personalidad. Consiste en una serie de 10 láminas que presentan manchas de tinta, es un test proyectivo.
Bellak y Sorel	Test de apercepción temática (CAT-A)	1949	Su objetivo es obtener información de situaciones conflictivas no tan generales pero que ocurren con

			suficiente asiduidad en los niños como para ser necesario su estudio y aplicación.
Bellak	Test aperceptivo de relato de cuentos para niños (CAST)	1952	Diseñada para evaluar el funcionamiento emocional en niños de 6 a 13 años
McArthur y Roberts	Test de apercepción para niños de Roberts (RATC)	1982	Enfatizan las situaciones interpersonales cotidianas, incluyendo conflicto de padres, afecto, acontecimientos del entorno.

Fuente: (Aiken Lewis R, 2003).

Elaboración: Andrea Arévalo.

2.2.2.5. Habilidades Metacognitivas

Las personas con habilidades metacognitivas hacen descubrimientos, adelantan y resuelven sus propios problemas de forma innovadora. Se considera que las personas con capacidades o talentos excepcionales poseen un mayor desarrollo de habilidades metacognitivas. 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.

2.2.2.6. Creatividad

“Según una de las definiciones de la creatividad, ésta es la capacidad para ver las cosas bajo una nueva luz: producir algo nunca antes visto o desentrañar problemas que otros no logran reconocer, y hallar soluciones nuevas e inusuales.” (Papalia, Olds & Feldman, 2005).

Son instrumentos de rápida aplicación que permiten realizar un tamizaje inicial de características de creatividad en grupos de sujetos. Se refiere a la creación de algo nuevo y original. Se parte de la idea de considerar a la creatividad como la capacidad de

producir ideas y productos no convencionales, de adoptar diversidad de puntos de vista ante una misma situación, es decir el pensamiento debe generar multitud de ideas sobre algo. Entre los más importantes tenemos:

- Prueba de imaginación creativa PIC
- Inteligencia Creativa CREA
- Test de pensamiento creativo de Torrance

Tabla 6: Principales test de Creatividad.

AUTOR	INSTRUMENTO	AÑO	DESCRIPCIÓN
Torrance	Test de pensamiento creativo de Torrance	1966-1974-1984	Consta de siete subpruebas que evalúa la creatividad verbal y la valorativa.
Guilford	Test de Guilford (pensamiento convergente, pensamiento divergente)	1967	Evalúa la originalidad de las respuestas como su fluidez, singularidad o novedad en el pensamiento convergente y divergente.
Artola, Ancillo, Barraca, Mosteiro y Pina	Prueba de imaginación creativa PIC	2004	Evalúa la creativa narrativa y grafica mediante la medición de diversas variables interventoras
Corbalán, Martínez, Donolo, Alonso, Tejerina, Limiñana	Inteligencia Creativa CREA	2002	Su valoración se basa en la capacidad del sujeto para elaborar preguntas a partir de material gráfico suministrado.

Fuente: (Aiken Lewis R, 2003).

Elaboración: Andrea Arévalo.

2.2.2.7. Evaluación del desarrollo

Se considera la precocidad como característica universal de la persona con capacidades o talentos excepcionales. Se sostiene que estas personas progresan más rápido que sus pares en este dominio porque el aprendizaje en esa área específica deviene fácilmente en ellos. Tomando en cuenta como indicador de excepcionalidad la precocidad en una o varias esferas del desarrollo, se considera pertinente la utilización de instrumentos para la valoración del desarrollo, tales como: las Escalas de Gesell, el Hibomol (Botero & Molina 1992) y la Guía Portage de Educación Preescolar.

Tabla 7: Principales pruebas de evaluación del desarrollo.

AUTOR	INSTRUMENTO	AÑO	DESCRIPCIÓN
Arnold Gesell	Programas de desarrollo de Gesell	1920	Evalúa el desarrollo de habilidades motrices, lingüísticas y personal-sociales.
Nancy Bayley	Escala de Bayley del desarrollo infantil	1990	Consta de tres partes: escala mental, escala motriz, escala de calificación de la conducta.
McCarthy	MSCA y MST	1977	MSCA: Producen seis medidas de desarrollo intelectual y motriz MST: Proporciona un medio para identificar a niños de 4-8 años en riesgo de problemas de aprendizaje.
The Psychological Corporation	FirstSTEP y el ESP		FirstSTEP: detecta demoras en el desarrollo en niños de 2,9 a 6,2 años de edad. ESP: Determina demoras en el desarrollo de los preescolares de 2-6 años.

Fuente: (Aiken Lewis R, 2003).

Elaboración: Andrea Arévalo.

2.2.2.8 Cuestionario de resolución de problemas

La mayoría son baterías de preguntas que abarcan diferentes contenidos que permiten caracterizar el nivel de conocimiento, habilidad o logro en un área de desempeño. Entre los cuestionarios más importantes tenemos:

Tabla 8: Principales cuestionarios de Resolución de Problemas.

AUTOR	INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN
Pérez, y Domínguez	Cuestionario para la detección de niños con altas capacidades	Se aplica en niños y adolescentes, su objeto de identificación son las pautas observables de niños con capacidad superior sin tomar en cuenta el rendimiento académico. Dirigido a padres y tutores.
Pérez, y Domínguez	Cuestionario para la detección de niños con altas capacidades	Se puede aplicar a todas las edades, su valoración es la flexibilidad de curso
Benito y Moro	Test de Screening	Permite diferenciar a los alumnos superdotados en los primeros años de desarrollo.
Fernández Bravo	Cuestionario de Resolución de problemas matemáticos.	Permite diferenciar a los alumnos superdotados en los primeros años de desarrollo.

Fuente: (Aiken Lewis R, 2003).

Elaboración: Andrea Arévalo.

CAPITULO 3: TALENTO MATEMÁTICO

3.1 Definición y enfoques teóricos de talento matemático

El contenido del presente capítulo está enfocado al talento en matemáticas, en donde se expondrá la definición de talento matemático, presentando algunos referentes teóricos sobre esta temática, para posteriormente estudiar las características que poseen los sujetos con esta capacidad excepcional. Es de vital importancia tomar en cuenta el análisis minucioso de los componentes lógico, espacial y numérico que son los elementos del conocimiento matemático, asimismo se analizará las pruebas de diagnóstico o identificación de habilidades o conocimientos matemáticos. Finalmente se considerará el análisis de estudios en la identificación de talentos matemáticos.

Talento matemático

La zona del cerebro que alberga a la inteligencia lógico matemática se encuentra ubicada en el hemisferio izquierdo del ser humano. (Serrano, 2003).

“Los niños con talento para las matemáticas a menudo aprenden asuntos complejos sin que se les enseñe de manera explícita.” (Aiken R, 2003).

“La inteligencia lógico matemática incluye el uso y la apreciación numérica, causal, abstracta, o las relaciones lógicas. Algunos ejemplos son los matemáticos, científicos e ingenieros.” (Anderson, 2011).

En acuerdo con los autores, considero que las personas con talento matemático se caracterizan por disponer de elevados recursos de representación y manipulación de informaciones cuantitativa y/o numérica. Los sujetos con este talento suelen representar cuantitativamente todo tipo de información, bien sea matemática o de otro tipo. Además otra característica esencial es que disfrutan especialmente con la magia de los números. Un ejemplo biográfico de ello nos menciona Howard Gardner (1995) a Albert Einstein como un ejemplo de la inteligencia lógico matemática.

Entre las investigaciones más importantes se encuentran las realizadas por Guilford en 1960 quien propuso el modelo de la creatividad el cual se considera en parte al talento matemático ya que en ellos se encuentran aspectos que son comunes en la actividad matemática como lo son: los contenidos visuales y simbólicos, la memoria, la producción convergente y divergente”.

Posteriormente en 1960 – 1970 Julián Stanley propone un modelo de identificación e intervención para niños talentosos en matemáticas, en conjunto con sus investigadores (Keating, 1976; Stanley, Keating y Fox, 1974), y llegan a conducir algunos estudios donde someten a los niños a varias pruebas psicológicas mientras participaban en cursos de matemáticas, llegando a concluir que esos niños con talento para la matemática tendieron a mostrar alta adaptación y motivación en la matemática.

3.2 Características de sujetos con talento matemático

“Los niños con este tipo de inteligencia entienden y disfrutan mucho más las matemáticas, les encanta descubrir cómo funcionan las cosas, tienen estrategias personales para resolver problemas, les gusta clasificar, disfrutan de la computadora.” (Serrano, 2003).

“Las personas con este tipo de talento se caracterizan por disponer de elevados recursos de representación y manipulación de informaciones que se presentan en la modalidad cuantitativa y/o numérica.” (Ferrándiz, Bermejo, Sánchez, Ferrando, Hernández, Fernández & otros, 2008).

En base a esto se puede aportar que entre las características más importantes que poseen los sujetos con talento matemático es que son creativos, poseen una buena inteligencia lógico-matemática, plantean y comprueban hipótesis, realizan operaciones matemáticas complejas, les gusta los números y sus combinaciones, ejecutan experimentos, preguntan constantemente, resuelven problemas lógicos, aprenden de inmediato los conceptos de cantidad, tiempo, causa y efecto, usan símbolos, retienen información numérica, espacial y visual, localizan la clave de los problemas, producen ideas originales, valiosas y extensas, presta atención a los detalles, desarrollan estrategias eficientes. Además estos niños poseedores de este talento generalmente

tienen habilidad, aptitud, competencia en la resolución de tareas matemáticas, buscando soluciones simples y directas a los problemas matemáticos.

3.3 Componentes del conocimiento matemáticos

Entre los componentes del conocimiento matemático tenemos: el talento lógico, espacial, numérico, los cuales analizaremos para su posterior comprensión.

3.3.1 Componente lógico

“Los niños idean intuitivamente estrategias para sumar, contando con los dedos o con ayuda de objetos (...)” (Papalia, Olds & Feldman, 2005). Es importante también tomar en cuenta investigaciones en países subdesarrollados (Guberman, 1996; Resnick, 1989), en donde se evidencia en personas con un mínimo de escolaridad que la capacidad para sumar se desarrolla en forma universal y de manera intuitiva, mediante experiencias del ser humano en su contexto cultural en el que se desarrolla.

“La configuración cognitiva es muy parecida a la del talento creativo, pero la funcionalidad que hace de sus recursos es mucho más elevada, puesto que influyen tanto parámetros culturales como escolares”. (Ferrándiz, Prieto, Fernández, Soto, Ferrando, & Badía, 2010).

Mediante la conceptualización de los autores en cuanto al componente lógico podemos verificar que los rasgos que caracterizan a los alumnos que poseen potencial para el razonamiento lógico-matemático, son: fácilmente perciben objetos y sus funciones en el medio; captan de una manera eficaz los conceptos de cantidad, tiempo, causa y efecto; así mismo usan símbolos abstractos para representar objetos concretos y conceptos; son hábiles para resolver problemas; utilizan con facilidad habilidades matemáticas como la estimación, el cálculo de algoritmos, la interpretación de estadísticas y representación gráfica de la información; les agrada las operaciones complejas que implican cálculo, tienen habilidades en principios de la física.

3.3.2 Componente espacial

La zona del cerebro donde se alberga la inteligencia espacial se encuentra ubicada en el hemisferio derecho, y entre la función social tenemos como ejemplo en nuestra sociedad a diseñadores, arquitectos, pilotos, artistas plásticos, conductores, etc. Un ejemplo biográfico de la inteligencia espacial menciona Howard Gardner (1995) cuando analiza la biografía de Pablo Picasso, donde se demuestran los dotes artísticos excepcionales que conservaba. (Serrano, 2003).

“Los alumnos con este tipo de talento destacan por sus altas habilidades para entender y recordar las relaciones espaciales entre objetos: facilidad para manipular imágenes en el espacio; capacidad para visualizar cómo separar y relacionar partes de un complejo sistema físico en el espacio.” (Ferrándiz, Prieto, Fernández, Soto, Ferrando, & Badía, 2010).

“La inteligencia espacial es la que permite al individuo ubicarse en el espacio, representarlo mentalmente, moverse con puntos de referencia internos.” (Serrano, 2003).

Considero que los autores muy acertadamente concuerdan con sus aportes en donde se analiza las características importantes que poseen estos sujetos con este tipo de inteligencia, pues esto se manifiesta en las diferentes profesiones como dibujantes, jugadores de ajedrez, ya que tienen una gran habilidad de armar y desarmar, interpretar diagramas. Los niños con inteligencia espacial, en su imaginación se hacen una imagen de cómo están armadas las cosas, suelen manifestar gran capacidad para percibir, modificar y transformar imágenes. Manifiestan grandes capacidades espaciales combinadas con una excelente visualización para aprender, pues les es más relevante la información visual que la escrita.

3.3.3 Componente numérico

“Suelen representar cuantitativamente todo tipo de información, bien sea matemática o de otro tipo.” (Ferrándiz, Prieto, Fernández, Soto, Ferrando, & Badía, 2010).

“Es el tipo de inteligencia del programador de computación y del matemático.” (Serrano, 2003).

En base a lo expuesto puedo determinar que las personas que poseen este tipo de componente se caracterizan por procesar la solución de problemas de una manera eficaz y rápida, es decir en ocasiones aparece la solución en la mente antes de explicarlo, estos sujetos conservan un buen manejo de números y símbolos matemáticos.

3.3.4 Otras habilidades

Talento Verbal

“La inteligencia Verbal es la habilidad de usar las palabras de manera eficiente. (...) Es una habilidad que encontramos en los grandes literatos, poetas, oradores, traductores” (Serrano, 2003).

“Los alumnos con talento verbal son aquéllos que muestran una extraordinaria inteligencia lingüística, que se concreta en una gran capacidad para utilizar con claridad las habilidades relacionadas con el lenguaje oral y escrito. El buen dominio que tienen de los instrumentos lingüísticos favorece su rendimiento escolar.” (Ferrándiz, Bermejo, Sánchez, Ferrando, Hernández, Fernández & otros, 2008).

La zona del cerebro que alberga a la inteligencia verbal es el área de Brocca, hemisferio izquierdo (Ana María Serrano, 2003). Podemos considerar que en la función social se evidencia este tipo de talentos en las profesiones como la comunicación, las artísticas, cohesión de grupos etc. Los escolares que conservan esta inteligencia les gusta cantar y hablar si es posible todo el día, les fascina aprender palabras nuevas, les gustan los cuentos y narrar historias.

Talento de Movimiento (KINÉSICA CORPORAL)

“Involucra la destreza muscular, tanto la gruesa como la fina.” (Serrano, 2003).

“La corteza motora es la que controla los movimientos, los dos hemisferios controlan los del otro lado del cuerpo.” (Serrano, 2003).

Según Armstrong es la inteligencia del cuerpo, del movimiento. Esto es encierra habilidades físicas como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad, así también como las capacidades auto perceptivas, las táctiles y la percepción de medidas y volúmenes. Esto se demuestra en las distintas profesiones: atletas, bailarines, campeones olímpicos, cirujanos etc. Un ejemplo biográfico de nuestro país, con este talento es el atleta Jefferson Pérez, ganador de la medalla de oro a nivel internacional.

3.4 Diagnóstico o identificación del talento matemático

El procedimiento supone una localización inicial de los alumnos con algunos indicios de tener altas habilidades y conocimientos matemáticos, para los cuales se pueden aplicar diversos reactivos. Los instrumentos de la investigación deben manejarse con total responsabilidad y ética profesional, de tal manera que nos permitan obtener datos reales y cumplir con los objetivos planificados durante la investigación.

3.4.1 Pruebas matemáticas para evaluar habilidades

Los reactivos de matemáticas se basan en un análisis de habilidades de los estudiantes para responder de manera positiva a dichas pruebas, entre los cuestionarios que miden estas variables son:

Tabla 9: Principales pruebas matemáticas para evaluar habilidades.

INSTRUMENTO	EVALUACIÓN	OBJETIVOS
Cuestionario de Screening	Habilidades matemáticas	Identificación de habilidades lógicas, numéricas y espaciales.
PMA (Test de aptitudes mentales primarias)	Habilidades matemáticas	Identificación de habilidades lógicas, numéricas y espaciales.
Nominación de profesores	Habilidades matemáticas	Nivel de coincidencia en las habilidades lógicas, numéricas y espaciales.
Cuestionario de Resolución de problemas matemáticos.	Habilidades matemáticas	Diagnosticar niños con talento matemático.

Fuente: (Ontaneda Mercy y Vivanco María Elena, 2013).

Elaboración: Andrea Arévalo.

3.4.2 Pruebas matemáticas para evaluar conocimientos

Las pruebas de matemáticas para evaluar conocimientos requieren que los alumnos demuestren cierta comprensión de conceptos y operaciones cuantitativas y la habilidad para aplicar esta comprensión a la resolución de problemas. Los reactivos en las pruebas de diagnóstico de aritmética y matemáticas se basan en un análisis de habilidades y errores en la materia. Esas pruebas incluyen el conocimiento y las habilidades requeridos para aplicaciones que involucran numeración, fracciones, álgebra y geometría. (Aiken R., 2003).

Tabla 10: Principales pruebas matemáticas para evaluar conocimientos.

INSTRUMENTO	EVALUACIÓN
Prueba de Stanford para el Diagnóstico en Matemáticas, cuarta edición (de Harcourt Brace)	Diagnostica las fortalezas y debilidades específicas en conceptos y operaciones matemáticas básicas de niños de primero a doceavo grado.
KeyMath, Revisada /NU: Un Inventario de Diagnóstico de Matemáticas Esenciales (de American Guidance Service)	Es una prueba de administración individual diseñada para medir la comprensión y aplicación de los conceptos y habilidades matemáticas básicas desde el jardín de niños hasta el noveno grado

Fuente: (Aiken Lewis R, 2003).

Elaboración: Andrea Arévalo.

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

3.5.1 Talento matemático e inteligencia

Durante la última parte del siglo XIX, a algunos científicos les interesó la teoría de Charles Darwin sobre las diferencias de las especies las cuales evolucionaban mediante selección natural, los filósofos Herbert Spencer y Francis Galton se interesaron por estas diferencias y sostenían que entre los seres humanos existe un grado innato de habilidad mental, denominándola como inteligencia. Es en el año de 1905 que se inicia la evaluación de la inteligencia pues fue Binet y su socio el doctor Théodore Simon los que publicaron su primera serie de pruebas de inteligencia. Posteriormente Stern (1911) y Terman (1916) crean la fórmula $CI = (EM / EC) \times 100$ del cociente intelectual o CI. Seguidamente se destaca el modelo de aptitudes mentales primarias de Thurstone (1938). En 1967 Guilford elabora la teoría de la estructura del intelecto. Cattell en 1963-1981 denomina a la inteligencia fluida y la inteligencia cristalizada. Mientras que el modelo de Jager (1967) extrajo siete factores esenciales de naturaleza compleja. Años más tarde Sternberg 1995

se convierte en el padre de la teoría Triárquica intentando definir la inteligencia mediante tres subteorías: individual, experiencial y contextual. Piaget en 1983 conceptualiza a la inteligencia como el resultado de la interacción entre el sujeto y el medio.

Pero es en la década de 1920 en Estados Unidos donde se empieza a investigar la teoría de la superdotación con su autor Lewis Terman, fue quien realizó una investigación longitudinal que duró 25 años, identificando a más de mil 500 niños de California con cocientes de inteligencia de 135 o superiores. Esta investigación cambió el estereotipo del niño brillante como ratón de biblioteca, por otra parte tampoco nadie se convirtió en un Einstein.

Taylor en 1989 destaca el concepto de múltiples talentos y siguiendo esta línea de investigación Gardner en 1995 crea la teoría de las inteligencias múltiples en donde encontramos entre ellas a lógico matemática, además este autor diseñó los proyectos Spectrum y Propel que miden intereses y actitudes durante un año de un grupo de sujetos, en el segundo utiliza el portafolio como procedimiento de evaluación de rendimientos, y en el primero utiliza checklist de observaciones para detectar el dominio de las diferentes inteligencias, el objetivo de estos proyectos es otorgar un diagnóstico a los profesores. En cambio Renzulli en 1994 destaca la teoría de los tres anillos y crea el programa de enriquecimiento triádico o puerta giratoria. En cuanto al modelo sociocultural lo representan autores tales como Tannenbaum 1983 y Monks 1992.

Aunque los estudios más recientes en el desarrollo de la inteligencia le otorgan mayor peso a la herencia que el medio ambiente (Thompson y Plomin, 1993 en Freeman, 1995), se debe facilitar un entorno que permita el desarrollo de talentos ya que a partir del trabajo de estos investigadores, la gran mayoría de los test de inteligencia que han sido creados hasta la fecha, se han basado en la medición del razonamiento verbal y matemático, lo que ha repercutido en los procesos de identificación de niños talentosos. Por mucho tiempo, el coeficiente intelectual ha sido considerado sinónimo de talento o dones, y a partir de éste se han seleccionado alumnos para participar en programas especiales. Los modelos más recientes de la inteligencia, se interesan en explorar cómo el niño en desarrollo entiende la información, almacena, seleccionando los datos relevantes, y cómo toma decisiones o resuelve problemas, haciendo uso de ésta.

En cuanto a las investigaciones de niños superdotados para las matemáticas, se han realizado algunas investigaciones de niños con habilidades altamente desarrolladas entre ellas tenemos a Julian Stanley y sus investigadores (Keating, 1976; Stanley, Keating y Fox, 1974), los cuales realizaron una investigación de preadolescentes aplicando la prueba de aptitud escolar matemáticas (SAT-M), donde se sometió a varias pruebas a los alumnos que se encontraban en cursos de matemáticas, en el cual encontraron que la mayoría de ellos se adaptaron bien, pues aquellos que poseen este talento presentaron alta motivación para la matemática.

Es por todo ello que en el tratamiento de los niños superdotados se debe utilizar estrategias para educar como son; admisión temprana a la escuela, aceleración y saltos de grado para aquellos que lo necesiten, estudio avanzado e independiente, clases especiales, enriquecimiento de conocimientos, considerando que es un hecho contar con un entorno que facilite el desarrollo de talentos, modelos como el de Renzulli (1986) son beneficiosos ya que se parte de la idea de identificar a los más sobresalientes, ofreciéndoles a ellos y a los demás actividades de enriquecimiento, donde se acelera a través de métodos instruccionales más efectivos, que permiten facilitar al máximo el desarrollo de los potenciales del estudiante.

3.5.2 Talento matemático y resolución de problemas

Según, (Benavides Simon Maryorie, 2008) en su tesis: Caracterización de Sujetos con Talento Matemático en Resolución de Problemas de Estructura Multiplicativa, descubrió que algunas de las características de los estudiantes talentosos en matemáticas se pueden identificar cuando los estudiantes resuelven problemas de estructura multiplicativa entre ellas se encuentran: empleo con facilidad de diferentes sistemas de representación, alto compromiso con la tarea (especialmente en problemas difíciles), alto nivel de control de la solución de los problemas (planificación), alta creatividad en la formulación de soluciones y, posteriormente concluye que los estudiantes con talento, no son un grupo homogéneo y por tanto, manifiestan diferentes formas de solución y dificultades al resolver un problema.

Por tanto cuando se trata de resolver problemas, el sujeto no dispone de un único procedimiento y utiliza diferentes conocimientos matemáticos para avanzar en su resolución, se valora la forma de afrontarlos y las estrategias utilizadas para resolverlos, midiendo las siguientes características: formulación espontánea de problemas, flexibilidad en el manejo de datos, habilidad para organizar datos, fluidez de ideas, habilidad para generalizar, habilidad para la transferencia de ideas, originalidad de la interpretación. (Pasarín Vázquez M., Feijóo Díaz, Díaz Fernández, Rodríguez, 2004).

En base a los estudios realizados considero que los alumnos superdotados o con talento matemático poseen la habilidad de adaptarse y disfrutar de destrezas para la resolución de problemas tanto en el ámbito académico como en la vida diaria, por lo tanto para optimizar la experiencia educativa se deberá establecer diversos objetivos de acuerdo con las necesidades de los diferentes niños, ya que los alumnos son capaces de logros más altos en áreas como la matemática, si se les proporciona las estrategias apropiadas para el aprendizaje, desde una etapa temprana de desarrollo. La resolución de problemas aparece como uno de los grandes objetivos y contenidos de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Por lo tanto se debe educar a los niños superdotados enriqueciendo los conocimientos y las habilidades mediante actividades adicionales en el aula como por ejemplo proyectos o trabajos innovadores.

3.5.3 Talento matemático y creatividad

El comienzo de la investigación científica en el campo de la creatividad se sitúa en el año 1869 con la obra de Galton, seguidamente Guilford en 1950-1986 distingue entre dos clases de pensamiento: el pensamiento convergente que se caracteriza por ser un pensamiento dirigido a encontrar la única respuesta correcta a un problema mientras que el pensamiento divergente que se caracteriza por ser un pensamiento que genera muchas posibilidades nuevas y diversas. En segundo lugar se encuentran las investigaciones realizadas por Wallach y Kogan en 1965 planteando que la creatividad y la inteligencia son rasgos independientes, posteriormente Gelzels y Jackson en 1962 presentan el primer estudio entre creatividad e inteligencia por lo tanto equivalen a dos entidades diferentes. Pero fue Torrance en 1962 quien en un estudio determina que un cierto nivel intelectual es condición necesaria, pero no es suficiente para el desarrollo de la

creatividad. De la misma manera Renzulli en 1994 desarrolla la teoría de los tres anillos: creatividad, inteligencia y persistencia en la tarea, mientras que Sternberg 1988 sostiene que la creatividad es un constructo más amplio que abarca a la inteligencia. Así mismo Feist y Barron 2003 contribuye que la inteligencia es talento y destreza en el procesamiento de la información, resolución de problemas y razonamiento abstracto mientras que la creatividad es una capacidad específica.

Aunque la relación de inteligencia y creatividad a pesar de haber sido estudiada desde sus inicios sigue sin estar claro para algunos autores, principalmente se había asumido que las personas creativas también eran inteligentes sin embargo hay autores que no tienen tan claro esta teoría, pero lo que si es cierto es que la alta inteligencia no garantiza la actividad creadora, por lo tanto muchos psicólogos se inclinaron por aceptar que la inteligencia y creatividad son dos capacidades independientes, es decir creatividad e inteligencia son expresiones de la capacidad mental pero cada una tiene una finalidad distinta y exigen recursos diferentes.

De acuerdo y considerando los resultados de las investigaciones de MacKinnon (1962) y Wallach y Kogan (1965), fundamento que parecería que la creatividad, en especial cuando se acompaña por una inteligencia elevada, no es una mala característica para la salud mental. Otros estudios acerca del efecto de un trauma en la infancia en artistas adultos de gran creatividad, señalan que esta tiene lugar cuando en el trauma ha estado presente la afectividad, sugiriendo canalizar el trauma a través del arte (Piirto, 1992). Es por ello que en ocasiones se afirma que la inteligencia por arriba del promedio es necesaria pero no suficiente para la productividad creativa, el desempeño creativo parece depender más de la motivación y las habilidades especiales que de la habilidad mental general (MacKinnon, 1962). Las investigaciones de la creatividad conducidas hace cuarenta años se han concentrado en identificar otras características cognoscitivas y afectivas que distinguen a la gente creativa de la no creativa. Entre las características afectivas y cognoscitivas de las personas creativas son: fluidez de ideas, flexibilidad, falta de convencionalismos, sensibilidad social, mayor voluntad para concederse fallos y vínculos cercanos con los padres. (Aiken R, 2003).

Por lo tanto se entiende que la creatividad es la habilidad para producir ideas nuevas u objetos novedosos y socialmente valiosos, y relacionándola al talento matemático se puede concluir que es la capacidad para explorar las diferentes alternativas para resolver problemas y producir conocimiento, además su pensamiento es dinámico y flexible y su organización mental es poco sistemática, es entonces que el tratamiento que se debe seguir para estimular la creatividad y el talento en los niños superdotados es la utilización de estrategias, en donde las tareas más importantes es realizar la identificación del talento y dar el apoyo de modo continuado para que se desarrolle, ya que la mayoría de las investigaciones concluyen que el desarrollo evolutivo del talento matemático son más favorables si desde el comienzo el niño cuenta con oportunidades educativas adaptadas a su talento.

4. Metodología

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 una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma, durante el año lectivo 2012 - 2013” (Ontaneda, M.; Vivanco, M. 2013).

4.1 Tipo de investigación

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

4.2 Objetivos de la Investigación

4.2.1 GENERALES

Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma, durante el año lectivo 2012 – 2013.

4.2.2 ESPECÍFICOS

- Determinar características sociodemográficas de las familias de niños y niñas de 10 a 12 años de edad en una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma.
- Identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niños (as) de 10 a 12 años, 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 y niñas con talento matemático.

4.3 Preguntas de investigación

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

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

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

¿Cuántos niños y niñas son identificados con talento matemático?

4.4 Participantes

Se trabajará con una muestra de 60 estudiantes: 30 de sexto año y 30 de séptimo año de educación básica, la población de niños y niñas es de 10 a 12 años de edad en una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma, durante el año lectivo 2012 – 2013. Además, participarán los docentes de matemáticas y los padres, madres o representantes de los niños en estudio.

4.5 Instrumentos

Los instrumentos utilizados en el proceso de recolección de datos han sido seleccionados con la finalidad de cumplir los objetivos planificados en esta investigación, y fueron aplicados en el siguiente orden:

CONTEXTUALIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA:

La investigación se la realizó en una escuela pública ubicada en la provincia de El Oro, en el centro del cantón Zaruma, en la Avenida El Oro, entre José Antonio Jara y Atahualpa, es una institución que se encuentra a cargo de ochocientos treinta estudiantes, y treinta y

tres profesores que imparten sus conocimientos, el estrato social que predomina es bajo y medio.

1. **Encuesta sociodemográfica:** Indaga información sobre aspectos económicos, demográficos, sociales y familiares. Permite comprender el contexto social y familiar en el cual se desenvuelven los niños y niñas de una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma.

Objetivos: Determinar, características socio demográficas de las familias a la que pertenece la población de estudio.

Materiales: Encuesta sociodemográfica, esferos, papel, marcadores, hojas, lápices.

Población de estudio: Padres, madres o representantes de los niños y niñas de una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma.

Modo de aplicación:

Se aplicó a los padres, madres o representantes de los sesenta niño(a)s una encuesta con la finalidad de determinar las características sociodemográficas de la población de estudio de la institución, se entregó al niño o niña para que sus padres o representante completen la información en cinco días aproximados. Este instrumento nos permite conocer el medio socioambiental en que se desenvuelve el niño o niña.

Tiempos y calificación:

El tiempo que se demoró en aplicar la encuesta fue de cinco días para que los padres de familia de los niños y niñas de una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma, puedan completar los datos a cabalidad.

La calificación de este instrumento es el análisis estadístico pues no forma parte de la identificación de talento matemático, pero si permite conocer el medio socioambiental en el que el niño se desenvuelve.

FASE DE SCREENING:

2. Cuestionario de Screening:

El instrumento aplicado, plantea doce ítems relacionados con los componentes: lógico, espacial y numérico (cuatro preguntas por cada componente). Cada ítem se responde mediante la elección de una única respuesta, de las 4 ofertadas. La puntuación máxima que puede obtener cada sujeto en la prueba son 12 puntos

Objetivos: Identificar habilidades lógicas, numéricas y espaciales. Establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógicas, numéricas y espaciales identificadas desde profesores y estudiantes.

Materiales: Cuestionario de Screening, esferos, papel, marcadores, hojas, lápices.

Población de estudio: Sesenta niños y niñas de 10 a 12 años, de una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma.

Modo de aplicación:

El instrumento fue aplicado a toda la población de estudio, a los 60 niños y niñas de 6to y 7mo año de básica de forma colectiva en cada uno de los paralelos. Con un tiempo límite de aplicación de aproximadamente de 30 a 45 minutos, sin embargo, no se retiró el cuestionario.

Tiempos y calificación:

El tiempo que se demoró en aplicar el reactivo fue de aproximadamente 45 minutos. Para la calificación existe una plantilla de respuesta, que permitió calificar con un punto las respuestas correctas.

3. Test de Aptitudes Mentales primarias (PMA):

El test PMA permite una evaluación general de la inteligencia, al presentar un perfil de

las principales dimensiones o aptitudes mentales primarias de las conductas cognitivas para orientar o encauzar a los individuos a las actividades o profesiones en las que pueden destacar. La batería consta de cinco pruebas que detectan aisladamente cinco factores:

Factor V: comprensión verbal: es la capacidad para comprender ideas expresadas en palabras. La prueba consta de 50 elementos o problemas de elección múltiple, para ello tiene 4 minutos.

Factor E: concepción espacial: es la capacidad para imaginar y concebir objetos en dos o tres dimensiones. El tiempo de la prueba es de 5 minutos.

Factor R: razonamiento: es la capacidad para resolver problemas lógicos, prever y planear. Esta prueba consta de 30 elementos, para ello dispondrá de 6 minutos.

Factor N: cálculo numérico: es la capacidad de manejar números, de resolver rápidamente y con acierto problemas simplemente cuantitativos. Esta prueba consta de 70 elementos o problemas. Para esta prueba tienen 6 minutos.

Factor F: fluidez verbal: es la capacidad para hablar y escribir con facilidad. El tiempo de esta prueba es de 5 minutos.

Objetivos: Identificar habilidades lógicas, numéricas y espaciales. Establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógicas, numéricas y espaciales identificadas desde profesores y estudiantes.

Materiales: Cuestionario PMA, esferos, papel, marcadores, hojas, lápices.

Población de estudio: Sesenta niños y niñas de 10 a 12 años, de una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma.

Modo de aplicación:

En esta investigación la finalidad es determinar talento matemático, por lo tanto únicamente se aplicó las subpruebas relacionadas a las dimensiones: espacial, lógico y razonamiento y numérico: FACTOR E (espacial), FACTOR R (razonamiento) y FACTOR N (cálculo numérico). La aplicación fue colectiva, en esta prueba existen tiempos límites, por ello se utilizó un cronometro.

Tiempos y calificación:

El PMA es un instrumento de aplicación individual y colectiva, con una duración de aproximadamente 60 minutos y que cuenta con un manual, cuadernillo y hoja de respuesta autocorregible.

Las puntuaciones directas de cada una de las subpruebas se obtuvieron en la misma hoja de respuesta. Una vez obtenidas las puntuaciones directas de cada subprueba, se procedió a determinar el centil correspondiente a cada puntuación, para ello se revisó la tabla de baremos.

4. Nominación de profesores:

Este cuestionario fue completado por los maestros encargados de impartir las clases de matemáticas de los niños evaluados. Se entregó a los docentes un cuestionario para cada niño y se dejó cinco días para que complete esta información.

Objetivos: tiene como objetivo aportar información sobre las observaciones que el profesorado tiene sobre cada alumno de la clase, en relación a las características de talento matemático.

Materiales: Cuestionario de nominación de profesores, esferos, papel, marcadores, hojas, lápices.

Población de estudio: profesores de matemáticas de los sesenta niños y niñas de 10 a 12 años, de una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma.

Modo de aplicación: Es un cuestionario compuesto por 10 ítems dicotómico (Si o No), con una puntuación máxima de 10 puntos.

Tiempos y calificación:

El tiempo de aplicación fue de cinco días y se puntuaron con un punto las respuestas que son calificada en el casillero de la palabra "SI", posteriormente para obtener la puntuación final de este cuestionario, se sumaron estos puntos. Las respuestas colocadas en los casilleros de la palabra "NO" no tienen puntuación.

FASE DE DIAGNÓSTICO

5. Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos

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.

- **Problemas pertenecientes al bloque lógico**, No existen opciones de respuestas, siendo los problemas abiertos.
- **Problemas pertenecientes al bloque numérico**, Tampoco se brindan opciones de respuesta, siendo los problemas abiertos.
- **Problemas pertenecientes al bloque espacial**, Nuevamente se trata de problemas abiertos sin opciones de respuesta.

Objetivos: Diagnosticar niños y niñas con talento matemático.

Materiales: Cuestionario de resolución de problemas matemáticos, esferos, papel, marcadores, hojas, lápices.

Población de estudio: Grupo experimental: niños y niñas seleccionados en la fase de Screening. Grupo control: niños y niñas no seleccionados.

Modo de aplicación: Se aplicó el cuestionario de resolución de problemas matemáticos a los niños y niñas seleccionados en la fase de Screening. La aplicación se realizó de forma individual. Adicional a los niños seleccionados, se aplicó este cuestionario a un grupo control (niños no seleccionados, el número de niños de este grupo será igual al grupo seleccionado (grupo experimental). Se llenó una ficha de observación. Es importante indicar que la aplicación de este instrumento se realizó en dos sesiones, considerando el nivel de extensión y complejidad del instrumento.

Tiempos y calificación: Tiene una duración aproximadamente de una hora, sin embargo se tiene que dejar que el niño o niña termine de completar el instrumento.

4.6 Procedimiento

Acercamiento a las instituciones.- El primer paso realizado fue acercarse a la institución donde se realizaría la investigación, la misma que sería en una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma. Se hizo conocer al directivo de la institución educativa el objetivo de la investigación y la planificación para la aplicación de todos los instrumentos, indicando que participarán niños y niñas, profesores y padres de familia. Se explicó al profesor de los niños y niñas de 6to y 7mo años seleccionados, la forma de aplicación de los instrumentos y el tiempo requerido.

Aplicación y calificación de los Instrumentos e identificación de talentos matemáticos.-

Los instrumentos fueron aplicados en el siguiente orden:

Encuesta sociodemográfica:

Mediante esta encuesta se indago información sobre aspectos económicos, demográficos, sociales y familiares. Esto permite comprender el contexto social y familiar en el cual se desenvuelven los niños y niñas de la escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma. Además se aplicó a los padres, madres o representantes de los sesenta niño(a)s una encuesta con la finalidad de determinar las características sociodemográficas de la población de estudio de la institución, se entregó al niño o niña para que sus padres o representante completen la información en cinco días aproximados. Este instrumento nos permite conocer el medio socioambiental en que se desenvuelve el niño o niña. El tiempo que se demoró en aplicar la encuesta fue de cinco días para que los padres de familia de los niños y niñas de la escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma, puedan completar los datos a cabalidad. Para finalizar la calificación de este instrumento es el análisis estadístico pues no forma parte de la identificación de talento matemático, pero si permite conocer el medio socioambiental en el que el niño se desenvuelve.

FASE DE SCREENING:

Cuestionario de Screening:

El cuestionario de Screening es un instrumento que plantea doce preguntas relacionados con los componentes: lógico, espacial y numérico (cuatro preguntas relacionados por cada componente). La puntuación máxima que puede obtener cada sujeto en la prueba son 12 puntos. Este instrumento fue aplicado a toda la población de estudio, a los 60 niños y niñas de 6to y 7mo año de básica de forma colectiva en cada uno de los paralelos. Con un tiempo límite de aplicación de aproximadamente de 30 a 45 minutos, sin embargo, no se retiró el cuestionario. El tiempo que se demoró en aplicar el reactivo fue de aproximadamente 45 minutos. Para culminar con la calificación, existe una plantilla de respuesta, que permitió calificar con un punto las respuestas correctas.

Test de Aptitudes Mentales primarias (PMA):

El test de aptitudes mentales primarias (PMA); 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. En la presente investigación la finalidad es determinar talento matemático, por lo tanto únicamente se aplicó las subpruebas relacionadas a las dimensiones: espacial, lógico y razonamiento y numérico: FACTOR E (espacial), FACTOR R (razonamiento) y FACTOR N (cálculo numérico). De la misma manera la aplicación fue colectiva, en esta prueba existen tiempos límites, por ello se utilizó un cronometro. El test PMA es un instrumento de aplicación individual y colectiva, con una duración de aproximadamente 60 minutos y que cuenta con un manual, cuadernillo y hoja de respuesta autocorregible. Las puntuaciones directas de cada una de las subpruebas se obtuvieron en la misma hoja de respuesta. Después de obtener las puntuaciones directas de cada subprueba, se procedió a determinar el centil correspondiente a cada puntuación, para ello se revisó la tabla de baremos correspondientes a cada año lectivo según el género.

Nominación de profesores:

El cuestionario para profesores, fue completado por los maestros encargados de impartir las clases de matemáticas de los niños evaluados de la institución. El mismo que se entregó a los docentes un cuestionario por cada niño y se dejó cinco días para que complete esta información. Es un cuestionario compuesto por 10 ítems dicotómico (Si o No), con una puntuación máxima de 10 puntos. El tiempo de aplicación fue de cinco días y se puntuaron con un punto las respuestas que son calificada en el casillero de la palabra "SI", posteriormente para obtener la puntuación final de este cuestionario, se sumaron estos puntos. Las respuestas colocadas en los casilleros de la palabra "NO" no tienen puntuación.

FASE DE DIAGNÓSTICO

Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos

Posteriormente se procedió a aplicar el cuestionario de resolución de problemas matemáticos a los niños y niñas seleccionados en la fase de Screening. La aplicación se realizó de forma individual. Adicional a los niños seleccionados, se aplicó este cuestionario a un grupo control (niños no seleccionados, el número de niños de este grupo será igual al grupo seleccionado (grupo experimental). Mediante la resolución del cuestionario se llenó una ficha de observación. Es importante indicar que la aplicación de este instrumento se realizó en dos sesiones, considerando el nivel de extensión y complejidad del instrumento. Este cuestionario tiene una duración aproximadamente de una hora, sin embargo se tiene que dejar que el niño o niña termine de completar el instrumento. Cada pregunta tiene valoración de un punto por lo tanto el puntaje total depende del número de aciertos que obtengan los niños evaluados.

5. Resultados Obtenidos

1. Contextualización sociodemográfica:

Tabla # 01: Análisis de datos de Encuesta Sociodemográfica.

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA			
1. DATOS DE LA PERSONA ENCUESTA Y DE LA FAMILIA DEL NIÑO/A EN ESTUDIO			
	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
¿Quién contesta la encuesta?	Papa:	9	15%
	Mamá	50	83,33
	Hermano/o	0	0%
	Tio/a	0	0%
	Abuelo/a	1	1,67%
	Primo/a	0	0%
	Empleado/a	0	0%
	Otros parientes	0	0%
Estado civil del encuestado	Casado	44	73,33%
	Viudo	1	1,67%
	Divorciado	4	6,67%
	Unión libre	7	11,67%
	Soltero	2	3,33%
	Otro	2	3,33%
Profesión del encuestado			
Ocupación principal del encuestado	Agricultura	0	0%
	Ganadería	0	0%
	Agricultura y ganadería	1	1,67%
	Comercio al por mayor	1	1,67%
	Comercio al por menor	10	16,67
	Que haceres domésticos	24	40%
	Artesanía	0	0%
	Empleado público/privado	15	25%
	Minería	3	5%
	Desempleado	0	0%
	Otros	6	10%
	Nivel de estudios del encuestado	Primaria incompleta	5
Primara Completa		10	16,67%
Secundaria incompleta		11	18,33%
Secundaria completa		15	25%

	Universidad incompleta	8	13,33%
	Universidad completa	11	18,33%
	Sin instrucción	0	0%
Número de miembros que integran la familia	0 a 5	52	86,67%
	6 a 10	7	11,67%
	11 a 15	0	0%
	15 a más	0	0%
El ingreso económico de la familia depende de:	Padre	26	43,33%
	Madre	2	3,33%
	Padre y madre	29	48,33%
	Únicamente hijos	0	0%
	Padre, madre e hijos	1	1,67%
	Otros	2	3,33%
Estilos parentales de crianza y educación	Autoritario: 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.	11	18,33%
	Permisivo: 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.	9	15%
	Democrático: 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.	40	66,67%
	Violento: 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.	1	1,67%
	Sobre-protector: 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).	20	33,33%
2. INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEXTO AÑO DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	15	50%
	Masculino	15	50%
Años reprobados	0 a 3	1	3,33%
	4 a 6	0	0%
	7 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
Dificultades	Visual	2	6,67%

	Auditiva	0	0%
	Motora	0	0%
	Cognitiva	0	0%
	Otros	4	13,33%
Materias de preferencia	Matemáticas	4	13,33%
	Estudios sociales	3	10%
	Ciencias Naturales	6	20%
	Lengua	6	20%
	Computación	4	13,33%
	Otros	1	3,33%
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	6	20%
	2 a 4	11	36,67%
	4 a 6	6	20%
	6 a 8	4	13,33%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	1	3,33%
	Biblioteca pública	2	6,67%
	Internet	25	83,33%
	Otros	4	13,33%
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	14	46,67
	2 a 4	9	30%
	4 a 6	1	3,33%
	6 a 8	1	3,33%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
Pasatiempos	Deportes	22	73,33%
	Música	18	60%
	Baile	11	36,67%
	Teatro	1	3,33%
	Pintura	3	10%
	Otros	9	30%
INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
SEPTIMO AÑO DE BÁSICA			
	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	15	50%
	Masculino	15	50%
Años reprobados	0 a 3	1	3,33%
	4 a 6	0	0%

	7 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
Dificultades	Visual	3	10%
	Auditiva	0	0%
	Motora	0	0%
	Cognitiva	0	0%
	Otros	0	0%
Materias de preferencia	Matemáticas	10	33,33%
	Estudios sociales	2	6,67%
	Ciencias Naturales	2	6,67%
	Lengua	6	20%
	Computación	4	13,33%
	Otros	1	3,33%
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	14	46,67%
	2 a 4	8	26,67%
	4 a 6	3	10%
	6 a 8	1	3,33%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	2	6,67%
	Biblioteca pública	5	16,67%
	Internet	22	73,33%
	Otros	0	0%
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	18	60%
	2 a 4	7	23,33%
	4 a 6	0	0%
	6 a 8	0	0%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
Pasatiempos	Deportes	21	70%
	Música	14	46,67%
	Baile	12	40%
	Teatro	2	6,67%
	Pintura	8	26,67%
	Otros	3	10%

Fuente: Encuesta Sociodemográfica

En la población de estudio investigada, los datos más importantes es el estado civil; en el que se observa que el 73,33 % son casados y un 6,67 % son divorciados de los padres de familia, de la misma manera se evidencia la ocupación del encuestado en donde el 40% son amas de casa mientras que el 25% son empleados públicos y un 16,67% se dedican al comercio al por menor, otra variable es el nivel de estudios de los encuestados en la cual se observa solo un 25 % con secundaria completa y el 18,33% tienen instrucción universitaria completa, se evidencian los datos estadísticos de los estilos de crianza; observando al 66,67% siendo democráticos y un 33, 33% sobreprotectores y solo un 18,33% son autoritarios en las familias de los niños de una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma.

2. Fase de Screening

Tabla # 2: Niños seleccionados con Cuestionario de Screening 6to año

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING	
	F
SI	9
NO	21
TOTAL	30

Grafico # 1: Niños seleccionados con Cuestionario de Screening 6to año.



Fuente: Cuestionario de Screening.

Tabla # 3: Niños seleccionados con Cuestionario de Screening 7mo año

NIÑOS SELECCIONADOS CON CUESTIONARIO SCREENING	
	F
SI	3
NO	27
TOTAL	30

Grafico # 2: Niños seleccionados con Cuestionario de Screening 7mo año.

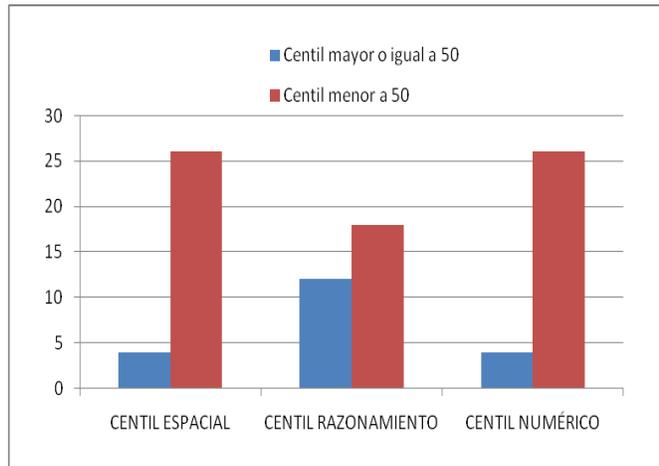


Fuente: Cuestionario de Screening.

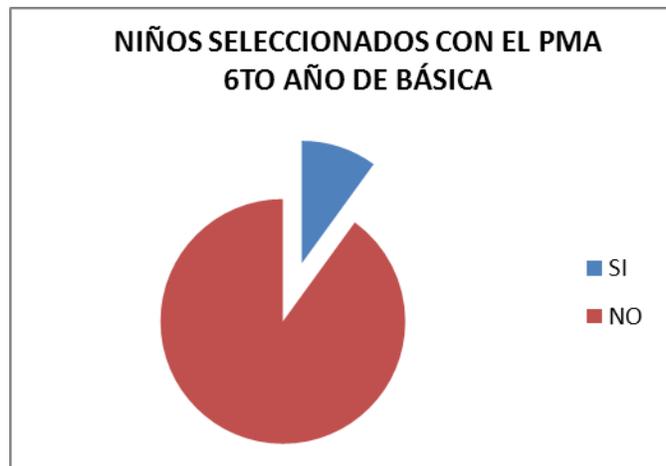
Tabla # 4: Niños seleccionados con PMA 6to año

PMA 6TO	CENTIL MAYOR O IGUAL A 50	CENTIL MENOR A 50
CENTIL ESPACIAL	4	26
CENTIL RAZONAMIENTO	12	18
CENTIL NUMÉRICO	4	26
TOTAL	20	70

Grafico # 3: Niños seleccionados con PMA 6to año.



NIÑOS SELECCIONADOS CON EL PMA 6to año Básica	
	F
SI	3
NO	27
TOTAL	30

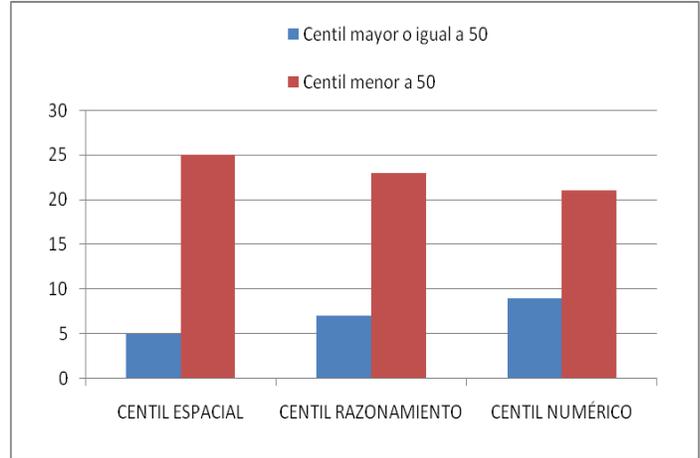


Fuente: Test de aptitudes mentales primarias (PMA).

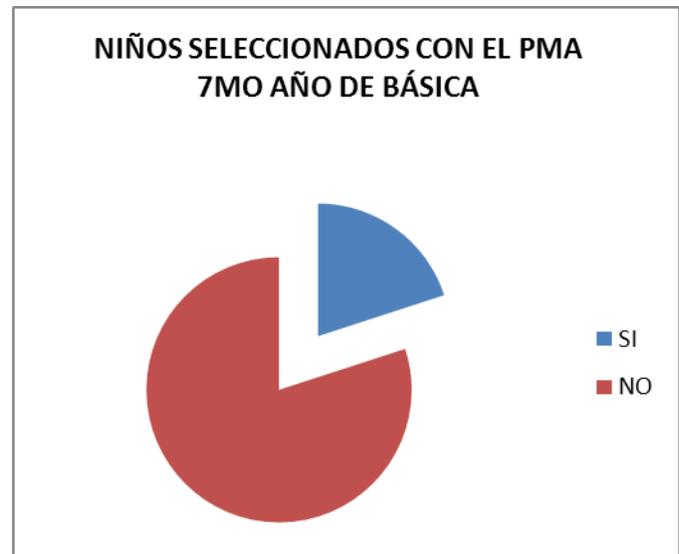
Tabla # 5: Niños seleccionados con PMA 7Mo año

PMA 7MO	CENTIL MAYOR O IGUAL A 50	CENTIL MENOR A 50
CENTIL ESPACIAL	5	25
CENTIL RAZONAMIENTO	7	23
CENTIL NUMÉRICO	9	21
TOTAL	21	69

Grafico # 4: Niños seleccionados con PMA 7Mo año.



NIÑOS SELECCIONADOS CON EL PMA 7mo año Básica	
	F
SI	6
NO	24
TOTAL	30



Fuente: Test de aptitudes mentales primarias (PMA).

Tabla # 6: Niños seleccionados por Profesores 6to año

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 6TO AÑO DE BÁSICA	
	F
SI	13
NO	17
TOTAL	30

Grafico # 5: Niños seleccionados por Profesores 6to año.



Tabla # 7: Niños seleccionados por Profesores 7Mo año

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 7MO AÑO DE BÁSICA	
	F
SI	23
NO	7
TOTAL	30

Grafico # 6: Niños seleccionados por Profesores 7Mo año.



Fuente: Cuestionario de Nominación de Profesores.

Tabla # 8: Niño(a)s seleccionados fase de Screening 6to año.

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

Grafico # 7: Niño(a)s seleccionados fase de Screening 6to año.

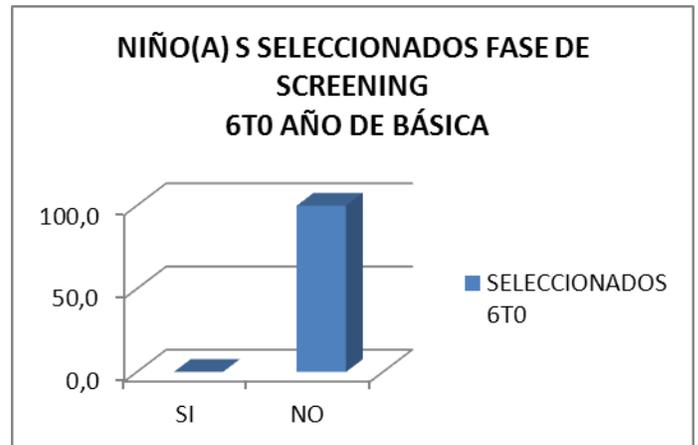
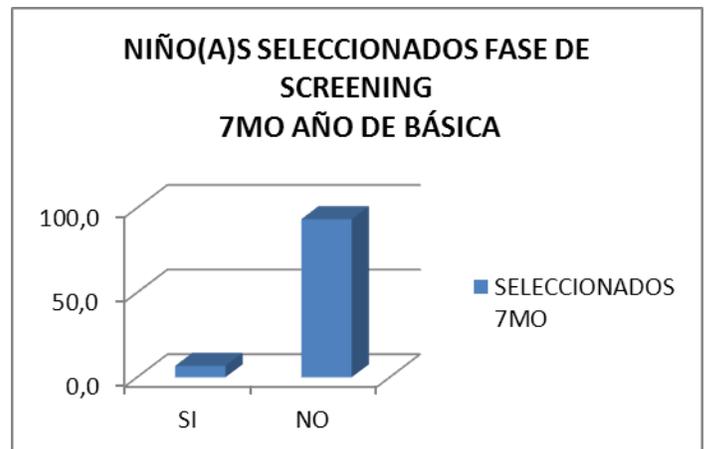


Tabla # 9: Niño(a)s seleccionados fase de Screening 7Mo año.

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

Grafico # 8: Niño(a)s seleccionados fase de Screening 7Mo año.

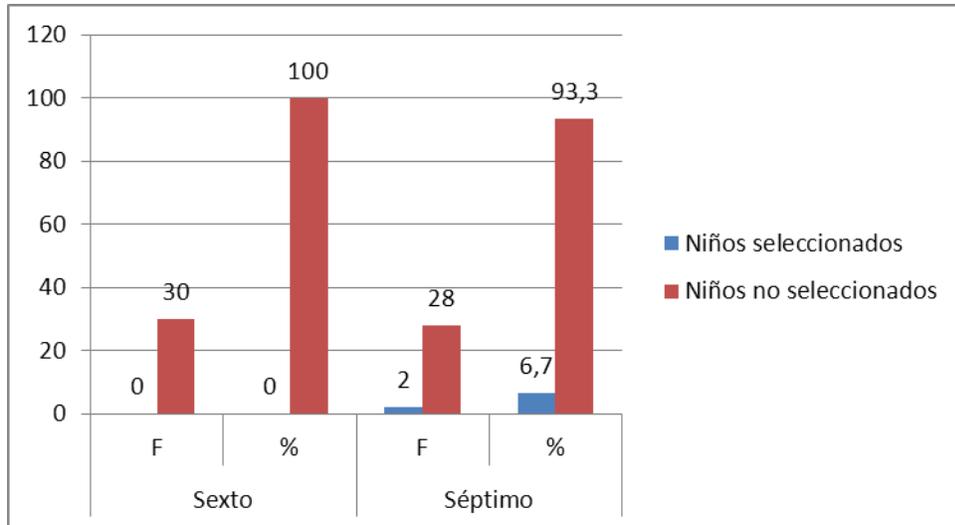


Fuente: Cuestionario de Screening, Test de aptitudes mentales primarias (PMA), Cuestionario de Nominación de Profesores.

Tabla # 10: Niño(a)s seleccionados fase de Screening de 6to año y 7Mo año.

Fase de Screening				
Población 60 niños	Sexto		Séptimo	
	F	%	f	%
Niños seleccionados	0	0	2	6,7
Niños no seleccionados	30	100	28	93,3
Total	30	100	30	100

Grafico # 9: NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 6TO Y 7MO AÑO DE BÁSICA



Fuente: Cuestionario de Screening, Test de aptitudes mentales primarias (PMA), Cuestionario de Nominación de Profesores.

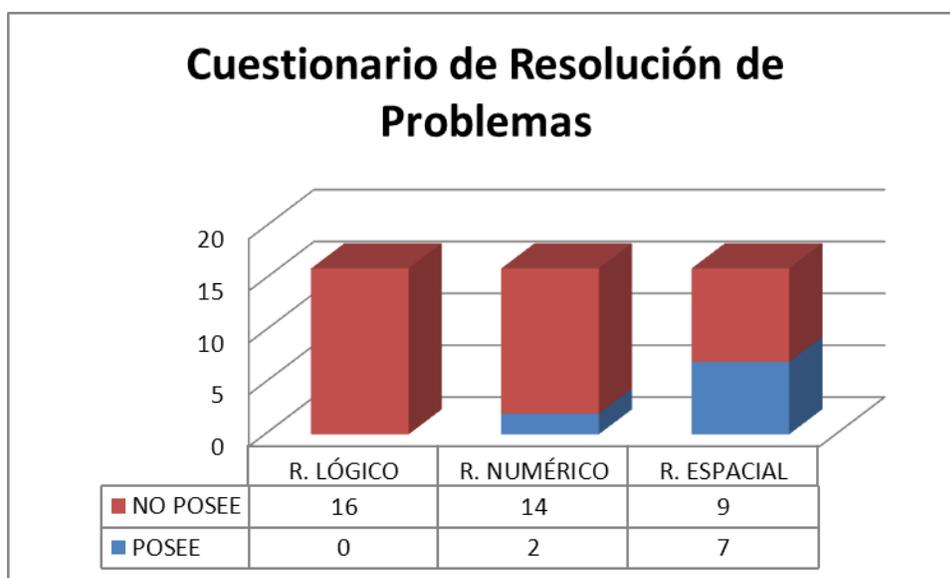
3. Fase de Diagnóstico

Tabla # 11: NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE DIAGNÓSTICO 6TO Y 7MO AÑO DE BÁSICA

Fase de diagnóstico				
Educación básica	Grupo experimental		Grupo control	
	F	%	f	%
Sexto año	4	50	4	50
Séptimo año	4	50	4	50

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		
	POSEE	NO POSEE
R. LÓGICO	0	16
R. NUMÉRICO	2	14
R. ESPACIAL	7	9

Grafico # 10: NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE DIAGNÓSTICO 6TO Y 7MO AÑO DE BÁSICA

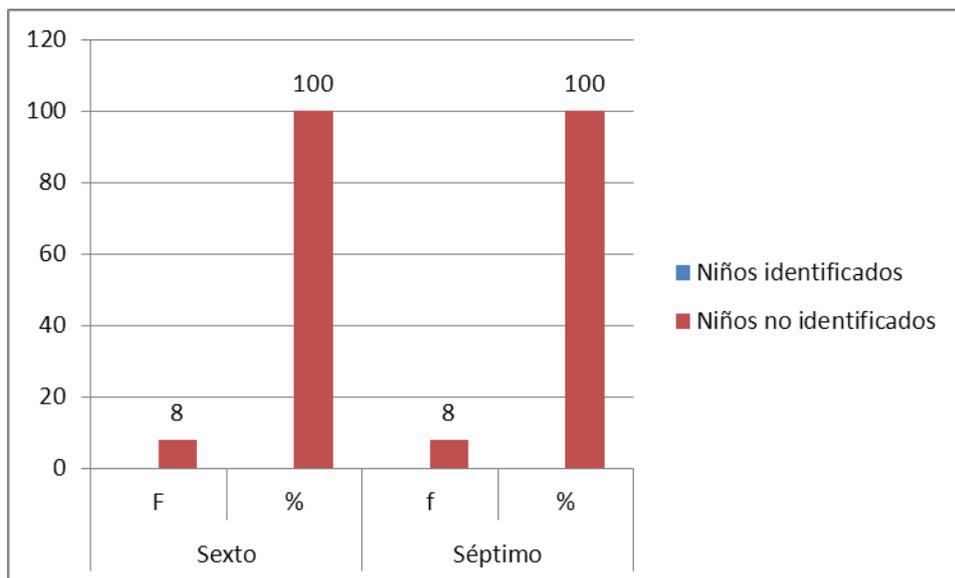


Fuente: Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos.

Tabla # 12: NIÑO(A)S IDENTIFICADOS CON TALENTO MATEMÁTICO DE 6TO Y 7MO AÑO DE BÁSICA

Identificación de niños con talento matemáticos				
Población	Sexto		Séptimo	
	F	%	f	%
Niños identificados	0	0	0	0
Niños no identificados	8	100	8	100
Total	8	100	8	100

Grafico # 11: NIÑO(A)S IDENTIFICADOS CON TALENTO MATEMÁTICO DE 6TO Y 7MO AÑO DE BÁSICA



Fuente: Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos.

6. Análisis y Discusión de Resultados

La investigación realizada en una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma durante el año lectivo 2012-2013, fue efectuada a la población de los alumnos de 10 a 12 años del sexto y séptimo año de educación básica, con la finalidad de identificar niños y niñas con talento matemático.

Se trabajó con una muestra representativa de sesenta estudiantes; treinta de sexto año y treinta de séptimo año. Incluyendo en la labor investigativa a los sesenta padres de familia o representantes de los estudiantes de la institución, así mismo se trabajó con diversos reactivos (cuestionario de Screening, PMA, resolución de problemas matemáticos) los mismos que fueron aplicados a los niños, para posteriormente corroborar información aplicando reactivos (cuestionario de nominación de profesores), a los dos docentes de matemáticas de los alumnos.

En la presente investigación se plantearon diversos objetivos como son determinar las características sociodemográficas de las familias de los niños investigados, pues mediante ello queremos conocer el estrato social que predomina en los niños identificados con talento matemático. Otro objetivo planteado es la identificación de habilidades lógicas, numéricas y espaciales para determinar las habilidades matemáticas en los alumnos en estudio. Es importante tomar en cuenta el nivel de coincidencias identificadas desde diferentes fuentes, en este caso sería padres o representantes, niños y docentes. Para finalmente diagnosticar cuantos son los niños identificados con talento matemático, cabe destacar que mediante ello se cumplen a cabalidad con las preguntas y objetivos de la investigación.

Se aplicaron cada uno de los reactivos de acuerdo con las etapas de investigación, las mismas que arrojan los siguientes resultados:

En primera instancia en la primera fase sobre **contextualización de la población**, se puede evidenciar en la población de estudio investigada que no existen casos de niños con talentos matemáticos por tanto se caracteriza y se toma en cuenta, entre los datos más importantes el estado civil; donde se observa que el 73,33 % son casados y un 6,67 % son divorciados de los padres de familia, es decir según (Papalia, Olds & Feldman, 2005) en

ellos predomina un sistema familiar que favorece el desarrollo de las capacidades excepcionales, de la misma manera se evidencia la ocupación del encuestado en donde el 40% son amas de casa mientras que el 25% son empleados públicos y un 16,67% se dedican al comercio al por menor, otra variable importante de analizar es el nivel de estudios de los encuestados en la cual se observa solo un 25 % con secundaria completa y el 18,33% tienen instrucción universitaria completa, finalmente es importante que se evidencien los datos estadísticos de los estilos de crianza; observando al 66,67% siendo democráticos y un 33, 33% sobreprotectores y solo un 18,33% son autoritarios en las familias de los niños de una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma.

Debo resaltar las variables más importantes durante la investigación: entre las cuales tenemos el **género**; donde se puede evidenciar un cincuenta por ciento de mujeres y el cincuenta por ciento de varones, tanto en sexto como en séptimo año de educación básica que participaron en esta fase, y basándonos en que las diferencias entre varones y mujeres son bastante reducidas tanto en la niñez, adolescencia como adultez, pueden existir diferencias pequeñas como en este caso que existen cuatro varones y tres mujeres con razonamiento espacial, y además existen dos varones con razonamiento numérico, por lo que se puede apreciar que efectivamente las diferencias son mínimas entre géneros.

También pudimos recabar información sobre el **nivel de educación** que tienen las familias de los niños investigados, donde se puede constatar que un 8.33% de los padres de familia no terminaron la primaria, que existe el 16.67% de padres de familia con primaria completa, 18.33% con secundaria incompleta y obtenemos un dato más prevalente con 25% de padres de familia con secundaria completa, además existe un 13.33% de padres que no finalizaron la universidad, y solo un 18.33% culminaron sus estudios universitarios. Basándonos en los datos recolectados puedo aportar que el nivel de estudio de los padres hacia los hijos parecen tener una influencia significativa en el desarrollo de talentos de los niños, ya que el sistema familiar determina los factores que pueden favorecer o dificultar el desarrollo de altas capacidades, tomando en cuenta que el estilo de vida de la familia influye en el progreso y rendimiento escolar, por tanto el factor que más influye en el rendimiento de los niños es el factor educativo de los padres, donde los padres mejor formados hacen especial hincapié en el estudio de sus hijos, siendo más proclives a escolarizar a sus hijos de una mejor manera que aquellos que no tienen un nivel de estudio.

Es así que (Ecles y Harold, 1992) consideran que la actitud de las madres hacia la materia de matemáticas influye en la elección de carreras de las niñas, por lo tanto es de suma importancia que los padres de familia compartan sus aficiones con la finalidad de favorecer el desarrollo temprano de las capacidades excepcionales. Por lo que sabemos, el nivel educativo de los padres si influye en el desarrollo cognitivo de los niños y en nuestra investigación existe un porcentaje de 25% de padres que terminaron la secundaria y un 18.33% de padres que culminaron sus estudios universitarios, por tanto son indicadores que explican la conexión entre el nivel educativo de los padres con el rendimiento de los hijos en una escuela pública del centro de la ciudad de Zaruma.

Fue trascendental tomar en cuenta la variable **ocupación laboral** la misma que reporta el 1.67% de los padres de familia que se dedican a la agricultura y ganadería, 1.67% al comercio al por mayor, el 16.67% al comercio al por menor, además se obtuvo un valor considerable con el 40% que se dedican a que haceres domésticos. Un 25% a empleados públicos y privados y solo un cinco por ciento a minería. Esta variable se tomó en cuenta ya que influye en el tipo de talento que puedan heredar los hijos a sus padres, pues los estudios más recientes (Thompson y Plomin, 1993 en Freeman, 1995), otorgan un setenta por ciento a la herencia pero no dejan de lado a la influencia del entorno en el desarrollo de la inteligencia, el mismo que modula el desarrollo del talento en los niños, por lo tanto los padres que comparten sus metas ocupacionales con sus hijos incentivan al desarrollo de las capacidades, puesto que las ideas y aspiraciones laborales de los padres influyen en las ideas y aspiraciones de sus hijos (Bandurs, Barbanelli, Caprara y Patorelli, 2001; Bandura et al., 1996). Considerando que los padres se parecen intelectualmente a sus hijos naturales, en esta investigación se evidencia como datos prevalentes al 25% que es porcentaje considerable de padres que son empleados públicos y privados como también un 16.67% que se dedican al comercio al por menor, por tanto la población estudiada goza de nivel laboral positivo para la confianza en las perspectivas educativas y vocacionales de los niños en cuestión.

El **ingreso económico** de quien depende la familia también es importante es esta investigación, la misma que reporta los siguientes porcentajes: del padre un 43.33%, de la madre un 3.33%, el mayor porcentaje se obtiene de padre y madre con un 48.33%, también se reporta de; padre madre e hijos con 1.67%, y otros con 3.33%. Como podemos

evidenciar existe un rubro alto en cuanto a los ingresos por parte de los dos géneros en el hogar por lo que se comprueba que actualmente aportan económicamente a la familia tanto la madre como el padre. La condición económica es un factor importante en el aprovechamiento por la influencia hacia la atmosfera familiar, elección del vecindario y la crianza a los hijos, en un estudio (Felner et al., 1995) los hijos de padres pobres con escasa instrucción son más proclives a experimentar atmósferas negativas sin embargo muchos niños provenientes de familias pobres se desempeñan correctamente en la escuela y mejoran futuramente su condición de vida, marcando la diferencia el capital social, según un estudio (Fustenberg y Hughes, 1995) de 20 años de duración de madres pobres los niños que contaban con recursos familiares y comunitarios independientemente del ingreso, educación y empleo, tenían más probabilidad de terminar el bachillerato y disfrutar de ingresos estables. Así también se debe tomar en cuenta que determinados niveles de problemática como es el económico, pueden actuar como detonadores del talento o también han permitido el desarrollo del mismo a pesar de las calamidades. Pero en esta investigación en la variable estudiada existe un valor significativo de 48.33% de padres y madres que aportan económicamente al hogar donde se logra identificar que los miembros de la investigación son participes de un buen nivel económico y tienen probabilidades de experimentar un buen aprovechamiento en las pruebas impartidas pese a ello los niños no son seleccionados con talento matemático. Y yo me pregunto entonces: ¿Qué está pasando con el nivel de aprovechamiento en la matemática?.

Es significativo tomar en cuenta el **tipo de familia y estilo de educación** de los padres o representantes, mediante esto se logra obtener que un 18.33% tienen un estilo autoritario caracterizándose por imponer normas, valores y puntos de vista, de tal manera que su hijo(a) se convierte en un autómatas que obedece órdenes. Existe un 15% de los padres los cuales son permisivos; caracterizados por que las reglas y normas son prácticamente inexistentes, con la finalidad de no tener ningún tipo de problemas con sus hijo(a)s. Se consigue un dato apreciable de un 66.67% de padres de familia que son democráticos, caracterizados por buscar 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. El 1.67% es violento lo que significa que 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. Para culminar tenemos un 33.33% de padres que son sobre-protectores pues buscan que sus hijo(a)s no pasen por los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de niños, protegiéndolos de todo lo que a su parecer representa un peligro o problema para el niño(a). Mediante los datos expuestos podemos verificar que existe un porcentaje, con más de la mitad sobre padres de familia democráticos, pero todavía existe aunque menos prevalente que antes padres violentos y sobreprotectores, debiéndose tomar en cuenta que influye sobre manera los estilos parentales de crianza en los hijos. Considerando los datos recabados puedo determinar que es el medio el que influye en el desarrollo de talentos en los niños, pues el sistema familiar es uno de los aspecto que determinan los factores que favorecen o impiden el desarrollo de capacidades excepcionales, puesto que un estudio (Helson 1983), encuentra que las mujeres que desarrollan un gran talento en matemáticas, en la mayoría eran hijas únicas y los padres las habían tratado sin seguir estereotipos de género. De la misma manera en un estudio realizado en California (Glasgow et al., 1997) sobre los estilos de crianza hacia el buen o mal desempeño de sus hijos se determina que los jóvenes que afirmaban que sus padres no eran autoritarios eran más propensos a malas calificaciones pues se descuidaban con el pasar del tiempo de sus estudios, asociada con la crianza no autoritativa, lo cual desalienta a los estudiantes sobre un buen desempeño. Es así que los estilos de crianza de la familia aportan al desarrollo de los talentos ya que el estilo de vida de la familia influye en el desarrollo de talentos como en el rendimiento escolar por tanto lo más importante es participar en el proceso educativo supervisando el progreso y el desempeño estudiantil sin dejar de lado la cohesión familiar y el grado de unión entre los miembros. En conclusión el estilo de crianza que predomina entre los miembros de las familias de los niños investigados es un 66.67% que pertenece al estilo de crianza democrático y que es el más propicio para desarrollar las capacidades cognitivas de los niños superdotados por tanto es otra característica positiva, que permite que los niños puedan ser seleccionados con talento matemático sin embargo no son seleccionados por los reactivos.

En la **fase de Screening** centramos nuestro análisis en los resultados de las características de habilidades matemáticas de los niños en estudio, teniendo en cuenta las coincidencias existentes identificadas en los instrumentos aplicados durante esta fase. En esta fase basándonos en los resultados obtenidos en la investigación realizada podemos observar que en sexto año de Educación básica no fueron seleccionados niños con talento

matemático, a diferencia de séptimo de básica que fueron seleccionados dos niños los mismos que serían el 6,7% de los alumnos, brevemente se puede analizar que entre las posibles causas de la no selección a los niños de sexto hay una variable entre los dos grupos que es la edad de los estudiantes (10 años “sexto de básica”, 12 años “séptimo de básica”) y que puede haber influenciado sobre manera en este estudio.

El primer reactivo aplicado fue el **cuestionario de Screening**, el mismo que refleja los siguientes porcentajes: en sexto año de educación básica son seleccionados nueve niños, mientras que en séptimo año de educación básica son tres los niños seleccionados; quedando un total de doce niños seleccionados por este reactivo, tomando en cuenta que obtienen un mayor puntaje en razonamiento espacial, continuando con un nivel medio en razonamiento numérico, para finalmente quedar con el menor puntaje en razonamiento lógico.

En el segundo reactivo del **test PMA** (test de aptitudes mentales primarias), se pueden verificar los siguientes resultados: mediante este test son seleccionados en sexto año tres niños, a diferencia de séptimo donde son seleccionados seis niños, en total fueron nueve los niños seleccionados por el presente reactivo. Es importante además tomar en cuenta que los puntajes logrados en cada subprueba fueron: en razonamiento obtienen el mayor puntaje, ya que son diecinueve alumnos seleccionados en esta subprueba, siguiendo con el puntaje numérico donde existieron trece niños seleccionados, para finalmente ser nueve niños seleccionados en razonamiento espacial.

El tercer reactivo aplicado, fue el **cuestionario de nominación de profesores**, donde se puede evidenciar lo siguiente: treinta y seis niños seleccionados por este test, trece niños de sexto año de educación básica y veintitrés niños de séptimo año; el cual nos proporciona los siguientes valores: obteniendo un puntaje de 30 puntos en la pregunta 1 (Es muy hábil en la representación y manipulación de información cuantitativa y cualitativa). 26 puntos en la pregunta 2 (Utiliza gran variedad de estrategias para resolver problemas matemáticos). 33 puntos en la pregunta 3 (Hace cálculos mentales rápidos para resolver problemas matemáticos). 25 puntos en la pregunta 4 (Es capaz de resolver un problema matemático por distintas vías). 31 puntos en la pregunta 5 (Tiene facilidad para inventar problemas matemáticos). 34 puntos en la pregunta 6 (Es capaz de expresar

verbalmente como ha resultado un problema matemático). 33 puntos en la pregunta 7 (Comprende con facilidad información espacial (gráficos, diagramas, mapas, etc.). 30 puntos en la pregunta 8 (Es capaz de transformar la información verbal en representación gráfica). 29 puntos en la pregunta 9 (Es capaz de deducir fácilmente reglas matemáticas). Por último obtiene 35 puntos en la pregunta 10 (Transfiere fácilmente lo que aprende en las clases de matemáticas a otras áreas y/o a la vida cotidiana). Mediante los resultados presentados podemos verificar que efectivamente los niños en estudio, obtienen una buena puntuación en habilidades sobre manipulación cuantitativa y cualitativa, además son hábiles en realizar cálculos matemáticos, en expresar verbalmente los resultados matemáticos y sus docentes concuerdan que comprenden fácilmente la información espacial; es decir gráficos, mapas, diagramas.

En conclusión, los reactivos aplicados en esta fase nos permiten demostrar que el cuestionario de Screening con el reactivo PMA (test de aptitudes mentales primarias); coinciden en la identificación de razonamiento numérico, ya que en los dos reactivos poseen los mismos puntajes, es decir un puntaje medio de las tres subpruebas aplicadas.

También se observa en el cuestionario de Screening un mayor porcentaje en razonamiento espacial que en razonamiento lógico y numérico, a diferencia del test PMA que identifica al razonamiento espacial con un bajo puntaje. De la misma manera discrepan en el razonamiento lógico pues en el cuestionario de Screening demuestra un puntaje bajo, y en el test de aptitudes mentales primarias se obtiene el mayor puntaje de las tres subpruebas utilizadas.

Igualmente fue de suma importancia tomar en cuenta la nominación de los docentes, en donde reflejan que sus estudiantes son muy buenos en habilidades sobre manipulación cuantitativa y cualitativa, se puede evidenciar mediante las preguntas realizadas que los niños además son hábiles en realizar cálculos matemáticos, pues según los docentes los niños saben expresar verbalmente los resultados matemáticos, igualmente sus docentes coinciden que los alumnos comprenden fácilmente la información espacial; esto quiere decir que pueden reconocer gráficos, mapas, diagramas. Pero finalmente se llega a la conclusión que los docentes en sexto año seleccionan a trece niños como talentosos pero son seleccionados cero niños en la fase de Screening, y en segundo lugar en séptimo año

los docentes seleccionan según el cuestionario a veintitrés niños sin embargo son seleccionados solo dos en la fase de Screening, por lo que podemos darnos cuenta que la nominación que realizan los maestros no es efectiva en la selección de talentos en el aula.

Los niños que han sido seleccionados en esta fase fueron; dos niños de séptimo año de educación básica, los cuales pasaron a la fase de diagnóstico, pero también se escogieron catorce niños con las mayores puntuaciones para completar la muestra que debía ser estudiada en esta investigación, ocho de sexto año de educación básica y seis de séptimo año, donde se incluyeron los dos niños seleccionados, lo que permitió llegar a un total de dieciséis niños en estudio para la fase de diagnóstico.

En la **fase de diagnóstico** se consideran los resultados del cuestionario de resolución de problemas matemáticos, el mismo que fue aplicado al grupo experimental y al grupo control de sexto y séptimo año de básica. Podemos verificar que tanto en el grupo experimental como en el grupo control los niños evidencian talento matemático en razonamiento numérico y espacial.

Es importante dar a conocer las variables evaluadas en los niños estudiados, donde se puede verificar que el cincuenta por ciento de los niños poseen género femenino y el cincuenta por ciento restante son de género masculino.

En la variable evaluada de razonamiento lógico se puede verificar que no existen niños seleccionados o identificados con este talento, es decir dieciséis niños no poseen esta variable estudiada.

Otra variable estudiada en esta fase fue la de razonamiento numérico, la misma que indica que catorce de ellos no fueron seleccionados por este reactivo con razonamiento numérico, pero si identifica a dos niños que poseen este talento.

La variable de razonamiento espacial resuelve que nueve niños no poseen talento espacial, y selecciona a siete de ellos como poseedores de este factor.

Para finalizar esta interpretación de resultados quiero dar a conocer, que se llegó a obtener como cálculo, cero niños identificados con talento matemático, después de aplicar

todos los reactivos anteriormente expuestos, los que permitieron llegar a esta fase de identificación, en donde es importante que se tome en cuenta las diferentes variables estudiadas que influenciaron en el proceso, como primaria instancia la herencia que tiene un factor importante en la determinación de la inteligencia o talentos excepcionales, ocupación de los padres, nivel de estudios que puede haber influenciado en las preferencias de sus hijos, ingreso económico que en ocasiones varían las oportunidades de estudio y finalmente el medio en el que se desarrolló el niño; es importante analizar los estilos de crianza que utilizaron estos padres donde se observa principalmente estilos de padres democráticos y sobreprotectores tomando en cuenta que la atmosfera que prevalece en su hogar influye en el aprovechamiento escolar, pues los padres deben asumir un interés activo y elogiar o estimular a sus hijos con la finalidad que se desempeñen mejor en la escuela. En cuanto al medio escolar puede haber influenciado los estilos de enseñanza de las escuelas, aunque hoy en día se está trabajando tanto a nivel internacional como nacional para contar con un entorno que facilite el desarrollo de talentos atendiendo adecuadamente a cada estudiante, realizando un proceso flexible con una variedad de estrategias y actividades interesantes que procure el desarrollo óptimo de los potenciales de cada estudiante. Los valores más importantes que se han podido recabar en esta investigación es el nivel educativo de los padres con un 25% de padres que terminaron la secundaria y un 18.33% de padres que culminaron sus estudios universitarios, que influye en el rendimiento de los hijos, se demuestra el 25% de padres que son empleados públicos por tanto son beneficiados de un buen estatus laboral que permite un mayor nivel educativo. Así mismo existe un buen nivel económico ya que el 48.33% de padres y madres que aportan económicamente al hogar. De la misma manera el estilo de crianza que predomina es el estilo de crianza democrático con un 66.67% particularidad efectiva para la potenciación de talentos, pero lamentablemente aunque los niños cuentan con características socio ambientales para ser talentosos no fueron seleccionados, es por ello que hay que reflexionar ¿Qué es lo que está afectando en los niños? ¿Qué está influenciando para que estos niños no fueran seleccionados?, quizás los niveles de enseñanza, la educación de los padres; hipótesis que debe ser comprobada con futuras investigaciones para poder aportar al campo del conocimiento.

Es significativo que se tome en cuenta que en la investigación se consigue concluir que existe un porcentaje cero en razonamiento lógico, pero se logra conseguir un porcentaje

bajo en razonamiento numérico, permitiendo esto llegar a concluir o a identificar a dos niños con razonamiento numérico. De la misma manera, en razonamiento espacial con un porcentaje más elevado que en todas las tres subpruebas aplicadas, pues se puede observar que existe casi la mitad de niños que poseen este factor ya que son siete los niños seleccionados con el factor Espacial. Por lo tanto se concluye que no existen niños identificados con talento matemático pero si se identifica el factor numérico y aun con más prevalencia el factor Espacial.

7. Conclusiones

- Las características sociodemográficas de la población investigada nos permitieron conocer el medio socio ambiental en el que se desenvuelven los niños de la Escuela Guillermo Maldonado Valencia de la ciudad de Zaruma, llegando a la conclusión que el medio modula el desarrollo del talento en los niños, y la familia, escuela, amigos, son los principales aspectos para determinar factores que pueden beneficiar o imposibilitar el desarrollo de los talentos.
- En la encuesta sociodemográfica, se demuestra que efectivamente los niños investigados gozan de buen nivel educativo, además son favorecidos por un estatus laboral positivo, así mismo existe un nivel económico bueno, y el estilo de crianza que prevalece es el democrático.
- Los niños cuentan con características socio ambientales para poseer el talento, pero no fueron seleccionados como niños con talento matemático.
- En el cuestionario de Screening fueron seleccionados nueve niños en sexto año y tres niños en séptimo año de básica. Mientras que en el test de aptitudes mentales primarias (PMA) constaron tres niños seleccionados en sexto año y seis en séptimo año de educación básica. En cuanto al cuestionario de nominación de profesores fueron elegidos trece niños en sexto año y veintitrés alumnos en séptimo año de básica.
- Las habilidades matemáticas que poseen los niños en la fase de Screening fueron más prevalentes en razonamiento numérico y espacial, donde se seleccionó cero niños de sexto año y dos niños de séptimo año de básica para la fase de diagnóstico.
- Finalmente, no se encuentran niños identificados con talento matemático, pero se logra distinguir en siete alumnos el factor espacial y dos niños con el factor numérico.

Recomendaciones

- Se sugiere que se siga investigando la influencia del medio en el desarrollo de capacidades excepcionales y se atienda a la diversidad de talentos para lograr potenciar las capacidades excepcionales de los niños, sin importar el estrato social que predomine en su entorno.
- Profundizar un estudio más confiable en cuanto al resultado de los padres, aplicándose instrumentos que permitan verificar el nivel socio ambiental de desarrollo de los niños.
- Es importante que se desarrollen programas para niños donde participen de actividades enriquecedoras que proporcionen estrategias apropiadas de aprendizaje desde una edad temprana.
- Para los profesores es importante que se realiza una nominación efectiva de manera que favorezca la labor investigativa.
- Para los estudiantes que obtuvieron puntajes altos en razonamiento espacial y numérico es sustancial que se trabaje con ellos de manera que se potencialice el talento matemático, mediante tácticas que aceleren el desarrollo cognitivo como por ejemplo se puede realizar; programas instruccionales, estudio avanzado, enriquecimiento, clases especiales.
- Recomendamos para las futuras investigaciones, que se realicen programas que desarrollen al máximo las capacidades matemáticas, de modo que se tenga en cuenta las diferentes características y necesidades de los alumnos, exhortando a las futuras generaciones, que se trabaje en nuevos sistemas educativos, donde se desarrollen labores orientadas a dar una respuesta educativa efectiva, que suscite el pleno desarrollo y aprendizaje de los escolares con talentos excepcionales.

8. Bibliografía

- Aiken Lewis R. (2003) *Test Psicológicos y evaluación*. México: Editor Leticia Gaona Figueroa.
- Anderson Mike. (2011) *Desarrollo de la Inteligencia*. México: Edición Esther Alizeri Fernández.
- Arancibia Violeta, Herrera Paulina & Strasser Katherine (2007) *Psicología de la Educación*. México: Editor Alfa Omega grupo S.A.
- Benito Yolanda & Alonso Juan A. (2004) *Sobredotación Intelectual, Definición e Identificación*. Ecuador: Editorial Universidad Técnica Particular de Loja.
- Benito Yolanda & Alonso Juan A. (2004) *Superdotados, Talentos, Creativos y Desarrollo Emocional*. Ecuador: Editorial Universidad Técnica Particular de Loja.
- Benito Yolanda & Alonso Juan A. (2004) *Sobredotación Intelectual, Intervención familiar y Académica*. Ecuador: Editorial Universidad Técnica Particular de Loja.
- Carroll David W. (2006) *Psicología del lenguaje*. Madrid: International Thomson Editores Spain.
- Colom Marañón B. Roberto *Psicología de las diferencias individuales*. Madrid: Editor: Juan Ignacio Luca.
- Fernández-Ballesteros Rocío (2009) *Evaluación Psicológica*. Madrid Editor: Juan Ignacio Luca.
- Iglesias Cortizas María José (2006) *Diagnóstico Escolar*. Madrid Editor: Juan Luis Posadas.
- Klingler Cynthia & Vadillo Guadalupe (2000) *Psicología Cognitiva*. México: Editor

McGRAW-HILL..

- Morris Charles G. & Maisto Albert A. (2005) *Psicología*. México: Editor Leticia Gaona Figueroa.
- Papalia Diane, Sally Wendkos Olds & Duskin Ruth (2005) *Psicología del Desarrollo de la infancia a la adolescencia*. México: Editor McGRAW-HILL.
- Quinto congreso Iberoamericano de superdotación y talento (2006) *Memorias*. Ecuador: Editorial Universidad Técnica Particular de Loja.
- Rodrigo María José & Palacios Jesús (2011) *Familia y Desarrollo Humano*. Madrid Editor: Juan Ignacio Luca.
- Santana Vega Lidia E. (2009) *Orientación educativa e intervención psicopedagógica*. Madrid Editor: Juan Ignacio Luca.
- Serrano Ana María (2003) *Inteligencias Múltiples y Estimulación Temprana*. México Editorial: Trillas, S. A. de C.V.

TESIS, REVISTAS Y GUÍAS.

- Benavides Maryorie, Maz Alexander, Castro Enrique, Blanco Rosa.(2004). *La educación de niños con talento en Iberoamérica*. Chile.
- Berruezo Alicia, Campos Ana Belén & Pedraz Tamara, (2012). *La superdotación*.
- Casado Barragán Manuel, (2008). *Identificación del alumnado con altas capacidades intelectuales*.

- Castro Enrique, Benavides Maryorie, Segovia Isidoro (2006). Cuestionario Para Caracterizar A Niños Con Talento En Resolución De Problemas De Estructura Multiplicativa. Universidad de Granada.
- Cuenca Geovanny, Jiménez Marco. (2009). Identificación de creatividad en niños y niñas de cuarto y quinto año de educación básica de las Escuelas Municipales de la ciudad de Loja. Tesis para la obtención del título en Psicología.
- Ferrándiz, Bermejo, Sánchez, Ferrando, Hernández, Fernández & otros, (2008). "Identificación del alumnado de Secundaria con Altas Capacidades Intelectuales en Centros de la Región de Murcia" Grupo de Investigación sobre Altas Habilidades de la Universidad de Murcia.
- Ferrándiz, Carmen; Prieto, M^a Dolores; Fernández, M^a Carmen; Soto, Gloria; Ferrando, Mercedes & Badía, M^a del Mar, (2010). Modelo de identificación de alumnos con altas habilidades de educación secundaria. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado.
- García M Belén (2007). El potencial de aprendizaje y los niños superdotados. Trabajo de grado presentado para tesis doctoral. Universidad de Granada.
- Jiménez C. (2004). "De la superdotación al talento" Madrid. Editorial: Pearson Educación.
- Jiménez Fernández Carmen (2002). Diagnóstico y educación de los más capaces. Madrid. Editorial: M^a Teresa Gutiérrez Miguélez.
- Miguel de Guzmán, EL TRATAMIENTO EDUCATIVO DEL TALENTO ESPECIAL EN MATEMATICAS. Universidad Complutense de Madrid.
- Ministerio de Educación de la República de Colombia, (2006). Definición y Caracterización para la atención educativa de niños, niñas y jóvenes con capacidades o talentos excepcionales.

- Pasarín M. Jesús, Díaz Olga, Rodríguez Luis (2004). Evaluación del talento matemático en educación secundaria. Universidad Santiago de Coruña.
- Pérez Luján Dalgys, González Morales Dislayne & Díaz Yoel Alfonso. (2005). El talento: Antecedentes, modelos, indicadores, condicionamientos, estrategias y iproceso de identificación. Revista Iberoamericana de Educación. Cuba.
- Ontaneda Mercy & Vivanco María Elena. (2013). Guía para desarrollar el trabajo de investigación y elaborar el informe de fin de titulación. Universidad Técnica Particular de Loja.

9. Anexos



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

Loja, 19 de noviembre de 2012

Señor (a)

RECTOR – DIRECTOR DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En su despacho.-

De mi consideración:

La Universidad Técnica Particular de Loja, a través de la Titulación de Psicología oferta el Programa de Investigación tipo “Puzzle” a Nivel Nacional, cuyo tema es: “**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**”, con el fin de que los egresados de psicología obtengan su título profesional y fomentar la investigación en la línea de Altas Capacidades del Departamento de Psicología.

Por lo expuesto, solicito a Usted Sr. (a) Rector (a) – Director (a), muy comedidamente, autorice al egresado de la Titulación de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja, realice dicha investigación en la institución que acertadamente dirige. (Adjunto plan de Trabajo).

Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y de investigación, por lo cual garantizamos guardar la identidad de los estudiantes e instituciones participantes. Una vez finalizado el proceso se entregará informes psicopedagógicos de cada uno de los niño(a)s evaluados y un informe de investigación.

Seguro(a) de contar con la favorable atención al presente, sin otro particular, me suscribo de usted, expresando mis sinceros agradecimientos.

Atentamente

Ph.D. Silvia Vaca Gallegos

COORDINADORA DE LA TITULACIÓN DE PSICOLOGÍA

Docente Investigadora del Departamento de Psicología

-Sección Psicología Clínica y de la Salud (UTPL)

Telf/Fax: (593-7) 2570999 Ext.2412

CP:11-01-608

slvaca@utpl.edu.ec



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

INFORME PSICOPEDAGÓGICO

NOMBRE:
FECHA DE NACIMIENTO: (dd/mm/aa).....
FICHA:
EDAD:
AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA:
FECHAS DE EXAMEN: (dd/mm/aa).....

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

PRUEBAS APLICADAS:

TEST/CUESTIONARIO	CONSTRUCTO EVALUADO	PUNUTACION MAXIMA
Encuesta sociodemográfica	Factos sociodemográficos de las familias de los niños en estudio	Ninguna
Cuestionario de Screening	Habilidades matemático lógico, numérico y espacial	12 puntos
Test de aptitudes mentales primarias (PMA)	Aptitudes mentales primarias lógicas, numéricas y espaciales.	Factor R: 30 puntos máximos Factor E: 54 puntos máximos Factor N: 70

		puntos como máximo
Cuestionario de resolución de problemas matemáticos	Habilidades matemáticas lógicas, numéricas y espaciales	Revisar criterios de calificación enviado a través del EVA.

II.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS APLICADAS

FASE DE SCREENING

1. CUESTIONARIO DE SCREENING

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

Conclusión:

2. TESTS DE APTITUDES MENTALES PRIMARIAS:

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

Conclusión:

3. NOMINACIÓN DE PROFESORES

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

Conclusión:

FASE DE DIAGNÓSTICO:

1. CUETIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMS MATEMATICOS

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

Conclusión:

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

IV.- SINTESIS Y CONCLUSIONES: Se incluyen los posibles diagnósticos en relación a la evaluación realizada, se debe tener en cuenta el objetivo por el que el individuo realizará la evaluación. Debe indicar si el niño o niña fue seleccionado(a) o no en la fase de

Screening a la fase de Diagnóstico y que posiblemente tenga un talento matemático, incluya la explicación del desempeño en cada prueba, sobretodo resaltando los resultados de las dimensiones lógica, numérica y espacial evaluadas en el PMA y en el cuestionario de Screening.

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

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

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

A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA:

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

A LA FAMILIA:

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

Lugar y fecha:

.....

Firma del egresado de psicología

.....

Firma del director de tesis