



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA SOCIO HUMANÍSTICA

TITULACIÓN DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

“Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad, en una escuela pública y una privada en Cusco (Perú), durante el año lectivo 2013- 2014”

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

AUTORA : Gonzales Gamboa, Beatríz

DIRECTOR: Ontaneda Aguilar Mercy Patricia, Lic.

CENTRO UNIVERSITARIO BOLIVIA

2015



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Septiembre, 2017

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Licenciada

Ontaneda Aguilar, Mercy Patricia.

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: “Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad, en una escuela pública y una privada en Cusco (Perú), durante el año lectivo 2013- 2014”. Realizado por Gonzales Gamboa, Beatríz, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Abril del 2015

Ontaneda Aguilar, Mercy Patricia, Lic.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Gonzales Gamboa, Beatríz declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación: Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad, en una escuela pública y una privada en Cusco (Perú), durante el año lectivo 2013- 2014”, de la Titulación de Psicología, siendo la Lic. Ontaneda Aguilar, Mercy Patricia directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

.....
Gonzales Gamboa, Beatríz
Cédula N° C014938

DEDICATORIA

La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento, sino también en la destreza de aplicar los conocimientos en la práctica.

(Aristóteles)

A mis padres, hermanos, amigos y a todos aquellos que han hecho posible la realización de esta tesis, A Uds. mi gratitud.

Beatríz

AGRADECIMIENTO

Deseo recordar a todos aquellos que me ayudaron en el desarrollo de esta investigación con sugerencias, críticas y observaciones: a ellos mi agradecimiento, y quiero precisar que cualquier error o imprecisión es responsabilidad solo de mi persona.

Agradezco en primer lugar a la Licenciada Mercy Patricia, Ontaneda Aguilar, sin su apoyo y guía esta investigación no existiría.

Unas gracias profundo a la U.T.P.L y a todos sus docentes que por cinco años hicieron parte de mi formación universitaria.

Un agradecimiento particular va para los directores de los establecimientos educativos: “Fortunato L. Herrera - FED - UNSACC” y “El niño investigador – K’uskiq Erqe”, ubicados en la localidad de Cusco – Perú, por permitirme realizar esta investigación y por toda la ayuda que me brindaron.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
CARÁTULA	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITILACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPITULO 1: MARCO TEÓRICO	5
1. Delimitación conceptual de superdotación y talento	6
1.1. Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento	6
1.1.1. Antecedentes históricos	6
1.1.2. Definición de dotación y talento	7
1.1.3. Superdotación	7
1.1.4. Talento	8
1.1.5. Autores y enfoques que definen la superdotación y talento	9
1.1.6. Modelos explicativos de la evaluación y diagnósticos de superdotación y talento	11
1.1.6.1. Modelo basado en las capacidades	11
1.1.6.2. Modelo basado en componentes cognitivos	12
1.1.6.3. Modelos basados en componentes socioculturales	13
1.1.6.4. Modelos basados en el rendimiento	15
1.2. Identificación de altas capacidades	16
1.2.1. Importancia de la evaluación psicopedagógica: evaluación de habilidades y talentos específicos	16
1.2.2. Técnicas utilizadas en el proceso de identificación	17
1.2.2.1. Técnicas no formales	17
1.2.2.1.1. El Papel de los Padres en el Proceso de Identificación	18
1.2.2.1.2. Los pares en el proceso de identificación	20
1.2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación	21

1.2.2.1.4.	El sujeto con capacidades o talentos excepcionales como fuente para la Identificación de sus propias habilidades	22
1.2.2.2.	Técnicas formales	22
1.2.2.2.1.	Test de inteligencia	23
1.2.2.2.2.	Test de aptitudes específicas	23
1.2.2.2.3.	Intereses y actitudes	24
1.2.2.2.4.	Evaluación de la personalidad	25
1.2.2.2.5.	Habilidades metacognitivas	25
1.2.2.2.6.	Creatividad	26
1.2.2.2.7.	Evaluación del desarrollo	27
1.2.2.2.8.	Cuestionario de resolución de problemas	28
1.3.	Talento matemático	28
1.3.1.	Definición y enfoques teóricos de talento matemático	28
1.3.2.	Características de sujetos con talento matemático	30
1.3.3.	Componentes del conocimiento matemático	30
1.3.3.1.	Componente lógico	31
1.3.3.2.	Componente espacial	32
1.3.3.3.	Componente numérico	33
1.3.3.4.	El talento matemático y la visualización	34
1.3.4.	Diagnostico e identificación del talento matemático	34
1.3.4.1.	Pruebas matemáticas para evaluar habilidades	36
1.3.4.2.	Pruebas matemáticas para evaluar conocimiento	37
1.3.5.	Análisis de estudios empíricos en la identificación y tratamiento de los talentos matemáticos	38
1.3.5.1.	Talento matemático e inteligencia	38
1.3.5.2.	Talento matemático y resolución de problemas	38
1.3.5.3.	Talento matemático y creatividad	39
CAPITULO 2. METODOLOGÍA		41
2.1.	Diseño de investigación	42
2.2.	Objetivos de la investigación	42
2.3.	Preguntas de la investigación	43
2.4.	Población de estudio	43
2.5.	Instrumentos	43
2.6.	Procedimiento	46

CAPITULO 3. RESULTADOS OBTENIDOS	48
3.1. Contextualización sociodemográfica	49
3.2. Resultados de la fase de screening	55
3.2.1. Cuestionario de screening	55
3.2.2. Test de matrices progresivas escala coloreada (J.C.Raven)	59
3.2.3. Cuestionario de nominación de profesores	60
3.3. Total de niños seleccionados en la fase de screening 5to. y 6to. grado de educación básica	61
3.4. Fase de diagnóstico: Cuestionario resolución de problemas matemáticos	62
CAPITULO 4: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	65
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS	79

RESUMEN

El Objetivo de esta investigación es la de identificar talento matemático en niños(as), de 10 a 12 años de edad que estudian en el 5to. y 6to. grado de educación básica en una escuela pública y otra privada ubicadas en la ciudad de Cusco - Perú.

Esta investigación tiene un diseño no experimental, cuantitativo de tipo descriptivo y transversal. Los instrumentos aplicados para la recolección de datos fueron el Cuestionario Sociodemográfico, Cuestionario de Screening, Test de Matrices Progresivas de Raven Escala Coloreada, Cuestionario de Nominación de Profesores y Cuestionario de Resolución de Problemas Matemáticos.

La muestra que se toma en consideración para nuestra investigación consta de 60 niños(as), que cursan el quinto y sexto grado de educación básica. En la fase de screening se seleccionó a 10 alumnos que constituyen el grupo experimental y luego se seleccionó de manera aleatoria a otros 10 alumnos que conformaron el grupo control, estos 20 alumnos pasaron a la fase de diagnóstico. En esta investigación no se logró identificar talento matemático.

Palabras clave: *identificación, talento matemático, niños*

ABSTRACT

The objective of this research is to identify mathematical talent in children (as), from 10-12 years old studying in 5th. and 6th. level of basic education in a public school and another private school located in the city of Cusco - Peru.

This research has a non-experimental, descriptive quantitative design and transversal. The instruments used for data collection were Sociodemographic Questionnaire, Screening Questionnaire, Test Raven Progressive Matrices Colored Scale, Nomination Questionnaire Questionnaire Teachers and Mathematical Problem Solving.

The sample taken into consideration in our research consists of 60 children (as), who attend the fifth and sixth grade of primary education. In the screening phase to 10 students that constitute the experimental group was selected and then randomly selects another 10 students who formed the control group, these 20 students passed the diagnostic phase. In this investigation failed to identify mathematical talent.

Keywords: *identification, mathematical talent, children*

INTRODUCCIÓN

El tema que plantea la Universidad Técnica Particular de Loja, a través del Departamento de Titulación de Psicología es la de Identificación de Talento Matemático en Niños y Niñas de 10 a 12 años en escuelas públicas y privadas a nivel nacional.

Este trabajo pretende fomentar la línea de investigación de psicopedagogía de la UTPL, encaminado en la temática de altas capacidades, la misma que desde el 2007 se viene desarrollando con proyectos locales y nacionales, beneficiando a niños y niñas, docentes y padres de familia de escuelas fiscales, fiscomisionales y particulares de la ciudad de Loja.

El interés por las capacidades intelectuales se dio desde los orígenes de la existencia humana, el hombre al enfrentarse a problemas cotidianos ha movilizó los procesos internos de pensamiento buscando soluciones a estos y le posibilite adaptarse a su entorno. Las investigaciones relacionadas con la inteligencia, la superdotación y el talento vienen siendo estudiadas a partir del siglo XX, sin embargo, esto no es así para las relacionadas con el talento matemático ya que los estudios son más recientes. En la actualidad esto está cambiando, en muchos países emerge el interés por los alumnos dotados para las matemáticas por las necesidades tecnológicas de la sociedad y reclaman que se dedique atención especial a aquellos que sin duda son el futuro en el progreso técnico y podrían rendir buenos frutos para el bienestar de la sociedad.

En América Latina los sistemas educativos ofrecen respuestas educativas homogéneas sin considerar a personas con necesidades diversas, y esto impide el logro del pleno aprendizaje de todos los alumnos en la escuela. Por todo esto, es importante encaminarse desde un enfoque homogeneizador a uno que tenga base en la diversidad, además se debe formar a los docentes para identificar y atender a los alumnos con capacidades diferentes, para facilitar el pleno aprendizaje, desarrollo y participación de todos los alumnos.

Es importante investigar esta temática debido a que la atención a la diversidad es un objetivo actual de las políticas educativas en distintos países y está fomentada por organismos internacionales como la UNESCO (Benavides, Maz, Castro y Blanco, 2004) y sociedades de profesores como el National Council of Teachers of Mathematics (Sheffield, 1999). En la atención a la diversidad hay implicados varios frentes, uno de los cuales es la atención a los niños con talento y, más concretamente, la atención a los niños con talento matemático.

El objetivo general que se plantea en esta investigación tiene el propósito de identificar niños y niñas con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años de escuelas públicas y privadas a nivel Nacional.

De otro lado los objetivos específicos son determinar características sociodemográficas de las familias a las que pertenece la población de estudio, identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niño(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 y diagnosticar niños y niñas con talento matemático.

Esta investigación tiene un diseño no experimental, cuantitativo, de tipo descriptivo y transversal, presenta 4 capítulos, en el capítulo 1 se desarrolla la delimitación conceptual de superdotación y talento, corresponde al marco teórico que se divide en tres partes, en la primera se trata sobre superdotación y talento, definiciones teóricas diferenciales, antecedentes históricos, autores, enfoques, los modelos explicativos, evaluación y diagnósticos, en la segunda parte se aborda la identificación de altas capacidades con técnicas formales y no formales, en la tercera parte se trata al talento matemático, definición, características, estudios empíricos y finalmente la identificación de habilidades matemáticas y talento matemático, el capítulo 2 trata acerca de la metodología y se continúa especificando el método, diseño de investigación, objetivos, población de estudio, e instrumentos utilizados; lo cual permite mostrar a continuación en el capítulo 3 los datos recolectados en la investigación por medio de tablas y gráficos; y finalmente en el capítulo 4 se recolecta el análisis y discusión de resultados que tiene por finalidad presentar los datos obtenidos de los instrumentos utilizados. Por último, se formula las conclusiones desprendiéndose la más importante que los resultados del screening mostraron que en la fase de diagnóstico 5 alumnos demostraron tener mayor facilidad en el razonamiento espacial (4 de los cuales pertenecientes al grupo experimental y 1 perteneciente al grupo control) y 2 alumnos en razonamiento numérico (pertenecientes solo al grupo control), ninguno de los alumnos logro alguna puntuación en razonamiento lógico, por lo que se deduce que es el área de mayor dificultad.

Las recomendaciones que se propone a partir de la investigación y finalmente insertar los anexos.

**CAPITULO 1:
MARCO TEÓRICO**

1. Delimitación conceptual de superdotación y talento

1.1 Definiciones teóricas diferenciales de superdotación y talento.

1.1.1. Antecedentes históricos.

El término superdotación ha estado presente a lo largo de la historia y dependiendo del momento se ha honrado o despreciado a los sujetos que mostraban esta alta capacidad. Menciona Álvarez, B. (2000) que: “en la antigua Grecia y Roma ser sobresaliente se relacionaba con tareas del Estado, debiéndose a un don divino recibido que debía aceptarse como un don benevolente. Platón designaba como “los mejores” a aquellas personas de demostrada capacidad y valía independientemente del estrato social del que procediesen; además, señalaba que para un buen orden social, era necesario que los superdotados fueran identificados y educados para dirigir a la ciudad”. (pág. 48)

En la Edad Media el oscurantismo no permitió un libre desarrollo de las personas con capacidades superiores e incluso se les temía, por considerarles con poderes sobrenaturales. Se consideraba anormal mostrar capacidades intelectuales superiores y era una muestra de herejía ya que una inteligencia superior equivalía a maldad trascendental que alejaba a las personas del dogma de fe. En los siglos XVI-XVII aparecen grandes figuras como Miguel Ángel, Leonardo Da Vinci, Dante, entre otros; en esta época, las personas talentosas adquieren un papel especial en la sociedad al ser las protegidas de las familias nobles y la Iglesia para explotar su talento.

En el siglo XVI el médico y filósofo español Huarte de San Juan (1529-1588), escribió su obra “Examen de Ingenios para las ciencias” (1575). En ésta propone mejorar la sociedad por medio de una adecuada educación de los individuos a partir de sus aptitudes físicas e intelectuales.

López A. et. al. (1997) dice:

El concepto de superdotación es muy complejo, en el pasado y en la época actual continua generando muchas controversias por los numerosos modelos teóricos explicativos de la superdotación. Esta problemática, no se limita al aspecto de la terminología, sino también a lo conceptual, pues el estudio de niños sobresalientes abarca, conceptos complejos, como es el de inteligencia, creatividad y motivación. (pág. 120)

López, M. (2002) informa que en 1869 Francis Galton publicó “Heredity Genius”, un estudio donde analizó la influencia genética y social de personas con alta reputación profesional de la época. Galton recolectó datos biográficos, antecedentes familiares de los sujetos y aunque no aportó datos objetivos puede considerarse el primer estudio de tipo científico, todo esto sirvió para contradecir “científicamente” las ideas de la época con respecto a considerar al genio como enfermizo y de constitución física pobre (pág. 94).

1.1.2. Definición de dotación y talento.

Gallagher J. (1983) señala que el Informe Marland en 1972 a fin de aclarar la terminología sobre alta dotación y talento, definió dicho concepto como:

Los niños dotados y talentosos son aquellos identificados por personas profesionales calificadas quienes, por virtud de habilidades destacadas, son capaces de un alto rendimiento. Estos son niños que requieren programas educacionales diferenciados y servicios más allá de aquellos provistos normalmente por el programa regular de manera que se hagan cargo de su contribución a sí mismos y a la sociedad. Los niños capaces de un alto rendimiento incluyen aquellos con demostrada realizaciones, logros y/o habilidad potencial en cualquiera de las siguientes áreas: Habilidad intelectual general, Aptitud académicas específicas, Pensamiento creativo y productivo, Habilidad para el liderazgo, Artes visuales y entrenamiento. (p. 69)

Sastre (1991) menciona que una diferencia entre el superdotado y el talentoso sería que, el superdotado dispone de una estructura cognitiva y de unas capacidades de procesamiento de la información adaptables a cualquier contenido, el talentoso presenta una combinación de elementos cognitivos que le hacen especialmente apto para una determinada temática. El talentoso, enfocado desde el punto de vista de la inteligencia, mostraría una estructura intelectual “más incompleta” (inteligencia más restringida, menos universal) que la del superdotado, aunque altamente adaptativa en algún campo concreto. (pág. 42)

1.1.3. Superdotación.

El término superdotado deriva del inglés “gifted”, pero su traducción en castellano no es precisa, ya que se traduce como: dotado, bien dotado y superdotado, son términos que no significan lo mismo. La palabra superdotado se utilizó desde los años treinta en algunas

publicaciones sobre el tema, y compitió con otros términos desde aquella época hasta nuestros días. En 1984 el término de superdotación aparece por primera vez en el Diccionario de la Real Academia Española, definiéndola como: “un adjetivo dicho de una persona que posee cualidades que exceden de lo normal”, refiriéndose específicamente a las condiciones intelectuales.

Definir que es la superdotación es sumamente difícil por la cantidad de definiciones e, incluso, se cuestiona la existencia de individuos superdotados. Renzulli (2000) propuso que: “la superdotación se afirma en los productos más que en las cualidades personales”, Gallagher (2000) sostiene que: “hay niños que desde que nacen pueden adquirir, procesar y recuperar información más rápidamente”. El Ministerio de Educación y Cultura (MEC) (2000) define a los superdotados como: “los alumnos que presentan un nivel intelectual de rendimiento superior en una amplia gama de aptitudes y capacidades, aprenden con facilidad cualquier área o materia”, esto hace referencia a una configuración intelectual específica expresada en rendimientos superiores en distintas áreas de la actividad humana. (p.1124)

El MEC (2006) menciona que:

El término superdotado, se aplica generalmente al sujeto cuya capacidad intelectual o académica es claramente superior a los sujetos de su misma edad. El término superdotación, ligado unidimensionalmente al concepto psicométrico de la inteligencia en la época contemporánea y en nuestro contexto específico, se está reinterpretando de acuerdo con la movilización de teorías que diversifican el concepto enriqueciéndolo con nuevas dimensiones que trascienden la mirada monolítica exclusivamente intelectual y rescatan lo polidimensional de la noción. (p. 1242)

1.1.4. Talento.

El término talento procede del latín “talentum”, al inicio significó “balanza” y luego “cierto peso de oro”, “cierta unidad monetaria”. Durante el renacimiento, preponderó este término en su acepción de “dotes naturales” o “aptitud”. Valadez, M. (2006) señala que actualmente el MEC (2006) define a los talentosos como: “aquellos alumnos que muestran habilidades específicas en áreas muy concretas”, así podemos referirnos a talento matemáticos, musicales, verbal, motor, social, artístico, académico, creativo, etc.” (p. 262)

Albes (2006) señala que: “los sujetos talentosos se caracterizan por altos rendimientos en un área o áreas específicas. Podrían presentar elevadas capacidades en un ámbito, aspecto cognitivo o tipo de procesamiento, como también podrían mostrar rendimiento medio o bajo en otras dimensiones”. Castelló y Battle (1998), clasifican a los talentos en: “Talentos simples y múltiples (matemático, lógico, verbal, social, creativo) y Talentos complejos (artístico-figurativo y académico). El talento académico es el talento complejo donde interactúan recursos de tipo verbal, lógico y de gestión de memoria y este se detecta con mayor frecuencia en el entorno educativo”. (p. 36)

1.1.5. Autores y enfoques que definen la superdotación y talento

A continuación citaré algunos enfoques de diferentes autores que definen la superdotación y talento

Galton (1822 – 1911) publicó los primeros estudios experimentales sobre superdotación, indicando que el genio denota un alto grado de eminencia, atribuible a la herencia, que solo poseen personas excepcionales. Tournon, J. (2004) indica que: “es clásico el estudio longitudinal llevado a cabo por Terman que indica que estas personas deben tener un CI mayor a 140. La superioridad intelectual general, asociada a la herencia era pues el componente principal, aunque el propio Terman reconoce que el CI no predice satisfactoriamente el rendimiento profesional extraordinario en la vida adulta, y que otros factores, probablemente determinados por rasgos de personalidad, están también involucrados (p.78)

Guilford en 1967, desarrolló un nuevo concepto de inteligencia humana (Structure of Intellect), su modelo incluye 150 factores organizados en tres dimensiones: las operacionales (como pensamos), los contenidos (que pensamos) y los productos (los resultados obtenidos tras la aplicación de una operación determinada a un contenido correcto). El factor operacional “pensamiento divergente”, desarrollado por Torrance en 1979 mediante la elaboración de los conceptos de capacidad creativa, fluencia, flexibilidad, originalidad y elaboración aportan asimismo una nueva aproximación al constructo superdotación. (p. 98)

El informe Marland (1972) de la oficina de educación de los EEUU presenta la primera definición oficial de superdotación que dice:

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

Los niños capaces de alto rendimiento incluye aquellos con rendimiento demostrado y capacidad potencial en cualquiera de las áreas siguientes, bien de una o varias: capacidad intelectual general, actitud académica específica, pensamiento creativo o productivo, capacidad de liderazgo, artes visuales y manipulativas, capacidad psicomotora”, es considerado en ocasiones como un gran punto de inflexión entre las concepciones antiguas y modernas sobre la superdotación y el talento. Proponiendo un concepto más amplio de la superdotación al incluir, además de las capacidades mentales, los talentos específicos, con mención expresa a las necesidades educativas especiales de estos sujetos. (p.78)

Sánchez, (1975) citado por Betancourt, (2003) señala que: “superdotación es una capacidad general compuesta por factores intelectuales significativamente más altos que en el grupo promedio y el talento es considerado como una capacidad particular, focalizada en un determinado aspecto cognitivo o destreza conductual. Este término proviene del latín *talentum*, que se le denominaba así a una moneda antigua de los griegos”. (p.99)

Peña del Agua (2001), considera a la superdotación como: “un conjunto de factores intelectuales que posibilitan una producción general significativamente distinta de la del grupo, y que el talento es una capacidad centrada en un aspecto cognitivo o destreza conductual concreta, y por lo tanto, implica un dominio más específico de las tareas”. (p.111)

Gagné (1992), citado por Ortiz, E. et. al. (2010) fue uno de los investigadores más preocupados por diferenciar ambos conceptos, y presentó un modelo que se refiere a ambas nociones en el que: “la superdotación es el dominio de habilidades o aptitudes generales y el talento hace referencia a un ámbito de realización específica”. (p. 210)

Para Prieto (1993), citado por Ortiz, E. et. al. (2010) un alumno superdotado dispone de una estructura cognitiva y de una capacidad para procesar información adaptable a cualquier contenido, y el talento está referido a un área temática determinada, es decir, la generalidad es lo propio de la superdotación y la especificidad es lo característico del talento. Existe

cierto consenso en que la sobredotación alude a la presencia de potencialidades intelectuales genéricas y el talento a potencialidades más específicas.

Renzulli (1994), citado por Ortiz, E. et. al. (2010) después de realizar un análisis sobre las definiciones existentes y basándose en una exhaustiva investigación empírica en el Instituto de Investigación para la Educación de los alumnos superdotados en 1978, desarrolló el modelo de tres anillos o la puerta giratoria, que contribuyó al esclarecimiento y comprensión de la configuración estructural psicológica de la superdotación humana y en la cual describe a la superdotación como la interacción entre tres grupos básicos de rasgos humanos relacionados con: Capacidades generales por encima de la media, altos niveles de creatividad y altos niveles de implicación en la tarea. De manera esquemática el modelo es simbolizado mediante un diagrama de tres anillos, cada uno de los cuales representa cada característica anterior y en cuya intersección se hallan las personas superdotadas. Para este autor, el superdotado es:

Aquel individuo capaz de conjugar de una forma adecuada y equilibrada, aspectos intelectuales (inteligencia y creatividad) y no intelectuales (voluntad, motivación, compromiso e implicación en la tarea), también considera que un tipo de superdotado es el académico, integrado por alumnos con alto rendimiento escolar y buena inteligencia, y otro tipo es el creativo-productivo, caracterizado por ser productor de nuevos conocimientos, con procesos originales de pensamiento en la resolución de tareas. Considera a este último como el verdaderamente superdotado debido a su forma original de resolver tareas convencionales y hacer posible que el conocimiento aumente y se diversifique. (p.114)

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

Para la evaluación y diagnóstico de superdotación y talento encontramos los siguientes modelos:

1.1.6.1. Modelo basado en las capacidades.

Este modelo fue el primero en estudiar a los individuos con sobredotación, es aquí donde se concentran todas aquellas teorías que se basan en la inteligencia y las aptitudes en la concepción de superdotación. Los primeros modelos explicativos de la superdotación

basados en la identificación y análisis de Terman, o en diferentes aptitudes intelectuales como el de Guildford, utilizan factores de tipo cognitivo para explicar y definir la superdotación. Aportaciones más recientes como el de Taylor (1978), Cohn (1981) y Gardner (1983), también consideran factores intelectuales para definir la superdotación.

Arocas, E., et. al. (2009) menciona que: “los modelos basados en capacidades también pueden ser conocidos como modelos psicométricos. La inteligencia y aptitudes tienen un papel importante pues desde el surgimiento de las pruebas de inteligencia, esta ha sido el criterio que más se utilizó para identificar individuos superdotados”. (p. 96)

El modelo multidimensional de Taylor (1978) refiere que el intelecto humano tiene un carácter multidimensional y que los modelos clásicos psicométricos pueden ser utilizados como una medición parcial de la inteligencia; manifiesta que la inteligencia de las personas y rendimiento intelectual elevado que los individuos superdotados consiguen se pueden manifestar en diferentes ámbitos como: académico, creativo, comunicación, capacidad de planificación, capacidad de pronóstico, capacidad de decisión.

Castejón, J. (2000) señala que el modelo de Cohn (1981), modelo explicativo de la inteligencia de tipo jerárquico en el que existen una serie de capacidades básicas o dominios de la actividad intelectual generales, y unos ámbitos específicos dependientes de cada una de estos dominios básicos en los que puede manifestarse el talento. (p.82)

Arocas, E., et. al. (2009) reseñando el modelo de inteligencias múltiples de Gardner (1983), hace apreciar su visión de que las múltiples capacidades humanas es una de las contribuciones más valiosas en relación a los constructos de la inteligencia y la superdotación. Una capacidad es una competencia demostrable en algún ámbito y se manifiesta con interacción del individuo con el entorno y que las personas tenemos diferentes capacidades o inteligencias con frecuencia independientes entre sí. Gardner (1999) localizó siete inteligencias: lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal o cinética, interpersonal e intrapersonal. (p.148)

1.1.6.2. Modelo basado en componentes cognitivos.

Estos modelos intentan describir cualitativamente los procesos en la elaboración de la información, desde este punto de vista, no interesa tanto el resultado como el camino para conseguirlo, se busca evaluar la calidad de la información que se procesa.

Los teóricos cognitivos recalcan los procesos de orden superior y las fases del procesamiento de la información en el empleo de la expresión superdotación. Ponen su atención en la elaboración de modelos y en el análisis de las tareas. No se presta demasiada atención en las comparaciones interindividuales, porque no disponen aún de instrumentos metodológicos configurados. Pero, hay que insistir, que si los modelos anteriores actúan sobre el producto de la superdotación, los cognitivistas lo hacen sobre el proceso, descendiendo hasta las operaciones básicas.

Su exponente principal es Robert Sternberg (1985), con la Teoría Triárquica de la Inteligencia. En esta teoría explica que la inteligencia funciona en estrecha y compleja relación con el ambiente exterior e interior del individuo con base en tres conglomerados:

- La sub teoría componencial.- Se refiere a la relación entre la inteligencia y el mundo interno del individuo.
- La sub teoría experiencial.- Atiende a la relación entre la inteligencia y la experiencia.
- La sub teoría contextual.- Explica la relación entre el mundo externo del individuo con su inteligencia.

Así pues, según Valadez, M. (2006) esta teoría permite comprender los mecanismos que operan en el desarrollo de sujetos inteligentes, corroborando la complejidad de las diferentes manifestaciones de inteligencia. (p.56)

De otro lado Hume, M. (2009) propone que estos modelos se basan en las aportaciones de la psicología cognitiva y centran sus estudios en los procesos cognitivos a través de los cuales se alcanzan realizaciones excepcionales. Las diferencias del alumno sobredotado con el alumno de capacidad intelectual media y con el que se halla por debajo de la media se pueden comprender mejor teniendo en cuenta el funcionamiento mental de estos alumnos. Al tener claro el funcionamiento mental de todos los alumnos, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, es más fácil detectar cuáles son sus necesidades educativas y qué se puede hacer para mejorar el funcionamiento cognitivo de éstos.

1.1.6.3. Modelos basados en componentes socioculturales.

Estos modelos consideran que la inteligencia es producto de la cultura, más en concreto, de la mediación cultural por parte de los adultos en la vida de los niños. Según Román, M. & Díez, E. (2009) existen dos grandes corrientes que son:

- La posición sociohistórica de la inteligencia (Vygotsky).- Considera que antes de todo la inteligencia es social, luego individual y producto de la cultura. Para el aprendizaje del niño existe una “Zona de Desarrollo Próximo” y que desde este aprendizaje se construye la conciencia, entendida como un conjunto de procesos psicológicos elementales y de procesos psicológicos superiores. Esta visión es más teórica que práctica.

Según la concepción vigotskiana, el desarrollo no es un proceso estático, sino que es visto de una manera prospectiva, es decir, más allá del modelo actual, en sus posibilidades a mediano y largo plazo. Este rasgo supone la idea de potencialidad de esencial importancia para pensar la educación. Para esta teoría existe una relación entre aprendizaje y desarrollo. Los procesos de aprendizaje ponen en marcha los procesos de desarrollo, marcando una diferenciación con otros planteos teóricos, donde el desarrollo antecede el aprendizaje. Esta propuesta otorga importancia a la intervención tanto docente como de otros miembros del grupo de pertenencia como mediadores entre la cultura y el individuo. El mero contacto con los objetos de conocimiento no garantiza el aprendizaje.

- Interaccionismo social (Feuerstein).- Esta posición es más práctico que teórico, aporta muchos elementos teórico - prácticos como desarrollo de la inteligencia desde las aulas. Un aporte importante de Feuerstein es la concepción de la modificación cognitiva y de la modificabilidad estructural cognitiva y las concreta en dos técnicas, que son: la evaluación del potencial del aprendizaje (LPAD) y del programa de enriquecimiento instrumental (PEI). (p.69)

Basándose en la psicometría tradicional, Feuerstein intenta evaluar los conocimientos y el potencial intelectual de estos adolescentes a fin de elaborar un adecuado programa de educación para su completa recuperación, tras la aplicación de las pruebas, constata que los resultados son escasos, cosa que le motiva para seguir investigando. Las realizaciones intelectuales de estos adolescentes eran tan bajas, de hecho, como las de los retrasados mentales. Sin embargo, cuando son valorados, se descubre que tienen un potencial que en absoluto queda a la vista en los test convencionales que miden el coeficiente intelectual.

Feuerstein se da cuenta de que, en realidad, estos adolescentes sufren deficiencias cognitivas que son un gran impedimento para su aprendizaje: impulsividad, incapacidad para comparar entre diferentes objetos y acontecimientos, pobre orientación espacial y una completa imposibilidad de establecer relaciones causa - efecto... para ellos, la mayor parte de los estímulos que reciben del mundo no están organizados de forma que les sean

significativos y que, por lo tanto, puedan ser utilizados para valorar o resolver nuevas situaciones o problemas. Su respuesta usual frente a cualquier nueva dificultad es la impulsividad o la pasividad. Existe una especie de vacío en el enlace entre el subdesarrollo de su funcionamiento cognitivo y sus antecedentes culturales. Los padres de estos muchachos no han actuado de eslabón -de mediadores- en esta "cadena de transmisión cultural".

1.1.6.4. Modelos basados en el rendimiento.

Estos modelos teóricos consideran que una inteligencia superior es una condición necesaria pero insuficiente para explicar superdotación. Las diferentes aportaciones tratan de analizar el tipo de condiciones personales necesarias para alcanzar un rendimiento excepcional.

El Modelo de J.S. Renzulli. Posiciona a la superdotación en la intersección de tres características personales que él representa gráficamente en tres anillos. Según este modelo la inteligencia no tiene por qué ser muy elevada aunque si superior a la de la mayoría, la creatividad es una condición fundamental para que se produzca un alto rendimiento y la motivación constituye un componente no cognitivo para este modelo.

Arocas, E. et. al. (2009) mencionando a Renzulli (1986), indica que éste elaboró su concepción de superdotación desde una perspectiva educativa e indica que cualquier teoría sobre la dotación debería tener estos criterios: estar basadas en las características de las personas superdotadas, proporcionar pautas para la selección y desarrollo de instrumentos y procedimientos adecuados a la identificación, dirigirse y relacionarse con la programación práctica y ser capaz de generar investigación que confirme la validez de la definición.

De otro lado, el **Modelo de Feldhusen**, elabora este modelo en base a su propia experiencia de docente como profesor de alumnos y de profesores de alumnos superdotados, para Feldhusen la superdotación es una predisposición física y psicológica para un aprendizaje y rendimiento superior en los años de formación, y un rendimiento de un nivel alto en la edad adulta. Los principales agentes educativos son la escuela y la familia y la superdotación surge de la combinación de cuatro componentes. Capacidad intelectual, autoconcepto positivo, motivación para el rendimiento y talento o aptitud. También considera a la creatividad como producto o resultado del propio talento.

También, el **Modelo diferenciado de la superdotación y el talento de Gagné** es estudiado por Touron, J. (2004) menciona que: "este modelo propone diferenciar los

términos de superdotación y talento, el primero como capacidades naturales o aptitudes, el segundo a capacidades desarrolladas o destrezas. Para Gagné las aptitudes que constituyen la superdotación tienen un componente genético significativo y el desarrollo depende del ambiente y oportunidades formativas de las personas. Los cinco dominios de aptitudes que cubren el espectro de aptitudes humanas son: intelectual, creativo, socio afectivo, sensomotriz y otros dominios". (p.96)

1.2. Identificación de altas capacidades

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

Pérez (2010) indica que: "El proceso de evaluación psicopedagógica para la identificación de sujetos sobresalientes, tiene como propósito determinar aptitudes, habilidades y capacidades para poder dar la respuesta educativa más idónea que responda a las características del alumno, para su desarrollo integral". (p.54)

En el ámbito escolar los objetivos de identificación tienen, un carácter exclusivamente educativo: Feldhusen y Basta (1985) manifiestan que: "el propósito de la identificación es detectar a jóvenes cuyas habilidades, motivación, autoconcepto intereses y creatividad están por encima de la media y por lo tanto necesitan programas especiales que se adecuen a sus necesidades. (p.54)

Para la identificación de sujetos con aptitudes sobresalientes los padres y maestros son los agentes educativos que proporcionan información valiosa, así lo señalan los expertos en el campo. Los padres son los que tienen mejor conocimiento del desarrollo, intereses, habilidades y necesidades del sujeto; y los maestros, porque se encuentran en contacto estrecho con ellos. El sujeto también proporciona datos sobre él mismo por medio de entrevistas y autoinformes, esta información unida a los de los padres y maestros, permite información certera. Por otra parte, los compañeros de grupo también son una fuente de información sobre las habilidades y capacidades de sus pares sobresalientes y coinciden en señalar a los individuos que destacan en un aspecto específico, ya sea académico, deportivo, social, creativo, etc.

Para obtener información y poder identificar sujetos sobresalientes, se utilizan instrumentos formales e informales como las entrevistas, cuestionarios e inventarios entre otros. Una vez que el maestro obtenga la información requerida, nos dice Pérez (2010), puede realizar

actividades exploratorias para observar conductas específicas en los alumnos; y a partir de lo observado y análisis de evidencias y productos tangibles, el maestro podría identificar a los alumnos con aptitudes sobresalientes. (p. 201)

Una vez hecho el proceso de identificación, se debe realizar una evaluación psicopedagógica, para conocer al alumno en todos sus aspectos de desarrollo y poder individuar si existen necesidades educativas especiales. Esta evaluación permite conocer a fondo las aptitudes que sobresalen en el individuo.

1.2.2. Técnicas utilizadas en el proceso de identificación

Para el proceso de identificación de altas capacidades, se utilizan las técnicas formales y las técnicas no formales que se detallan a continuación:

1.2.2.1. Técnicas no formales.

En este método se utilizan en la primera fase de screening medidas informales o subjetivas como cuestionarios, autoinformes y se recopila datos de diferentes fuentes como la familia, los docentes, los alumnos. Con los alumnos seleccionados en esta fase, se aplican en la segunda fase técnicas formales, como test de inteligencia u otros de forma individual. La ventaja de este método es que se ahorra tiempo y esfuerzo, y lo inconveniente es la dificultad de contar con instrumentos y técnicas no formales, suficientemente fiables y válidos para que se pueda asegurar la adecuación del proceso a los objetivos de la identificación.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2006) informa que “las técnicas no formales, son aquellas que identifican las características culturales e idiosincrásicas de las personas con capacidades o talentos excepcionales y tienen como objetivo profundizar en los procesos cognitivos, afectivos, aptitudinales, actitudinales, así como fortalecer las hipótesis de caracterización iniciales”. Entre éstas 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. Las actividades lúdicas son consideradas como una estrategia potente para la identificación de niños y jóvenes con capacidades excepcionales, por medio de ellas se pueden observar procesos de simbolización, libres de influencias academicistas para detectar e integrar intereses de la persona con capacidades o talentos excepcionales.

1.2.2.1.1. El Papel de los Padres en el Proceso de Identificación.

Vélez, C (2004) dice que: los padres constituyen una pieza clave en el proceso de identificación del niño superdotado ya que cuentan con mucha información sobre su hijo. Además estos niños tienen un alto grado de dependencia con sus progenitores porque a lo largo de su vida deberán enfrentarse a situaciones difíciles ya que la inusual curiosidad intelectual les expone a todo tipo de información que muchas veces puede desorientar o desestabilizar su equilibrio emocional.

En el colegio el niño se puede encontrar con que sus compañeros le atacan, le rechazan, le califican como "raro". El niño superdotado no sabe cómo manejar este tipo de situaciones, se encuentra indefenso y, lejos de comunicárselo a sus padres o profesores, se calla y le invade una situación de culpa por poseer una cualidad que los demás ven como algo malo. Los padres deberán intentar prevenir esta clase de situaciones y para ello hay que explicarle su situación. Su inteligencia es una virtud de la que no deben avergonzarse, sino todo lo contrario, sentirse afortunados. Sánchez M. (2010)

Cuando comprendan esta realidad, el niño recuperará su autoestima y la confianza en sus padres. El apoyo y la comprensión de sus padres son fundamentales.

Normalmente los padres cuando se enteran de que su hijo es superdotado suelen reaccionar de dos formas: o se sienten entusiasmados e intentan programar numerosas actividades adicionales, clases, tutores particulares... para que el niño desarrolle todo su potencial intelectual; o bien intentan esconder esta condición excepcional para protegerlo de los problemas que puedan aparecer.

Este tipo de niños con altas habilidades cognitivas tienen unas características especiales y que estas características varían en cada uno en función de sus diferencias individuales. Tampoco hay que olvidar que el niño superdotado es un niño y que a nivel emocional necesitan la misma atención, mimos y afecto. A nivel intelectual hay que estimular sus capacidades pero dándoles lo que nos pidan no más.

Las actividades creativas son muy útiles y terapéuticas porque son niños muy enérgicos, no se cansan fácilmente y necesitan constantemente retos. Los padres deben tener en cuenta la opinión del niño cuando planifican estas actividades. Frecuentemente sucede que los progenitores presionan demasiado y fuerzan al superdotado a realizar actividades en las que no se encuentra motivado.

Existen tres tipos de papeles que pueden desempeñar los padres dependiendo del posicionamiento que tomen:

- El papel de los padres como colaboradores
Identifican la superioridad y creatividad de su hijo en tareas que no están relacionadas con las habilidades académicas.
Los padres comparten su información para ayudar al profesor en la elaboración de las actividades educativas.
La colaboración de los padres en la elaboración de estas tareas convierte a los docentes en sus mejores defensores frente al colegio y la comunidad, puesto que desean que el profesor tenga éxito.
Muchos padres pueden tener relaciones con personas de su entorno que pueden ser relevantes para la educación de sus hijos, como artistas, arquitectos, informáticos. Estos profesionales podrían enriquecer muchas de las actividades educativas que se programen y ayudar a los profesores para que puedan responder a las necesidades de sus alumnos.

- El papel de los padres como participantes
Deben asistir al colegio para conocer lo que los educadores pretenden hacer con aquellos alumnos que pueden ser considerados como necesitados de algún programa especial a causa de alguna habilidad fuera de lo común.
Se integran en el proceso de identificación de este tipo de niños completando inventarios o cuestionarios.
Deben compartir el resultado de cualquier evaluación y observación que haya sido formal o informalmente efectuada.
Es aconsejable que participen en actividades enriquecedoras y solicitarles ayuda en proporcionar otras.
Se deben implicar en la valoración de las actividades especiales, proyectos y productos de sus hijos.
Tienen que poner en práctica actividades en casa.
Expresarán su opinión sobre los programas que están cursando sus hijos. Sánchez M. (2010)

- El papel de los padres como padres
Para que los padres puedan tener un adecuado control de su rol como tal, deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:
 - Se les deben aceptar tal y como son

- Hay que estimularles sin forzarles
- Deben dedicar tiempo a investigar con ellos
- Se tiene que fomentar el pensamiento individual
- Hay que animar a resolver sus problemas sin temor a fracasar. Estos niños deben aceptar que no pasa nada si una solución no es la correcta y el buscar nuevas salidas.
- Hay que ayudarlos en la planificación de sus proyectos y áreas, y más tarde, asegurarse de que las han terminado.
- No se debe interrumpir su concentración.
- El respeto y la flexibilidad con sus trabajos son muy importantes.
- No hay que esperar que destaquen en todo.
- Los elogios son importantes para todos: ellos no son una excepción.
- Los padres de un superdotado han de tener presente que su hijo es, ante todo, un niño.

1.2.2.1.2. Los pares en el proceso de identificación.

Castaño (2008) manifiesta que: “los pares o compañeros de estudio suelen ser buenos detectores de las altas habilidades en sus compañeros. Características del sujeto con capacidades o talentos excepcionales que pasan inadvertidas por sus padres como para sus maestros son fácilmente detectadas por ellos por considerarlas atrevidas, originales y divertidas” (p.77). Sin embargo uno de los problemas en la información recibida de esta fuente es la edad de los pares y su madurez para distinguir entre las características reales de sus amigos y aquellas evocadas por el afecto involucrado en la relación. Durante la entrevista se debe tener en cuenta lo siguiente:

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

Los estudios plantean que los pares son buenos detectores de las habilidades sobresalientes de sus compañeros. Las características del sujeto con capacidades o talentos excepcionales que generalmente alteran o pasan inadvertidas tanto para los padres como para los docentes, y para ellos mismos.

1.2.2.1.3. Los docentes como fuente de identificación.

Continúa informando Castaño (2008) que los docentes aportan información acerca del desarrollo, las capacidades y el desempeño de sus estudiantes. La información obtenida de esta fuente se refiere a los aspectos específicos del aprendizaje académico y su desarrollo físico y social. (p. 174)

Son una fuente importante de información por los siguientes aspectos:

- Pasan mucho más tiempo con el niño.
- Tienen un amplio conocimiento sobre las características y potencialidades de los niños de diferentes edades por estar en contacto diario con muchos estudiantes.
- Conviven con ellos en muchas y diferentes situaciones.
- Mantienen relación con el estudiante desde las primeras etapas del desarrollo y durante un período significativo de tiempo.

Para los docentes la falta de información acerca de las características de la excepcionalidad les impide generar actividades que permitan resaltar altas habilidades en sus estudiantes dificultando la identificación de capacidades o talentos excepcionales. Es indispensable ofrecerles la formación necesaria para reconocer conductas y rasgos a observar, así como diseñar actividades que faciliten evidenciar características de excepcionalidad en sus estudiantes.

De otro lado experiencias como la que se propone en países desarrollados en la que se identifica las potencialidades de los estudiantes con habilidades superiores incluyen dentro del proceso al papel del docente que poco a poco se van convirtiendo en personal preparado y más centrado en las necesidades de los alumnos que en las demandas de los mismos. Pero aún se cuenta con dificultades estructurales que impiden una observación y atención más detenida (clases con masificación de alumnos, mayor presencia de estudiantes extranjeros que suelen requerir un ritmo algo más lento para adaptarse, falta de iniciativas institucionales y gubernamentales, etc.).

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

Castaño también, nos indica que esta información pretende valorar actividades y conductas que no se evidencian frente a otras personas o aquellas difícilmente cuantificables, como son los 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.

Es necesario reconocer que dentro de la categoría de excepcionalidad aparecen diferentes formas de expresión tales como las personas con capacidades excepcionales globales y las personas con talentos excepcionales específicos: deportivos, artísticos, matemáticos, entre otros. Los lineamientos del 2001, enunciados ya en la presentación, hacen referencia a la siguiente clasificación de los talentos: científicos, tecnológicos y subjetivos. Las orientaciones, contenidas en el actual documento, integran las nominaciones utilizadas anteriormente sobre capacidades o talentos excepcionales específicos y a su vez, incluye al doble excepcional. Dentro de esta clasificación se reconoce que las personas con capacidades o talentos excepcionales no necesariamente son académicamente sobresalientes, como es el caso de los sujetos con habilidades prácticas y contextuales que no están mediados por la escuela, y se considera que la capacidad o talento excepcional puede presentarse en una o varias esferas y procesos del desarrollo, o en uno o varios dominios del saber.

1.2.2.2. Técnicas formales.

El procedimiento de identificación screening en su primera fase utiliza técnicas e instrumentos que proporcionan una evaluación objetiva, fiable y válida de los diferentes componentes implicados en la superdotación. Las pruebas objetivas y formales que más se utilizan son: pruebas psicométricas de inteligencia general o de aptitudes específicas, test de creatividad, pruebas estandarizadas de rendimiento e inventarios de personalidad. La segunda fase del proceso sirve para completar la información obtenida en la primera, y en ella suele aplicarse a los sujetos seleccionados medidas también objetivas, pero de carácter individual.

Arocas (2009) mencionando a Genovard y Castelló (1990), considera a esta modalidad de identificación muy costosa en la primera fase, puesto que los instrumentos formales requieren un largo período de aplicación y las condiciones de aplicación resultan mucho más rígidas que en el de las técnicas no formales. En este sentido, la cantidad de tiempo y esfuerzo invertidos es mucho mayor. (p. 66)

Las técnicas formales responden a normas estandarizadas, sustentadas en estudios de validez y confiabilidad. Tenemos que tener en cuenta que no todas las técnicas son aplicables a todos los casos, de tal manera que los resultados obtenidos a través del desarrollo de técnicas formales deben posibilitar cualificar las comprensiones y corroborar hipótesis respecto de las potencialidades y necesidades de las personas con capacidades o talentos excepcionales (Castaño & Robledo, 2008).

1.2.2.2.1. Test de inteligencia.

Estos test de inteligencia se han utilizado como soporte básico para la toma de decisiones académicas, vocacionales y clínicas respecto de las personas, así como para establecer diferencias entre individuos sobre las capacidades mentales. El uso indiscriminado de estos test ha dado lugar a cantidad de controversias relacionadas con la naturaleza y significado de la inteligencia, y las consecuencias personales y sociales que se determinan a partir de estas pruebas. Inicialmente los test de inteligencia se destinaron a la evaluación de una gran cantidad de funciones, con el objetivo de hacer una estimación del nivel intelectual general del sujeto, se concluyó que los resultados eran bastante limitados en comparación con el campo que pretendían cubrir. Uno de los Test de Inteligencia de aplicación colectiva más reconocido en el medio es el Test de Matrices Progresivas de Raven.

El MEN (2006) dice que: “esta herramienta debe ser utilizada por psicólogos para identificar personas con capacidades excepcionales, para casos relacionados con habilidades académicas, o sujetos con capacidades excepcionales globales. En el caso de los talentos y la doble excepcionalidad, este tipo de instrumentos no aporta ningún tipo de información valiosa para la identificación”. (p. 72)

1.2.2.2.2. Test de aptitudes específicas.

Castaño (2008) nos menciona que: “este es un instrumento muy importante para detectar talentos excepcionales específicos relacionados con habilidades numéricas, espaciales, verbales, etc. En casos de talentos tecnológicos y científicos, nos muestran alguna

descripción de algunas de las habilidades requeridas para este tipo de desempeños, ofreciendo una comparación con un grupo de referencia considerado en la norma". (p. 34)

1.2.2.2.3. Intereses y actitudes.

En este apartado describimos a intereses definido por Engels como una tendencia meramente humana por alcanzar metas que permitan la satisfacción de una necesidad.

Y de otro lado a actitud definida por Fazio, como una asociación entre el objeto y la evaluación.

En correlación el MED afirma que los sujetos con capacidades o talentos excepcionales demuestran niveles elevados de motivación e interés hacia determinado tipo de actividades que se constituyen como su dominio, por esta razón, es fundamental realizar una indagación profunda y estructurada de sus motivaciones hacia tareas específicas.

Para poder obtener información sobre los intereses de una persona o sus preferencias por cierta clase de actividades y objetos se puede obtenerse de varias formas. El método más directo son los intereses expresados, es decir, preguntar a las personas por lo que les interesa. Pero, la desventaja de este método consiste en que generalmente las personas tienen poca visión sobre sus intereses.

Otros de los métodos para la identificación de intereses es 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. Dentro de esta categoría se reconoce la 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).

Las actitudes que se comprenden como predisposiciones a responder a favor o en contra de cierto objeto, institución o persona, compuestas por aspectos cognoscitivos, afectivos y de desempeño, también pueden ser identificadas, para ello pueden utilizarse diversas estrategias como la observación directa, las técnicas proyectivas y los cuestionarios o escalas de actitudes.

1.2.2.2.4. Evaluación de la personalidad.

Continuando el MEN (2006) manifiesta que se puede considerar a la personalidad del ser humano como una combinación de habilidades mentales, intereses, actitudes, temperamento y otras diferencias individuales en pensamientos, sentimientos y comportamiento. Se debe romper con los estereotipos que asocian la excepcionalidad con síntomas de rareza o enfermedad mental. La persona con capacidades o talentos excepcionales es un sujeto en esencia igual que los demás, pero es preciso que se identifiquen y acepten sus capacidades diferentes con el fin de evitar que creen un mundo propio en dónde refugiarse de la incomprensión de los demás.

De otro lado, el niño elabora su representación de sí mismo de acuerdo con la imagen reflejada por un entorno; si él desconoce sus capacidades, pueden resultar inhibiciones intelectuales unidas al sentimiento de que toda expresión de la inteligencia es una fuente de culpabilidad. Es importante para el desarrollo socioemocional de cada niño, y más en el caso de las personas con capacidades o talentos excepcionales, que los educadores y padres se enfrenten a una serie de características bastante frecuentes de forma adecuada. (p.75)

Castaño (2008) indica que:

Los instrumentos comúnmente utilizados para la caracterización de la personalidad se reconocen las observaciones, entrevistas, calificaciones, inventarios de personalidad y técnicas proyectivas. Es importante para el desarrollo socioemocional de cada niño, y más en el caso de las personas con capacidades o talentos excepcionales, que los educadores y padres se enfrenten a una serie de características bastante frecuentes de forma adecuada". (p. 52)

1.2.2.2.5. Habilidades metacognitivas.

Los niños con capacidades o talentos excepcionales no sólo aprenden más rápidamente que el promedio, sino que también aprenden de una manera cualitativamente diferente. Ellos marchan a su propio ritmo, necesitan de una ayuda mínima por parte de los adultos para dominar su competencia, y la mayor parte del tiempo ellos mismos se enseñan. Los descubrimientos que hacen en su dominio son excitantes y motivantes, y cada aprendizaje nuevo los lleva a un próximo paso adelante. Generalmente estos niños y jóvenes inventan

reglas del dominio y tienen su propio estilo para resolver problemas. Las personas dotadas son, creadores de su propio método; hacen descubrimientos, adelantan y resuelven sus propios problemas de forma innovadora y 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.

El Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (en adelante WCST) según Vicente (2002) fue ideado por Granty Berg para evaluar la capacidad de abstracción, la formación de conceptos y el cambio de estrategias cognitivas como respuesta a los cambios que se producen en las contingencias ambientales. Dicho de otra forma, el test de Wisconsin (Granty Berg, 1948; Heaton, 1981) ha sido utilizado tradicionalmente como un test para generar cambios en el set de respuesta.

Posteriormente, Milner (1963) contribuyó a establecer esta tarea como esencial en la evaluación de las alteraciones en el control ejecutivo de la atención resultantes de lesiones en el lóbulo frontal (Cepeda, 2000; Stuss, 2002). Varios estudios clásicos descubrieron que la ejecución del WCST aparecía especialmente deteriorada por las lesiones del lóbulo frontal. (p 86)

1.2.2.2.6. Creatividad.

Con la obra de Galton en 1869 se inicia la investigación científica en el campo de la creatividad, más de medio siglo después, Guilford incluye el concepto en su modelo de la estructura del intelecto como uno de los cinco procesos intelectuales fundamentales de la mente humana bajo la denominación de Pensamiento Divergente, entendido como “la capacidad para encontrar relaciones entre experiencias antes no relacionadas, y que se dan en la forma de nuevos esquemas mentales, como experiencias, ideas o productos nuevos” (Guilford citado por Landau, 1987). Se considera que las aptitudes fundamentales incluidas bajo esta definición son la fluidez, la flexibilidad y la originalidad. Torrance asigna un mayor peso a la creatividad como aspecto de la personalidad con cierta independencia de la inteligencia y diseñó un instrumento para evaluar la producción creativa en materiales gráficos y verbales denominados Torrance Test of Creative Thinking (TTCT).

Según el MEN (2006) los instrumentos más reconocidos sobresalen las escalas de valoración de las características comportamentales de los estudiantes superiores (SCRBSS)

de Renzulli, que pretenden medir las actitudes y comportamientos propios de los sujetos creativos, utilizando estos indicios para la estimación de su creatividad.

Las investigaciones relacionadas con el tema matemático van de la mano con la creatividad y el talento matemático que posee cada uno de los alumnos. Para Mitjans (1989) el alumno es creativo en Matemática si le gustan las matemáticas, cosa que raramente ocurre en nuestras aulas. No se puede olvidar la influencia de lo afectivo-motivacional en el comportamiento creativo. De otro lado se afirma que las dificultades que tienen los alumnos en el aprendizaje de las matemáticas tienen sus raíces en un insuficiente desarrollo del pensamiento lógico.

1.2.2.2.7. Evaluación del desarrollo.

Belman (2001) dice que: “el desarrollo es el proceso por el cual cada niño evoluciona desde la infancia desvalida hasta la edad adulta independiente”.

Continua señalando que el patrón de desarrollo es notablemente constante, dentro de límites bastante amplios, pero la velocidad a la que se alcanzan los objetivos varía de niño a niño. Las habilidades se adquieren de forma secuencial, alcanzando un objetivo después de otro. Las metas posteriores a menudo dependen del logro de los objetivos previos en el mismo campo, por ejemplo, los niños deben aprender a sentarse de forma independiente antes de que luego puedan estar de pie y caminar. (p. 84)

Las descripciones del desarrollo normal, en relación con la capacidad de realizar una tarea determinada a una edad determinada, se refieren al rendimiento de un niño promedio. La adquisición de una habilidad de desempeño clave, tal como caminar, se la conoce como hito. Para cada habilidad, el rango de edad normal para el logro del hito es muy variable. La mediana de edad es la edad a la que la mitad de una población de niños adquiere una habilidad.

El MEN (2006) cita a Winner (1996), considera la precocidad como: “característica universal de la persona con capacidades o talentos excepcionales. Ella plantea que en el caso de esta población los niños y niñas comienzan a desarrollar alguna competencia específica en etapas anteriores y niveles superiores al promedio. Además, que estas personas progresan más rápido que sus pares en este dominio porque el aprendizaje en esa área específica se desarrolla fácilmente en ellos. Teniendo en cuenta como indicador de excepcionalidad la precocidad en una o varias esferas del desarrollo, siendo recomendable la utilización de

instrumentos para la valoración del desarrollo, tales como: las Escalas de Gessell, el Hibomol (Botero & Molina 1992) y la Guía Portage de Educación Preescolar". (p.99)

1.2.2.2.8. Cuestionario de resolución de problemas.

La resolución de problemas matemáticos es considerada como uno de los principales ejes de enseñanza en la matemática, los especialistas en didáctica tanto como los expertos matemáticos la consideran como una herramienta de amplio espectro y con resultados exactos para aprender el contenido procedimental de manera significativa.

Otro tipo de instrumentos de evaluación formal son las llamadas pruebas de desempeño de ejecución que evalúan el rendimiento de los sujetos, la mayoría son baterías de preguntas que abarcan varios contenidos escolares y que permiten caracterizar el nivel de conocimiento, habilidad o logro en un área de desempeño de acuerdo el MEN (2006).

Dentro de este tipo de test se encuentran aquellos que abarcan los campos del currículo escolar. Estos cuestionarios aportan información acerca del nivel de información y habilidades desarrolladas en el ámbito escolar, ofreciendo información específica acerca del nivel de dominio de los estudiantes. Esta información posibilita resaltar el desempeño de cada sujeto en áreas del currículo específicas y, por lo tanto, se recomiendan como complemento para la caracterización de su excepcionalidad, especialmente en aquellos relacionados con áreas académicas (matemáticas, lenguaje, ciencias naturales o sociales). Generalmente este tipo de instrumentos son utilizados por los docentes en el aula para la valoración de conocimientos específicos en cada una de las áreas académicas.

Masachs et. al. (2005) en su estudio aporta que la satisfacción que genera la resolución de problemas se basa en la comprensión clara y distinta que crea confianza ante nuevas situaciones. El hallar la solución a problemas matemáticos estimula la autoestima y planea desafíos que permiten considerar inteligente a quien arribe a la solución.

1.3. Talento Matemático

1.3.1. Definición y enfoques teóricos de talento matemático.

Díaz (2008) indica que:

En el pasado se han diagnosticado como talentos matemáticos, a estudiantes que piensan e interpretan las matemáticas de un modo genuino, original y único, mediante problemas matemáticos ideados para sujetos de mayor edad que ellos. En nuestros días, existen varios planteamientos de diferentes autores sobre el talento matemático basada en características, destacando que estos sujetos, a menudo, son capaces de proporcionar resoluciones inusualmente rápidas y exactas ante la propuesta de problemas matemáticos, y además, cuentan con suficientes habilidades para establecer relaciones entre tópicos, conceptos e ideas careciendo de una orientación educativa formal y dirigida. Una forma simple de definir el talento matemático sería la de considerarlo como la capacidad matemática que se sitúa significativamente por encima de la media. En la concepción tradicional de talento matemático se ha etiquetado, como tales, a aquellos estudiantes que precozmente son capaces de resolver problemas matemáticos ideados para sujetos de mayor edad que ellos. De esta forma, quedarían identificados aquellos estudiantes que piensan e interpretan las matemáticas de un modo genuino, original y único. (p.142)

Tello, E (2013) menciona a Bloom, 1985: Mann 2008: Sowell (1990), quienes sostienen que los niños diagnosticados como talentos matemáticos, generalmente, a una temprana edad juegan solos y se entretienen sin compañía alguna, sumergiéndose en el mundo de las matemáticas, sin ayuda de los libros y/o colaboraciones de los adultos. En el momento de entrar en la escuela, ya son capaces de resolver adecuadamente problemas matemáticos y explicarles a otros niños cómo los solucionan. (p. 72)

Díaz (2008) menciona a Freiman (2006), quien muestra una serie de rasgos del talento matemático que podemos advertir en un niño aventajado en esta disciplina y que, pueden servir de señales para proceder a la identificación y evaluación de posibles talentos matemáticos. Podemos identificar, a priori, como talento matemático a aquel niño que:

Pregunta espontáneamente cuestiones que van más allá de las tareas matemáticas que se le plantean, busca patrones y relaciones, construye nexos, lazos y estructuras matemáticas, localiza la clave de los problemas produce ideas originales, valiosas y extensas, mantiene bajo control los problemas y su resolución, presta atención a los detalles, desarrolla estrategias eficientes, cambia fácilmente de una estrategia a otra, de una

estructura a otra, piensa de modo crítico persiste en la consecución de los objetivos que se propone. (p. 92)

1.3.2. Características de sujetos con talento matemático.

Los individuos con talento matemático se caracterizan por tener elevados recursos de representación y manipulación de informaciones que se presentan en la modalidad cuantitativa y/o numérica. Suelen representar cuantitativamente todo tipo de información, bien sea matemática o de otro tipo, disfrutan con la magia de los números y sus combinaciones, son personas capaces de encontrar y establecer relaciones entre objetos que otros no suelen encontrar. Por ello la intervención para el talento matemático debería centrarse en la ampliación de tareas y contenidos de tipo cuantitativo. Sin embargo debe tenerse presente que, además de las actividades de carácter matemático, han de ofrecer experiencias que incluyan diferentes áreas o dominios (lengua, ciencias sociales, naturales, etc.), (Ferrándiz, C. et al. 2010).

Guzmán, M. (s/f) sostiene que en la enseñanza inicial de matemáticas, ésta se basa incorrectamente en algoritmos aritméticos rutinarios de modo que no hay lugar para identificar las aptitudes adecuadas para la matemática: habilidades de orden superior. Es importante identificar con cuidado: hay alumnos que son buenos realizadores de ejercicios, van muy bien en las clases, es un placer tenerlos en el aula, hacen con gusto cuanto se les propone. Siendo necesario distinguir el estudiante bueno del estudiante especialmente dotado. Algunas características importantes que pueden ayudar a la identificación del talento especial en matemáticas:

Formulación espontánea de problemas, flexibilidad en el uso de datos, habilidad para la organización de los datos, riqueza de ideas, habilidad para la transferencia de ideas, originalidad de interpretación, capacidad de generalizar, preferencia por la comunicación oral, a veces dificultad de explicar sus procesos de pensamiento por las combinaciones complicadas de que son capaces, y preferencia por problemas más bien que por ejercicios.

1.3.3. Componentes del conocimiento matemático.

Dubinsky, E. citado por Rebollar A. (2011) afirma que:

El conocimiento matemático de un sujeto es su tendencia a responder a situaciones matemáticas problémicas mediante la reflexión sobre problemas y

sus soluciones dentro de un contexto social y la construcción o reconstrucción de acciones, procesos y objetos organizándolos en esquemas para tratar con dicha situación. (p. 121)

En esta definición se indican los aspectos importantes de la actividad matemática que son precisadas de manera útil en la práctica pedagógica. Las situaciones matemáticas a las que se hace referencia están vinculadas con la realidad objetiva. La noción de contexto social queda subordinada a la reflexión individual.

Definiré los componentes del conocimiento matemático como son el componente lógico, espacial, numérico y otras habilidades.

1.3.3.1. Componente lógico.

Prieto (1996) Dice que:

El pensamiento lógico-matemático es la capacidad que nos permite comprender las relaciones que se dan en el mundo circundante y la que nos posibilita cuantificarlas y formalizarlas para entenderlas mejor y poder transmitir las. Esta forma de pensamiento se traduce en el uso y manejo de procesos cognitivos tales como: razonar, demostrar, argumentar, interpretar, identificar, relacionar, graficar, calcular, inferir, efectuar algoritmos y modelizar en general y, al igual que cualquier otra forma de desarrollo de pensamiento, es susceptible de aprendizaje. Nadie nace, por ejemplo, con la capacidad de razonar y demostrar, de comunicarse matemáticamente o de resolver problemas. Todo eso se aprende. Sin embargo, este aprendizaje puede ser un proceso fácil o difícil, en la medida del uso que se haga de ciertas herramientas cognitivas.

El MEN (2006) señala que: “el pensamiento lógico-matemático se construye siguiendo rigurosamente las etapas determinadas para su desarrollo en forma histórica, existiendo una correspondencia biunívoca entre el pensamiento sensorial, que en matemática es de tipo intuitivo concreto; el pensamiento racional que es gráfico representativo y el pensamiento lógico, que es de naturaleza conceptual o simbólica”. (p. 86)

Para aprender nociones abstractas o generalizaciones teóricas de los tipos que abundan en matemática, es necesario que en el cerebro humano se hayan configurado determinadas

estructuras mentales que hagan posible su asimilación, acomodación y conservación. Es indispensable, en consecuencia, que el mediador del aprendizaje sea consciente de que, para aprender una estructura matemática, el estudiante debe haber desarrollado una determinada estructura mental que haga posible ese aprendizaje. De lo contrario, será indispensable realizar las manipulaciones, clasificaciones, construcciones, análisis y agrupaciones necesarias con material objetivo-concreto o con representaciones gráficas para luego abordar las formalizaciones que caracterizan a la matemática. De nada sirve obviar estos procesos. Existe la ventaja, sin embargo, de que el cerebro humano no tiene una edad límite para crear sus estructuras mentales. En matemática, nunca será tarde, entonces, para volver a ser niños y desarrollar nuestra capacidad de aprender a aprender a partir de «hacer cosas».

1.3.3.2. Componente espacial.

Piaget (1981), nos dice que la noción de espacio se comprende en función de la construcción de los objetos: sólo el grado de objetivación que el niño atribuye a las cosas permite ver el grado de exterioridad que puede conceder al espacio. (p.32)

Para el niño en edad preescolar, el espacio parece una colección de “espacios separados”, cada uno concentrado en una actividad. Con el tiempo el niño aprende que existe un espacio único y objetivo, dentro del cual están contenidas las interrelaciones de los objetos, e incluso, del mismo sujeto según Flavell (1989:75).

Castañón (1986) menciona a Copeland (1979) quien manifiesta que durante la etapa preescolar (de 3 a 7 años), el concepto de espacio está estrechamente ligada a la acción. Sin embargo, el niño puede ver una cosa en relación con otra y es capaz de observar la proximidad, la separación, el orden y el contorno en los objetos. (p.197)

A su vez Piaget (1975) señala que: “Aunque el niño comienza a darse cuenta de que existen diferentes puntos de vista de un objeto, no puede comprender cómo éstos están relacionados con su propia posición en el espacio y cómo los desplazamientos de otros objetos en el espacio se relacionan con él mismo. Debido a su característica egocéntrica, realiza las tareas con relación a sus propias acciones como si éstas fuesen únicas”. (p.97)

Los niños de esta etapa continúan realizando exploraciones muy activas, de las cuales Piaget (1975) concluye que la formación de imágenes mentales u otras representaciones de los cuerpos son el resultado de una abstracción de las propiedades de los objetos mientras el niño los manipula.

Como en el componente lógico matemático de tiempo, la noción de espacio es considerada en todas las unidades manifestándose en las siguientes funciones cognitivas:

- Siguiendo un orden.
- Conociendo las referencias espaciales.
- Tomando nuevas perspectivas.
- Comprendiendo las referencias espaciales.
- Tomando posiciones.
- Relatando experiencias pasadas y futuras.
- Coordinando tiempo y espacio.

1.3.3.3. Componente numérico.

Según Godino (s/f) el término “sentido numérico” es relativamente nuevo en educación matemática, y de difícil definición, porque se hace un uso del término “sentido” poco habitual. Berch (2005), determina una lista de 30 rasgos característicos del sentido numérico, incluyendo el uso de dicha noción en los estudios tanto de cognición como de educación matemática. En términos generales se refiere a varias capacidades de los sujetos, “incluyendo cálculo mental flexible, estimación numérica y razonamiento cuantitativo” Greeno (1991: p.170). El National Council of Teachers of Mathematics (1989) identificó cinco componentes que caracterizan el sentido numérico: significado del número, relaciones numéricas, tamaño de los números, operaciones con los números y referentes para los números y cantidades. El logro de un “buen sentido numérico” implica la adquisición de destrezas relacionadas con el cálculo mental, estimación del tamaño relativo de los números y del resultado de operaciones con los números, reconocimiento de las relaciones parte-todo, conceptos de valor posicional y resolución de problemas.

Por lo tanto, el sentido numérico hace referencia, a la comprensión general que tiene un individuo sobre los números y operaciones junto a la capacidad para usar esta comprensión de manera flexible para emitir juicios matemáticos y desarrollar estrategias útiles para resolver problemas complejos. Por lo tanto, implica, la posesión de una competencia que se desarrolla gradualmente y vemos que la expresión “sentido numérico” se usa principalmente en los primeros niveles escolares como orientación curricular para favorecer el cambio hacia una matemática contextualizada y útil, aunque ciertamente no se debe restringir a la educación primaria. El desarrollo de esta orientación ha generado un área de investigación

activa, orientada a crear y evaluar estrategias de enseñanza para desarrollar el sentido numérico. (p.198)

1.3.3.4. El talento matemático y la visualización.

Krutetskii (1976) y Presmeg (1986a, 1986b), indican que hay un alejamiento entre la visualización y el talento matemático. Sin embargo, no parece haber una postura unificada en este distanciamiento. Lean y Clements (1981) recogen la disparidad de resultados obtenidos sobre la relación entre Imaginería Visual y Rendimiento Matemático en diferentes estudios y Bishop (1980, 1983) también destaca la diferencia de posturas sobre la relación entre visualización y habilidad matemática.

Ramírez, R. (2012) considera que la visualización es importante para la labor matemática, y que parece oportuno pensar que esta controversia pueda ser debida a otros factores como la utilización de diferentes definiciones e instrumentos de medida. Si bien el talento matemático está, de manera generalizada, caracterizado por el rendimiento en tareas de resolución de problemas y por la puntuación en determinados test, la medición de la visualización se ha realizado varios instrumentos y constructos: puntuaciones en test visuales, tipos de imágenes utilizadas, estrategias de resolución visuales utilizadas, habilidades de visualización manifestadas, etc. Consideramos necesario diferenciar la capacidad visual, evaluada mediante herramientas psicométricas externas, del uso que los alumnos con talento matemático manifiestan de las habilidades de visualización, que puede verse influenciado por el tipo de tareas propuestas y el conocimiento de técnicas visuales propias del tipo de enseñanza recibida.

1.3.4. Diagnóstico e identificación del talento matemático.

La identificación de un talento no es una tarea sencilla. Hay habilidades, como las físicas, que son, por lo general, más fáciles de observar pues suelen estar asociadas a habilidades motrices, presentes en casi todos los ámbitos de la vida y observables por cualquiera. No es fácil observar, pongamos por caso, el talento para la química ya que ni es común en el ámbito familiar ni se desarrolla en edades tempranas en la escuela. Fernández y Pacheco (2003) afirma que “son las oportunidades de acceso a ciertas construcciones intelectuales las que determinan el desarrollo o predominio de según qué cualidades mentales en el devenir de las personas” señalando algo que, aunque evidente, es muy oportuno destacar: “No hay más talento que el despertado por una buena educación”. (p.101)

Continua mencionando que en muchos entornos familiares las matemáticas son sobrevaloradas, consideradas muy difíciles e incluso, llega a verse normal que un niño o niña suspenda. Esto, unido a la confusión que significa a nivel popular la identificación de las matemáticas con las operaciones elementales, los algoritmos y las rutinas, no propicia un ambiente adecuado para que aflore un posible talento en matemáticas. Sin embargo, y a veces por esa misma mitificación de esta materia, cuando a un individuo se observan ciertos rasgos (agilidad mental en los cálculos, resolución con cierta facilidad de problemas matemáticos y posiblemente de manera más original que sus padres, especial habilidad para resolver problemas y acertijos, cierta o gran habilidad para el razonamiento...), los padres empiezan a sospechar que sus hijos pueden ser “más inteligentes” y se inicia el proceso de detección que, probablemente, ya ha sido observado en la escuela.

Los alumnos/as con talento reúnen algunas características que pueden hacer que sus profesores, al observarlas, les animen a presentarse a pruebas o test que determinen si tienen o no un talento especial en matemáticas, el profesor Miguel de Guzmán en su documento Tratamiento especial del talento matemático señala, citando a Greenes (1981) las siguientes características:

- Capacidad especial para la resolución de problemas.
- Formulación espontánea de problemas
- Flexibilidad en el uso de datos
- Habilidad para la organización de datos
- Riqueza de ideas
- Originalidad de interpretación
- Habilidad para la transferencia de ideas
- Capacidad de generalización

Richard C. Miller (1990) señala también, características que puedan dar pistas para la identificación en relación con el talento matemático:

- Entusiasmo inusual y una gran curiosidad acerca de la información numérica.
- Rapidez en el aprendizaje, la comprensión y aplicación de ideas matemáticas.
- Gran capacidad para pensar y trabajar de manera abstracta y para encontrar patrones y relaciones matemáticas.

- Habilidad poco común para pensar y trabajar problemas matemáticos de una manera flexible y creativa.
- Facilidad nada común para transferir los conocimientos a otras situaciones.

Las características enumeradas permiten la detección inicial del posible talento matemático. Pero para una identificación o un diagnóstico, aparte de los test y pruebas ya señaladas con carácter general, en matemáticas vienen desarrollándose multitud de actividades encaminadas a la detección del talento en esta materia. Señalamos algunas: Competiciones, concursos, exámenes de nivel superior, pruebas específicas, entre otros.

1.3.4.1. Pruebas matemáticas para evaluar habilidades.

Según Castro (2008) “La utilización de test de ámbito general corre el peligro de rechazar a alumnos que deberían ser identificados como talentos matemáticos. En el contexto matemático, la falta de mecanismos suficientes, objetivos y estandarizados, ha incitado a una proliferación de técnicas de identificación subjetivas con un marcado peso conductual por parte de los investigadores”. (p.123)

Bicknell (2008) considera que las tareas de estos test deberían medir aspectos como el pensamiento lógico; las relaciones cualitativas y espaciales; la habilidad para percibir y generalizar; la habilidad para razonar analítica, deductiva e inductivamente; la habilidad para encontrar soluciones racionales y económicas; la flexibilidad y reversibilidad de los procesos mentales; la habilidad para recordar símbolos matemáticos, relaciones y métodos de solución; la percepción matemática del mundo y la creatividad matemática.

Además de los test de inteligencia, Horowitz y O’Brien (1986) aluden a otras consideraciones entre las que se encuentran las estrategias utilizadas en la resolución de problemas. Diversos autores señalan la resolución de problemas como la forma más útil y precisa para identificar el talento matemático (Castro, Benavides y Segovia, 2006; Niederer, Irwin, Irwin y Reilly, 2003).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en 1997 puso en marcha, el programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA en sus siglas en inglés), este programa representa el compromiso de los gobiernos de supervisar los resultados de los sistemas educativos mediante la medición del rendimiento de los alumnos de forma regular y dentro de un marco común acordado internacionalmente. El objetivo es proporcionar una nueva base para el dialogo político y la colaboración a la hora de definir y llevar a la práctica los objetivos educativos de forma innovadora, que refleje las valoraciones

de las destrezas que son relevantes para la vida adulta. Esta evaluación internacional estandarizada PISA 2009, se aplica a jóvenes de 15 años integrados en el sistema educativo y abarca las áreas de lectura, matemáticas y ciencias.

1.3.4.2. Pruebas matemáticas para evaluar conocimiento.

La evaluación en el área de matemática debe contribuir a saber cómo y cuánta matemática aprenden los estudiantes. La evaluación sirve para obtener información sobre los logros de aprendizaje de los alumnos, con el fin de identificar los problemas y sus causas, para generar distintas estrategias que aporten soluciones para cada una de las dificultades. En consecuencia la evaluación es un proceso de acuerdo a lo manifestado por el Ministerio de educación de España (2006).

Continua informando que una evaluación, siempre, debe ser: algo más que un examen, un proceso continuo dinámico, con frecuencia, informal, algo más que el establecimiento de conclusiones definitivas, cíclica por naturaleza, es decir, un proceso de observación, conjeturas y reformulación constante de juicios sobre estructuras conceptuales de los alumnos.

Por su parte Romero (2012) dice que: examinar para calificar es una forma común de evaluar, la evaluación es una tarea más amplia y más compleja, diseñada para hallar qué saben los estudiantes y cómo piensan acerca de la matemática. La evaluación debe originar una biografía del aprendizaje de los alumnos y una base para mejorar la calidad de la docencia. La evaluación no tiene razón de ser a menos que sea para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. (p.32)

Actualmente existen diferentes técnicas de evaluación: baterías de test, cuestionarios con preguntas dicotómicas (verdadero, falso), de opción múltiple, de respuesta corta, de discusión, abiertas, de laguna, de completamiento, de desempeño, etc.; así como, entrevistas estructuradas o libres; trabajos en casa; proyectos, escenificaciones y exposiciones en clase, entre otras. Sin embargo, de todas estas técnicas, algunas son más adecuadas que otras para lograr que los estudiantes desarrollen su capacidad de pensar (creativa y críticamente), de tomar decisiones y solucionar problemas de la vida cotidiana. Sea cual sea el objetivo de la evaluación, ésta no debe apoyarse jamás en un solo instrumento o en una sola técnica, no debe hacerse en un solo momento, en una sola etapa o sobre la base de un único instrumento. El proceso de evaluación es complejo, pero, éste

no tiene por qué ser difícil ni imposible, nos dice el Ministerio de educación de España (2006).

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

1.3.5.1. Talento matemático e inteligencia.

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

Prieto (2002) indica que en su teoría de las Inteligencias Múltiples Gardner (1983), clasifica siete tipos de inteligencias: lingüística, lógico-verbal, musical, viso-espacial, cinestésico-corporal, inter e intra-personal, que más tarde amplía a ocho introduciendo la naturalista referida al talento científico (Gardner, 1998). Dice el autor que la característica propia del talento es su especificidad. Esto significa que el talento domina una serie de recursos intelectuales, que le permite manejar con gran maestría la información relacionada con un ámbito específico del conocimiento, mientras que el rasgo más sobresaliente del “dotado” sería su elevado rendimiento en los test psicométricos de inteligencia. Cuando este rendimiento se detecta a edades muy tempranas se puede hablar de precocidad. Gardner (1993b), en su obra titulada “Mentes Creativas”, trata de analizar diferentes perfiles de individuos que han destacado en alguna de las áreas del saber y cuyas aportaciones al mundo de la cultura han sido extraordinarias y, por tanto, considerados por los expertos como talentos (2002).

1.3.5.2. Talento matemático y resolución de problemas.

Polya (1980) indica que: resolver un problema es encontrar un camino allí donde no había previamente camino alguno, es encontrar la forma de salir de una dificultad de donde otros no pueden salir, es encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir un fin deseado que no es alcanzable de forma inmediata, si no es utilizando los medios adecuados. (p. 1)

Por su parte para el MEN de España (2006), la resolución de problemas es la parte esencial de la educación matemática, mediante la resolución de problemas, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de la matemática en el mundo que les rodea. Se puede definir a un problema en matemática como una situación a la que se enfrenta un individuo o un grupo, para la cual no se vislumbra un camino aparente u obvio que conduzca hacia su solución. La resolución de problemas debe considerarse la razón de ser del quehacer matemático, un medio poderoso de desarrollar el conocimiento matemático y un logro indispensable para una educación que pretenda ser de calidad. (2006)

Los contextos de los problemas pueden variar desde las experiencias familiares o escolares, del estudiante a las aplicaciones científicas o del mundo laboral. Los problemas significativos deberán integrar múltiples temas e involucrar matemáticas significativas, lo cual implica que se ha de tomar como punto de partida lo que el estudiante ya sabe. A fin de que la comprensión de los estudiantes sea más profunda y duradera, se han de proponer problemas cuya resolución les posibilite conectar ideas matemáticas. Así, pueden ver conexiones matemáticas en la interacción entre contenidos matemáticos, en contextos que relacionan la matemática con otras áreas y con sus propios intereses y experiencias.

Por medio de la resolución de problemas, se crean ambientes de aprendizaje que permiten la formación de sujetos autónomos, críticos, capaces de preguntarse por los hechos, las interpretaciones y las explicaciones, adquieren formas de pensar, hábitos de perseverancia, curiosidad y confianza en situaciones no familiares que les servirán fuera de la clase. Resolver problemas posibilita el desarrollo de capacidades complejas y procesos cognitivos de orden superior que permiten una diversidad de transferencias y aplicaciones a otras situaciones y áreas; y en consecuencia, proporciona grandes beneficios en la vida diaria y en el trabajo. De allí que, resolver problemas se constituye en el eje principal del trabajo en matemática, según el MEN de España.

1.3.5.3. Talento matemático y creatividad.

Son muchos los autores que han investigado la relación existente entre creatividad e Inteligencia:

Guilford (1950) incluye la creatividad dentro del constructo que corresponde a inteligencia.

Sternberg (1988) alude a que la creatividad englobaría al constructo inteligencia; Gardner (1995) apunta a la estrecha relación entre la creatividad y el dominio en el cual se manifiesta una determinada inteligencia.

Para Getzels y Jackson (1962) y Torrance (1962) la inteligencia y la creatividad serían independientes.

Wallach y Kogan (1965) afirman que, igual como se puede demostrar la existencia de diferentes grados de aptitud cognitiva o inteligencia, también se pueden establecer niveles de creatividad, pero como algo independiente de la inteligencia, y que con justicia se puede llamar "creatividad".

Para Ferrando, M. (2005) la relación que existe entre creatividad e inteligencia es un tópico que, a pesar de haber sido estudiado desde sus inicios, el concepto sigue sin estar claro. Tradicionalmente se había asumido que las personas creativas eran también personas inteligentes. Sin embargo, para el autor no se tiene tan claro que se trate de la misma realidad. (p.64)

Continua señalando el autor que: "A pesar de que algunos autores defendieron la postura de que para producir obras creadoras significativas es necesario poseer un alto nivel de inteligencia, lo cierto es que la alta inteligencia no garantiza la actividad creadora; por esta razón, muchos psicólogos se inclinaron por la tesis de que inteligencia y creatividad son dos capacidades independientes. Se comprobó también, la existencia de bajas correlaciones entre inteligencia y rendimiento académico. Por todo ello, se pudo deducir que además del rendimiento escolar, influían en la creatividad otros factores distintos a la inteligencia".

CAPITULO 2. METODOLOGÍA

2.1. Diseño de investigación

La Guía del Programa de Graduación de Psicología afirma que:

- 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.

2.2. Objetivos de la investigación

Objetivo General

Este trabajo de investigación, se realiza con el propósito de identificar niños y niñas con talento matemático en las edades comprendidas de 10 a 12 años de escuelas públicas y privadas a nivel Nacional.

Objetivos Específicos:

- Determinar características sociodemográficas de las familias a las que pertenece la población de estudio.
- Identificar las habilidades lógicas, numéricas y espaciales en los niño(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.

2.3. Preguntas de la investigación

- ¿Cuáles son las características socio demográficas 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?

2.4. Población de estudio

En esta investigación se trabajará con la población niños y niñas de 10 a 12 años (5to y 6to. año de educación básica), de una escuela pública y una privada en Cusco (Perú). Además, participarán los docentes de matemáticas y los padres, madres o representantes de los niños en estudio.

Se trabajará con una muestra de:

60 estudiantes: 30 de quinto año y 30 de sexto año de educación básica de instituciones educativas públicas y privadas.

2.5. Instrumentos

Los instrumentos que se han utilizado en el proceso de recolección de datos han sido seleccionados con la finalidad de cumplir los objetivos planificados en esta investigación y son los siguientes:

- Instrumento para la contextualización sociodemográfica

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

Esta encuesta está estructurada en 3 partes:

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

Tiene una duración de 30 minutos el contestarla, debe ser completarlo por los padres, madres o representantes de los niños y niñas en estudio.

- Instrumentos para la fase de screening
 - Test de matrices progresivas: Escala coloreada (J.C. Raven)

El test de Matrices Progresivas de Raven se diseñó principalmente como una medición del factor G de Spearman o inteligencia general (J. C. Raven, 1983; Raven, Raven y Court, 1995).

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

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

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

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

Las 36 matrices presentadas en el test, se encuentran acomodadas en orden de dificultad creciente y a todas se les ha quitado una parte; en el cual le falta a la matriz.

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

Rango I: Superior

Rango II: Superior al término medio

Rango III: Término medio

Rango IV: Inferior al término medio

Rango V: Deficiente

-Cuestionarios para identificar talento matemático

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

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

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

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

-Nominación de profesores

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

- Instrumento para la fase de diagnóstico
- Cuestionario de resolución de problemas matemáticos

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

Las dimensiones anteriores se medirán a través de:

- Cuatro problemas pertenecientes al bloque lógico, donde el sujeto deberá razonar, plantear y responder a problemas principalmente relacionados con clasificaciones y secuencias lógicas. No existen opciones de respuestas, siendo los problemas abiertos.

- Cuatro problemas pertenecientes al bloque numérico, donde el sujeto deberá razonar, plantear y responder a problemas principalmente relacionados con comparaciones de magnitudes y composiciones algebraicas. Tampoco se brindan opciones de respuesta, siendo los problemas abiertos.

- Cuatro problemas pertenecientes al bloque espacial, donde el sujeto deberá razonar, plantear y responder a problemas principalmente relacionados con orientación/geometría, visualización espacial. Nuevamente se trata de problemas abiertos sin opciones de respuesta.

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

2.6. Procedimiento

Para realizar esta investigación, en primer lugar se entrevistó a los directores de las instituciones educativas y se presentó la carta de solicitud enviada por la titulación de psicología, donde indica el objetivo y el trabajo a realizar. Luego de ser la aprobada se procedió con esta investigación, para lo cual se informó a los profesores de los niños seleccionados de 5to. y 6to. grado de educación básica la forma de aplicación de los instrumentos y el tiempo requerido.

Con la encuesta socio demográfico se dio inicio a este proceso la cual está dirigida a los padres o representantes de los niños investigados, para lo cual se envió la encuesta a casa de cada uno de los niños participantes y posteriormente se procedió con la recolección de las encuestas.

Para la fase de screening, se aplicó a toda la población de estudio (60 niños de 5to y 6to grado), tres instrumentos que son: el cuestionario de screening (30 a 45 minutos), el test de matrices progresivas de RAVEN: escala coloreada y el cuestionario de nominación de profesores. Luego se procedió a ingresar los datos de estos cuestionarios a una matriz de excel, en esta matriz se incluyen criterios de selección, con la finalidad de que automáticamente se identifiquen los niños que pasaran a la fase de diagnóstico.

El grupo de niños seleccionados fueron diez que pasaron a la fase de diagnóstico, para esta selección los sujetos en estudio debían obtener una puntuación mayor de 7 puntos en el cuestionario de screening, un percentil mayor a 75 en el test de matrices progresivas RAVEN y una puntuación mayor a 4 puntos en el cuestionario de nominación de profesores.

La fase de diagnóstico se realizó con el propósito de identificar posibles talento matemáticos entre los niños y niñas seleccionados durante la fase de screening como también a los niños y niñas seleccionados aleatoriamente que conformaron el grupo control, con este objetivo se aplicó el cuestionario de resolución de problemas matemáticos en forma individual (aproximadamente una hora). Seguidamente se procedió con la corrección y calificación del cuestionario de resolución de problemas matemáticos para la identificación de talento matemático.

CAPITULO 3.
RESULTADOS OBTENIDOS

3.1. Contextualización sociodemográfica

Tabla N° 01: Datos encuesta sociodemográfica de la población investigada

DATOS SOCIO DEMOGRÁFICOS 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?	Papá:	10	36%
	Mamá	18	64%
	Hermano/a	0	0%
	Tio/a	0	0%
	Abuelo/a	0	0%
	Primo/a	0	0%
	Empleado/a	0	0%
	Otros parientes	0	0%
	Total	28	100%
Estado civil del encuestado	Casado	11	39%
	Viudo	0	0%
	Divorciado	1	4%
	Unión libre	11	39%
	Soltero	5	18%
	Otro	0	0%
	Total	28	100%
Profesión del encuestado	Artesano	1	3.57%
	Policia	1	3.57%
	D. Grafico	1	3.57%
	Enfermero/a	1	3.57%
	Docente	4	14.29%
	Lic. Administración	1	3.57%
	Mecánico	1	3.57%
	Técnica en Industrias alimentarias	1	3.57%
	Sin profesión	17	60.71%
	Total	28	100%
	Ocupación principal del encuestado	Agricultura	1
Ganaderia		0	0%
Agricultura y ganaderia		0	0%
Comercio al por mayor		4	14.29%
Comercio al por menor		5	17.86%
Quehaceres domésticos		1	3.57%
Artesanía		0	0%
Empleado público/privado		14	50%
Mineria		0	0%
Desempleado		0	0%
Otros		3	10.71%

	Total	28	100%
Nivel de estudios del encuestado	Primaria incompleta	0	0%
	Primaria Completa	1	3.6%
	Secundaria incompleta	1	3.6%
	Secundaria completa	9	32.1%
	Universidad incompleta	8	28.6%
	Universidad completa	6	21.4%
	Sin instrucción	3	10.7%
	Total	28	100%
Número de miembros que integran la familia	0 a 5	22	79%
	6 a 10	6	21%
	11 a 15	0	0%
	15 a más	0	0%
	Total	28	100%
El ingreso económico de la familia depende de:	Padre	5	18%
	Madre	2	7%
	Padre y madre	19	68%
	Únicamente hijos	0	0%
	Padre, madre e hijos	2	7%
	Otros	0	0%
	Total	28	100%
Estilos parentales de crianza y educación	Autoritario	6	21%
	Permisivo	1	4%
	Democrático	11	39%
	Violento	0	0%
	Sobre-protector	10	36%
	Total	28	100%

Fuente: encuesta sociodemográfica (2013)

Tabla N° 02: Datos encuesta sociodemográfica quinto grado de educación básica

2. INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE QUINTO Y SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA			
QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN DE BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	7	39%
	Masculino	11	61%
	Total	18	100%
Años reprobados	Ninguno	18	100%
	1 a 3	0	0%
	4 a 6	0	0%
	7 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	18	100%
Dificultades	Visual	1	5.56%
	Auditiva	0	0%
	Motora	1	5.56%
	Cognitiva	1	5.56%
	Otros	0	0%
	Ninguno	15	83.33%
	Total	18	100%
Materias de preferencia	Matemáticas	8	44.44%
	Estudios sociales	1	5.56%
	Ciencias Naturales	2	11.11%
	Lengua	5	27.78%
	Computación	1	5.56%
	Otros	1	5.56%
	Total	18	100%
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	13	72.22%
	2 a 4	3	16.66%
	4 a 6	0	0%
	6 a 8	1	5.56%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	1	5.56%
	Total	18	100%
Acceso para consultas extra clase	Biblioteca particular	4	22%
	Biblioteca pública	2	11%
	Internet	11	61%
	Otros	1	6%

	Total	18	100%
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	14	78%
	2 a 4	4	22%
	4 a 6	0	0%
	6 a 8	0	0%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	18	100%
Pasatiempos	Deportes	14	77.8%
	Música	3	16.7%
	Baile	0	0%
	Teatro	0	0%
	Pintura	1	5.6%
	Otros	0	0%
	Total	18	100%

Fuente: encuesta sociodemográfica (2013)

Tabla N° 03: Datos encuesta sociodemográfica sexto grado de educación básica

INFORMACIÓN DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE QUINTO Y SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA			
SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA			
VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	5	50%
	Masculino	5	50%
	Total	10	100%
Años reprobados	Ninguno	10	100%
	1 a 3	0	0%
	4 a 6	0	0%
	7 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	10	100%
Dificultades	Visual	3	30%
	Auditiva	0	0%
	Motora	0	0%
	Cognitiva	0	0%
	Otros	1	10%
	Ninguno	6	60%
	Total	10	100%
Materias de preferencia	Matemáticas	4	40%
	Estudios sociales	0	0%
	Ciencias Naturales	1	10%
	Lengua	5	50%
	Computación	0	0%
	Otros	0	0%
	Total	10	100%
Horas de dedicación a estudio extraclase	0 a 2	4	40%
	2 a 4	2	20%
	4 a 6	3	30%
	6 a 8	0	0%
	8 a 10	1	10%
	10 a más	0	0%
	Total	10	100%
Acceso para consultas extra	Biblioteca particular	2	20%

clase	Biblioteca pública	1	10%
	Internet	7	70%
	Otros	0	0%
	Total	10	100%
Tiempo utilizado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niño/as	0 a 2	9	90%
	2 a 4	0	0%
	4 a 6	1	10%
	6 a 8	0	0%
	8 a 10	0	0%
	10 a más	0	0%
	Total	10	100%
Pasatiempos	Deportes	7	70%
	Música	0	0%
	Baile	3	30%
	Teatro	0	0%
	Pintura	0	0%
	Otros	0	0%
	Total	10	100%

Fuente: Encuesta sociodemográfica (2013)

3.2. Resultados de la fase de screening

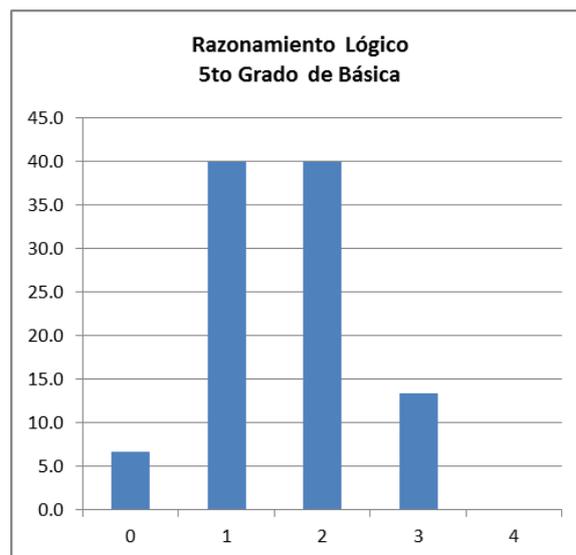
3.2.1. Cuestionario de screening.

Tabla N° 04: Resultados de razonamiento lógico quinto grado de educación básica

RAZONAMIENTO LÓGICO 5to. GRADO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	f	%
0	2	6,7
1	12	40,0
2	12	40,0
3	4	13,3
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Cuestionario de screening

Grafico 1: Resultado de razonamiento lógico quinto grado de educación básica



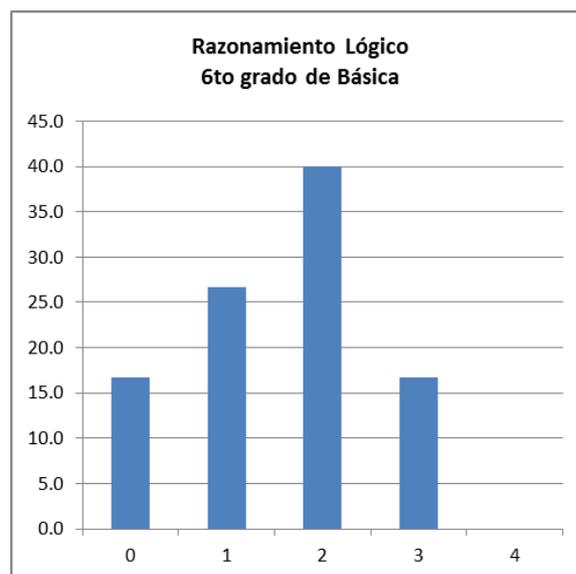
Fuente: Cuestionario de screening

Tabla N° 05: Resultados de razonamiento lógico sexto grado de educación básica

RAZONAMIENTO LÓGICO 6to. GRADO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	F	%
0	5	16,7
1	8	26,7
2	12	40,0
3	5	16,7
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Cuestionario de screening

Grafico 2: Resultado de razonamiento lógico sexto grado de educación básica



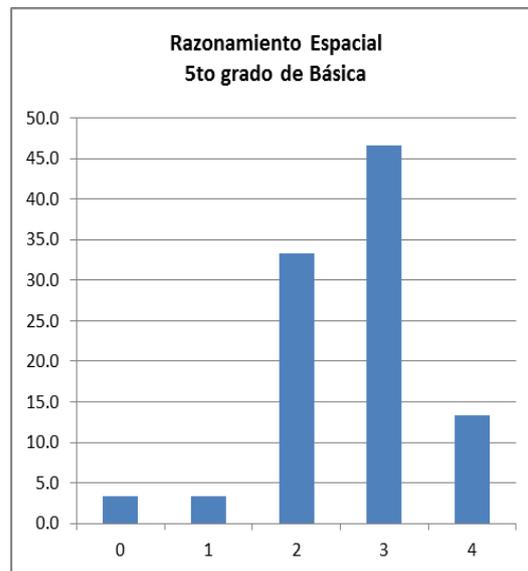
Fuente: Cuestionario de screening

Tabla N° 06: Resultados de razonamiento espacial 5to. grado de educación básica

RAZONAMIENTO ESPACIAL 5to. GRADO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	F	%
0	1	3,3
1	1	3,3
2	10	33,3
3	14	46,7
4	4	13,3
TOTAL	30	100,0

Fuente: Cuestionario de screening

Grafico 3: Resultado de razonamiento espacial quinto grado de educación básica



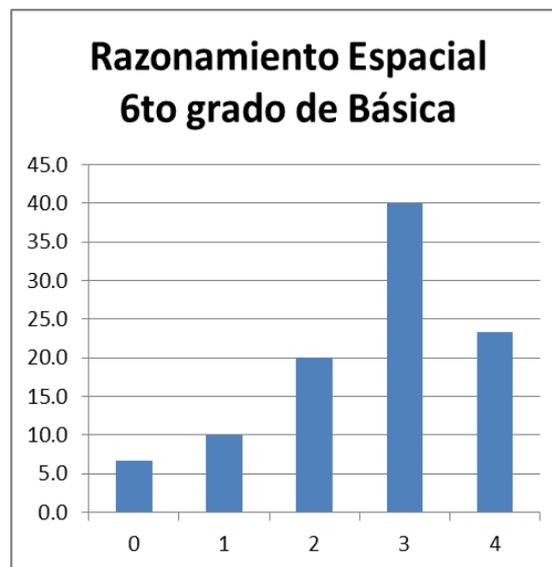
Fuente: Cuestionario de screening

Tabla N° 07: Resultados de razonamiento espacial 6to. grado de educación básica

RAZONAMIENTO ESPACIAL 6to. GRADO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	F	%
0	2	6,7
1	3	10,0
2	6	20,0
3	12	40,0
4	7	23,3
TOTAL	30	100,0

Fuente: Cuestionario de screening

Grafico 4: Resultado de razonamiento espacial sexto grado de educación básica



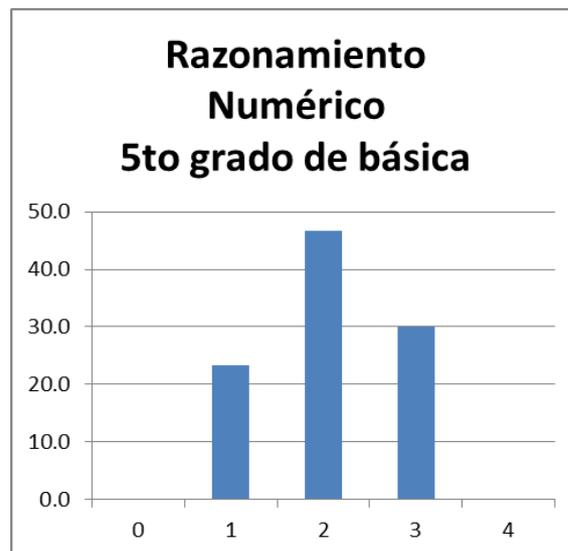
Fuente: Cuestionario de screening

Tabla N° 08: Resultados de razonamiento numérico 5to. grado de educación básica

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 5to GRADO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	F	%
0	0	0,0
1	7	23,3
2	14	46,7
3	9	30,0
4	0	0,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: cuestionario de screening

Gráfico 5: Resultado de razonamiento numérico 5to grado de educación básica



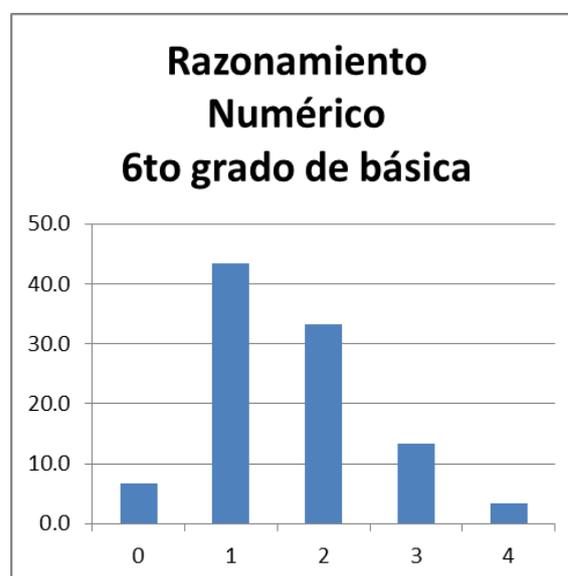
Fuente: cuestionario de screening

Tabla N° 09: Resultados de razonamiento numérico 6to. grado de educación básica

RAZONAMIENTO NUMÉRICO 6to GRADO DE BÁSICA		
PUNTAJE TOTAL	F	%
0	2	6,7
1	13	43,3
2	10	33,3
3	4	13,3
4	1	3,3
TOTAL	30	100,0

Fuente: cuestionario de screening

Gráfico 6: Resultado de razonamiento numérico 6to grado de educación básica



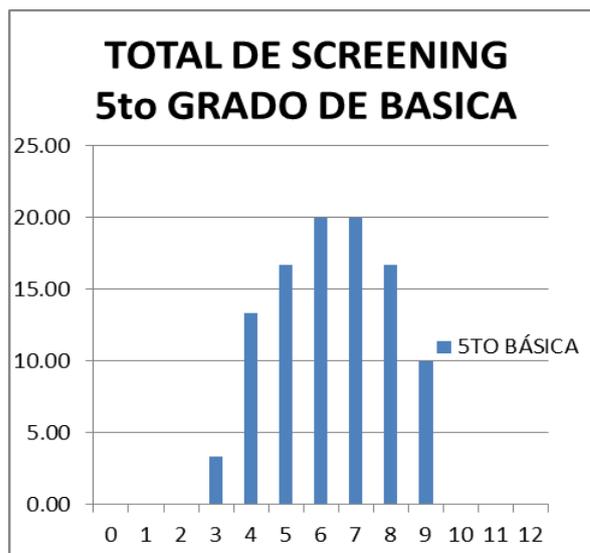
Fuente: cuestionario de screening

Tabla N° 10: Resultados totales de screening

TOTAL SCREENING 5to G. DE BÁSICA		
PUNTAJES	f	%
0	0	0,00
1	0	0,00
2	0	0,00
3	1	3,33
4	4	13,33
5	5	16,67
6	6	20,00
7	6	20,00
8	5	16,67
9	3	10,00
10	0	0,00
11	0	0,00
12	0	0,00
TOTAL	30	100

Fuente: cuestionario de screening

Grafico N° 7: Resultados total de screening



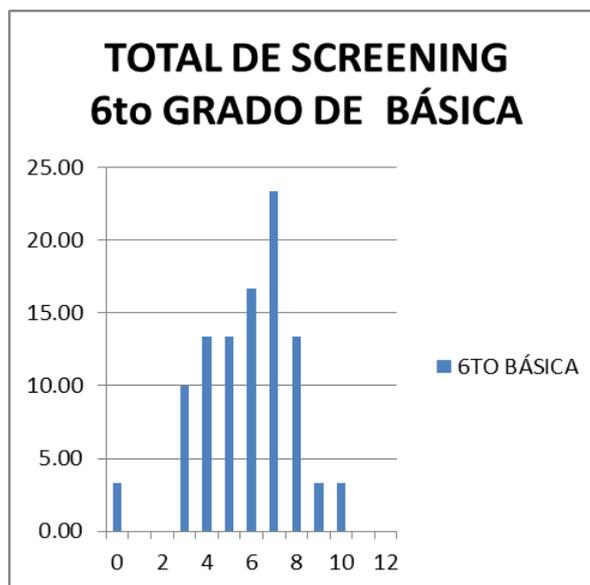
Fuente: cuestionario de screening

Tabla N° 11: Resultados totales de screening

TOTAL SCREENING 6to G. DE BÁSICA		
PUNTAJES	F	%
0	1	3,33
1	0	0,00
2	0	0,00
3	3	10,00
4	4	13,33
5	4	13,33
6	5	16,67
7	7	23,33
8	4	13,33
9	1	3,33
10	1	3,33
11	0	0,00
12	0	0,00
TOTAL	30	100

Fuente: cuestionario de screening

Grafico N° 8: Resultados total de screening



Fuente: cuestionario de screening

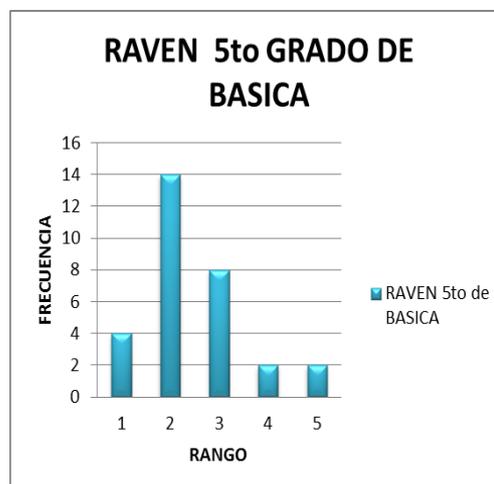
3.2.2. Test de matrices progresivas escala coloreada (J.C.RAVEN).

Tabla N° 12: Resultados del test de matrices progresivas (RAVEN)

RAVEN 5TO G. DE BÁSICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	4	13%
2	14	47%
3	8	27%
4	2	7%
5	2	7%
TOTAL	30	100%

Fuente: test de matrices progresivas (RAVEN)

Grafico N° 9: Resultados del test de matrices progresivas (RAVEN)



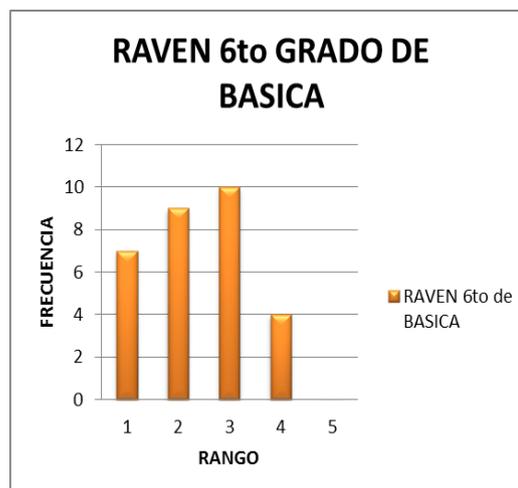
Fuente: test de matrices progresivas (RAVEN)

Tabla N° 13: Resultados del test de matrices progresivas (RAVEN)

RAVEN 6TO G. DE BÁSICA		
Rango	Frecuencia	Porcentaje
1	7	23%
2	9	30%
3	10	33%
4	4	13%
5	0	0%
TOTAL	30	100%

Fuente: test de matrices progresivas (RAVEN)

Grafico N° 10: Resultados del test de matrices progresivas (J.C. RAVEN)



Fuente: test de matrices progresivas (RAVEN)

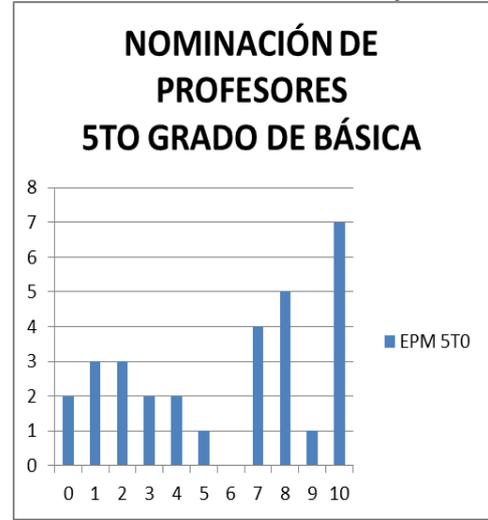
3.2.3. Cuestionario de nominación de profesores.

Tabla N° 14: Resultados del cuestionario nominación de profesores

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 5TO GRADO DE BÁSICA	
SI	20
NO	10
TOTAL	30

Fuente: cuestionario nominación de profesores

Grafico N° 11: Nominación de profesores



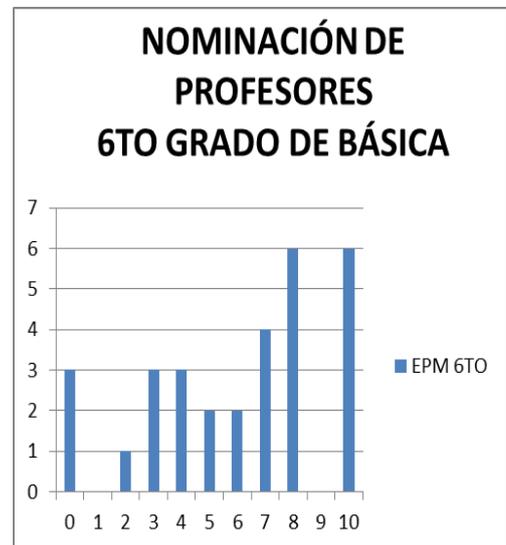
Fuente: cuestionario nominación de profesores

Tabla N° 15: Resultados del cuestionario nominación de profesores

NIÑOS SELECCIONADOS POR PROFESORES 6TO GRADO DE BÁSICA	
SI	23
NO	7
TOTAL	30

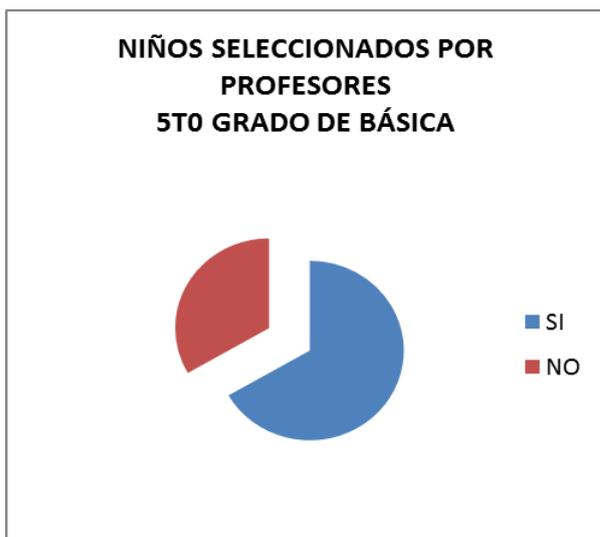
Fuente: cuestionario nominación de profesores

Grafico N° 12: Nominación de profesores



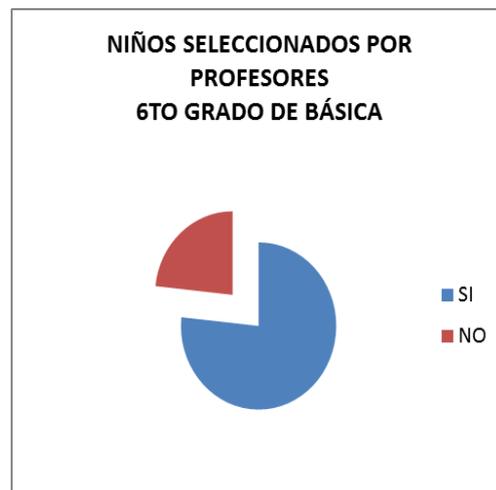
Fuente: cuestionario nominación de profesores

Grafico N° 13: Niños seleccionados por profesores



Fuente: cuestionario nominación de profesores

Grafico N° 14: Niños seleccionados por profesores



Fuente: cuestionario nominación de profesores

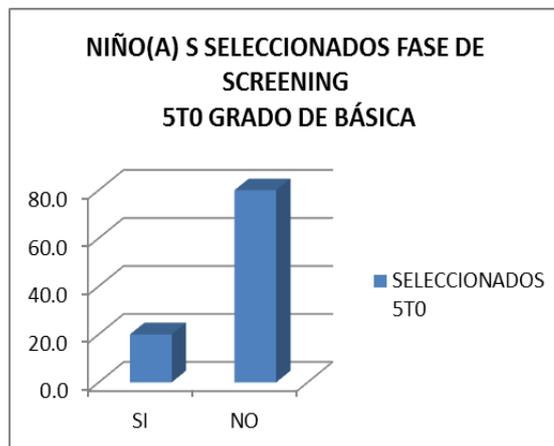
3.3. Total niños seleccionados en la fase de screening 5to. y 6to. grado de educación básica

Tabla N° 16: Niños seleccionados en la fase de screening 5to. Grado

NIÑO(A)S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 5to GRADO DE BÁSICA		
	f	%
SI	6	20,0
NO	24	80,0
TOTAL	30	100,0

Fuente: Selección cuestionario de screening

Grafico N° 15: Seleccionados en la fase de screening 5to. grado



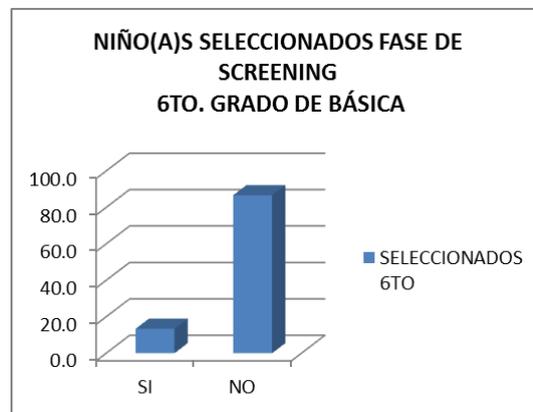
Fuente: Selección cuestionario de screening

Tabla N° 17: Niños seleccionados en la fase de screening 6to. Grado

NIÑO(A) S SELECCIONADOS FASE DE SCREENING 6to. GRADO DE BÁSICA		
	f	%
SI	4	13,3
NO	26	86,7
TOTAL	30	100,0

Fuente: Selección cuestionario de screening

Grafico N° 16: Seleccionados en la fase de screening 6to. grado



Fuente: Selección cuestionario de screening

3.4. Fase de diagnóstico: Cuestionario resolución de problemas matemáticos

Tabla N° 18: Identificación de talento matemático – grupo control y experimental

RESUMEN			TOTAL
R. LÓGICO	R. NUMÉRICO	R. ESPACIAL	
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	NO POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO
NO POSEE	POSEE	NO POSEE	NO IDENTIFICADO

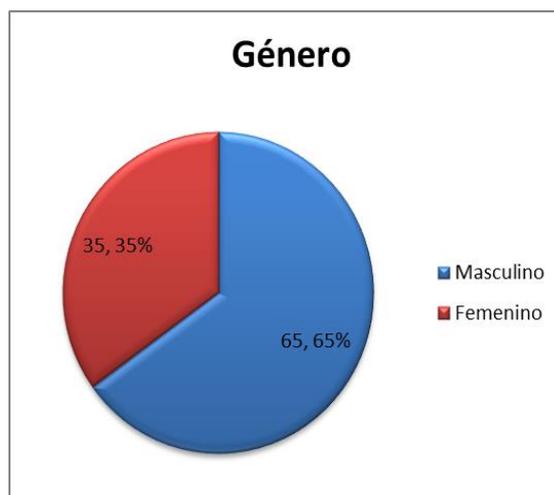
Fuente: cuestionario de resolución de problemas matemáticos

Tabla N° 19: Total género

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	13	65
Femenino	7	35
total	20	100

Fuente: cuestionario de resolución de problemas matemáticos

Grafico N° 17: Género



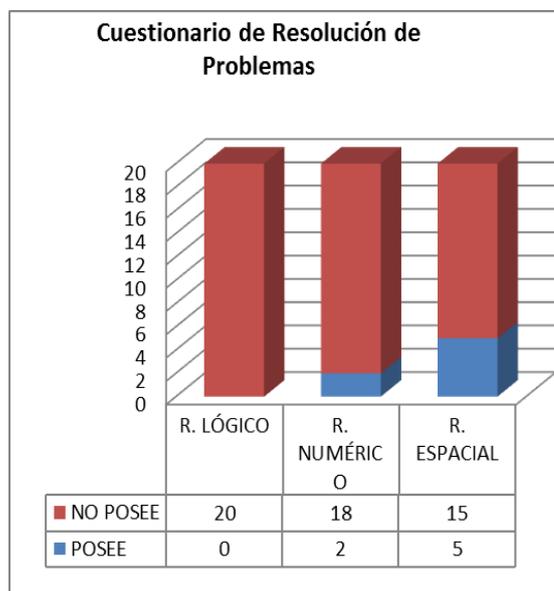
Fuente: cuestionario de resolución de problemas matemáticos

Tabla N° 20: Representación de las medias - fase de diagnóstico

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		
	POSEE	NO POSEE
R. LÓGICO	0	20
R. NUMÉRICO	2	18
R. ESPACIAL	5	15

Fuente: cuestionario de resolución de problemas matemáticos

Grafico N° 18: Representación de las media - fase de diagnóstico



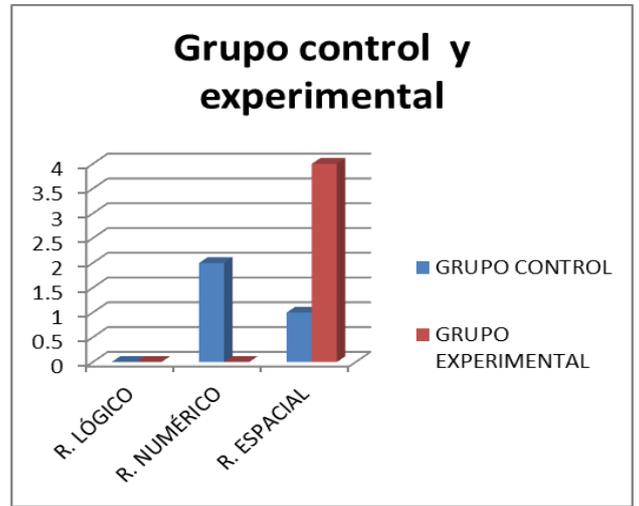
Fuente: cuestionario de resolución de problemas matemáticos

Tabla N° 21: Cuadro comparativo grupo control y experimental

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS		
	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
R. LÓGICO	0	0
R. NUMÉRICO	2	0
R. ESPACIAL	1	4

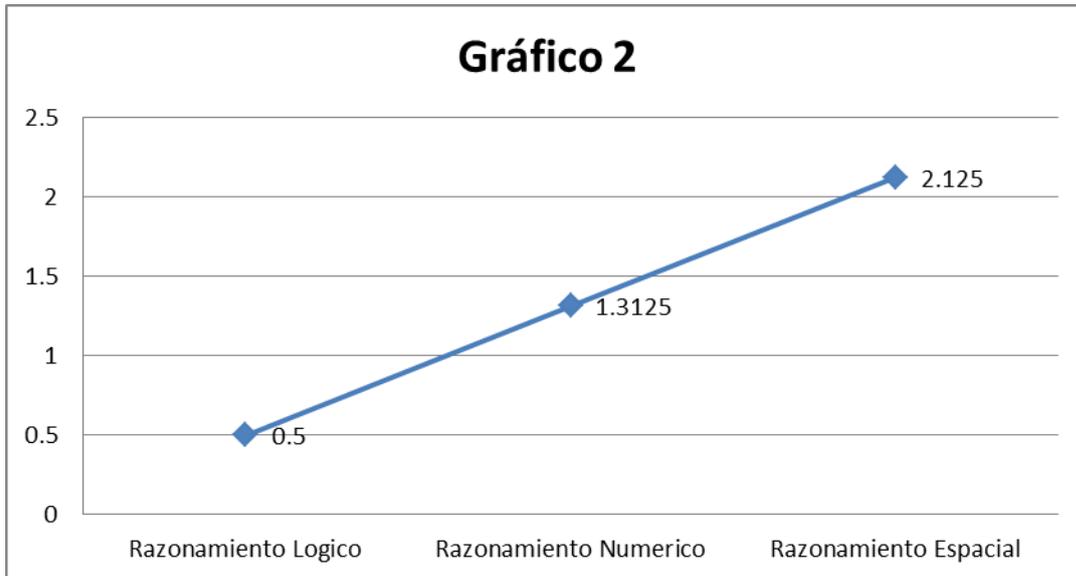
Fuente: Fase de diagnóstico

Gráfico N° 19: Grupo control y experimental



Fuente: Fase de diagnóstico

Gráfico N° 20: Representación de las medias de la fase de diagnóstico



Fuente: Fase de diagnóstico

Capítulo 4.
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para identificar talento matemático en los niños y niñas de 10 a 12 años de edad, se desarrolló la investigación por etapas las cuales son inicialmente Contextualización de la población, seguido de la Fase de screening y finalmente la fase de diagnóstico

En la actualidad no existen estudios referentes al tema de la identificación del talento del niño en matemática, sobre todo realizados en Perú, pero la realidad más próxima a la nuestra nos hace dar una mirada hacia el país vecino de Ecuador, en el que si se han realizado estudios de este tema, los que serán relacionados con nuestros objetivos para poder realizar la discusión del mismo.

- Iniciamos esta investigación con la contextualización de la población aplicando la encuesta sociodemográfica a los padres, madres o representantes de los niños(as), participantes con el objetivo de determinar las condiciones familiares, sociales, económicas que rodean a los niños(as). Los datos que se pueden apreciar en las tablas Nro. 1, Nro. 2 y Nro. 3, son las siguientes:

En mayor proporción participaron las madres como representantes de sus hijos e hijas en un 64%, siendo la participación de sus padres en un 36%. El 39% de los padres están casados, un 4% tienen estado civil de divorciados, un significativo 39% mantienen una unión libre y el 18% se mantienen solteros. Su nivel de escolarización es media alta ya que el 32.1% ha terminado la secundaria, el 28.6% tiene estudios universitarios incompletos, el 21.4% tiene estudios universitarios concluidos y un 10.7% no cuenta con instrucción. La mayor parte de familias cuentan con un máximo de 5 miembros equivalentes al 79%, seguido de quienes tienen entre 6 a 10 miembros (21%). En un 68% de los casos trabajan y aportan al hogar tanto el padre como la madre, y el 18% recibe el aporte sólo del padre.

De lo descrito queda demostrado que la mayoría de padres de familia se ven representados por las madres de los estudiantes escogidos para la muestra y la mayoría está compuesta por familias que contienen padres casados y en igualdad de porcentaje padres que mantienen una relación libre, esta realidad deja en manifiesto que es más común en la actualidad encontrar familias no formalizadas y manteniéndose juntas por unión libre.

En cuanto los estilos parentales de crianza y educación, apreciamos que el 39% porcentaje más alto está de acuerdo con el estilo democrático donde firmeza y la coherencia son 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 36% adopta el estilo sobre protector, buscan que sus hijo(as), 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). El 21% cree en un estilo autoritario que se basa en imponer 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. Por último un 4% utiliza el estilo permisivo donde 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 hijos(as).

Acatar la educación de corte democrático basado en la firmeza y coherencia es la opción más aceptada por los padres de los alumnos escogidos en la muestra, determinando de este modo la preferencia en la educación de sus hijos regidos por normas que ellos consideran les permitirán formarse adecuadamente para el futuro.

Según la información aportada por los padres o representantes de los alumnos de quinto grado de educación básica, podemos ver que ninguno de los niños(as) reprobó años de estudio, las dificultades que tienen los alumnos son la motora y cognitiva; cada una de ellas con el 5.56%, las materias preferidas son las matemáticas en un 44.44%, el 27.78% lengua, ciencias naturales un 11.11%, y con un 5.58% están las materias de estudios sociales, computación y otros. Las horas que dedican al estudio fuera de clase son de 0 a 2 horas en un 72.22%, de 2 a 4 horas un 16.66%, de 6 a 8 horas en un 5.56%, y de 10 horas a más en un porcentaje de 5.56%. La mayor fuente de consulta es internet, seguida por la biblioteca particular y por último la biblioteca pública. El tiempo dedicado por los padres, madres o representantes para mediar las tareas de los niños (as) es de 0 a 2 horas por un 78% y de 2 a 4 horas en un 22%. Entre los pasatiempos preferidos esta en primer lugar los deportes, seguido de música y la pintura.

La información obtenida de alumnos de sexto grado de educación básica indica que ninguno reprobó años de estudio, las dificultades que tienen los alumnos es la visual 30%, las materias preferidas son lengua el 50%, las matemáticas en un 40%, y el 10% ciencias naturales. Las horas que dedican al estudio fuera de clase son de 0 a 2 horas en un 40%, de 4 a 6 horas un 30%, de 2 a 4 horas en un 20%, y de 8 a 10 horas a más en un porcentaje de 10%.

La mayor fuente de consulta es internet, seguida por la biblioteca particular y por último la biblioteca pública. El tiempo dedicado por los padres, madres o representantes para mediar

las tareas de los niños(as), es de 0 a 2 horas por un 90% y de 4 a 6 horas en un 10%. Los pasatiempos preferidos por estos alumnos son el deporte seguido por el baile.

Analizando esta fase de contextualización demográfica podemos notar que los padres o representantes de los alumnos en un 39% son casados, con un nivel de estudios medio alto, en la mayoría de los hogares el ingreso económico proviene tanto del padre como de la madre, en la mayoría de los hogares los padres optan por el estilo de crianza democrático.

De la aplicación del instrumento se obtuvo también como resultado que ningún alumno de quinto y sexto grado reprobó años de estudio, pues las condiciones tanto familiares, como de entorno social y educativo favorecían a que no se repruebe en estos grados, pero que tampoco se haya desarrollado el talento matemático que les permita sobresalir con esta habilidad.

En los alumnos de quinto grado existen dificultades motoras y cognitivas en un 5.56% respectivamente que podría dificultar su rendimiento escolar, la materia preferida por la mayoría de estos alumnos son las matemáticas, la mayoría de los alumnos dedican de 0 a 2 horas de estudio extra clase, igual número de horas dedican la mayoría de padres para ayudar en las tareas de sus hijos, el deporte es el pasatiempo preferido, y la mayoría de los niños tienen acceso a internet para las consultas de estudio, este aspecto es positivo pues sirve como complemento del aprendizaje enriqueciendo los conocimientos de los alumnos.

La materia preferida por la mayoría de estos alumnos es lengua, los alumnos dedican de 0 a 2 al estudio extra clase igual número de horas dedican la mayoría de padres para ayudar en las tareas de sus hijos, el deporte es el pasatiempo preferido, y la mayoría de los niños tienen acceso a internet al momento de buscar información.

- La fase de screening tiene como objetivos: a). identificar la capacidad intelectual general, b). identificar habilidades lógicas, numéricas y espaciales, y c). establecer el nivel de coincidencia de las habilidades lógicas, numéricas y espaciales, en los niños (as) de 10 a 12 años de edad.

Participaron en esta fase sesenta niños y niñas de quinto y sexto grado de educación básica, así como los docentes de matemáticas. Los instrumentos utilizados fueron: El cuestionario de screening (consta de 12 constructos de opción múltiple, divididos en razonamiento lógico, numérico y espacial). El test de matrices progresivas escala coloreada (RAVEN) (presenta 36 matrices, se encuentran acomodadas en orden de dificultad

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

Los resultados obtenidos por el cuestionario de screening son los siguientes:

En la prueba de razonamiento lógico en el cual el puntaje máximo es de 4 puntos, los mayores puntajes son: en quinto grado de educación básica un 40% de los alumnos obtuvo un puntaje de 2. En sexto año de educación básica el puntaje mayor fue 2 que corresponde al 40% de alumnos, esto como fue propuesto por Renzulli (1986) en su modelo que indicaba que la dotación se basa en criterios que nos permitan seleccionar y desarrollar instrumentos y procedimientos adecuados capaces de generar investigación.

La prueba de razonamiento espacial tiene un puntaje máximo de 4 puntos, los resultados de los mayores puntajes son: en quinto grado de educación básica un 46,7% de los alumnos obtuvo un puntaje de 3. En sexto año de educación básica el puntaje mayor fue 3 que corresponde al 40% de alumnos. El Modelo de Feldhusen coincide con el resultado obtenido que nos indica que la combinación de los componentes: capacidad intelectual, autoconcepto positivo, motivación para el rendimiento y finalmente el talento o aptitud. Considera también a la creatividad como producto o resultado del propio talento.

Los resultados de la prueba de razonamiento numérico que también tiene un máximo de 4 puntos, los mayores puntajes en quinto grado de educación básica un 46,7% de los alumnos obtuvieron un puntaje de 2. En el sexto año de educación básica el puntaje mayor fue 1 que corresponde al 43.3% de alumnos.

Podemos concluir que en este cuestionario de screening que tiene un puntaje de 12 puntos, el mayor puntaje en quinto grado lo obtuvieron 3 alumnos con 9 puntos que corresponde al 10%, el menor puntaje es 3 lo obtuvo 1 alumno corresponde al 3.33%, y 6 alumnos lograron un puntaje de 7 que corresponde al 20%. En sexto grado, el mayor puntaje lo obtuvo un alumno con 10 puntos corresponde al 3.33%, otro alumno obtuvo el menor puntaje de 0 que corresponde al 3.33%, y 7 alumnos lograron 7 puntos que corresponde al mayor porcentaje que es de 23.33%.

Ningún alumno de quinto y sexto grado obtuvo la puntuación global de 12, quedando claro que no existe el talento matemático buscado en estos alumnos, los resultados indican

también que quizá los métodos de enseñanza no adecuados no mejorarán estos resultados, pues la educación en la actualidad sufre de falencias tanto tecnológicas como de infraestructura; además el entorno familiar ha influido en muchos de ellos de manera positiva como queda demostrado en los mismos.

- Resultados del Test de Matrices Progresivas de Raven. Escala coloreada aplicada en forma colectiva a los niños de quinto y sexto grado de educación básica.

El Test de Raven es un test no verbal utilizado para medir la inteligencia general por rangos y el razonamiento analógico de los niños, contiene 36 láminas con figuras incompletas, en cada lámina se presentan 6 opciones para completar la figura y el niño debe elegir la correcta. Se asigna un punto cuando la opción que eligió es la que completa la figura principal.

En quinto grado de educación básica fueron seleccionados 18 alumnos, 4 de ellos se colocan en el rango 1 que corresponde al 13% de alumnos y 14 alumnos con un rango 2 que corresponde al 47%.

De acuerdo con la carpeta de evaluación escala coloreada del test de Matrices J.C. Raven, tabla 7: diagnóstico de capacidad intelectual, Los alumnos que se colocan en el rango 1 corresponde un percentil de 95 y el diagnóstico de capacidad es de "superior", los alumnos que se colocan en el rango 2 corresponde un percentil de 90 y el diagnóstico de capacidad es de "superior al término medio".

En el sexto grado de educación básica fueron seleccionados 16 alumnos, 7 se colocan en el rango 1 que corresponde al 23%, 9 alumnos se colocan en el rango 2 corresponde al 30%.

Como podemos apreciar con la aplicación de este test de matrices J.C.Raven, escala coloreada los niños seleccionados según su inteligencia general y su razonamiento analógico fueron de 34 de 60 alumnos de quinto grado y sexto grado de educación básica.

- Resultados nominación de profesores

La información aportada por los profesores de matemáticas sobre las observaciones que tienen sobre cada alumno, en relación a las características de talento matemático, mediante 10 preguntas.

En quinto grado de educación básica las características más frecuentes en los alumnos son:
a) Comprende con facilidad información espacial (gráficos, diagramas, mapas, etc.); b) Transfiere fácilmente lo que aprende en las clases de matemáticas a otras áreas y/o a la vida cotidiana; c) Es capaz de expresar verbalmente como ha resultado un problema matemático

En sexto grado de educación básica las características más frecuentes en los alumnos son:
a) Comprende con facilidad información espacial (gráficos, diagramas, mapas, etc.); b) Es capaz de expresar verbalmente como ha resultado un problema matemático; c) Transfiere fácilmente lo que aprende en las clases de matemáticas a otras áreas y/o a la vida cotidiana.

En las tablas Nro. 14 y 15, muestran los resultados de los 60 niños, en la cual, los niños seleccionados por los profesores son 20 alumnos de 5to grado y 23 alumnos de 6to grado, que tienen las características que deben poseer las personas con habilidades matemáticas.

Por último, los niños que dieron positivo en los test anteriores fueron seleccionados en esta fase de screening para luego continuar en la fase de diagnóstico, de quinto grado se seleccionó a 6 alumnos y 4 alumnos de sexto grado.

Fase de diagnóstico, en esta fase el objetivo es diagnosticar niños y niñas con talento matemático, se aplicó el cuestionario de resolución de problemas matemáticos, la misma que consta de tres partes, la numérica, la lógica y la espacial a los 10 niños(as) de quinto y sexto grado, que fueron seleccionados en la fase de screening (grupo experimental), y a otros 10 niños que no fueron seleccionados (grupo control).

En la tabla Nro. 20, podemos apreciar los resultados de esta evaluación, 5 alumnos poseen talento en razonamiento espacial, 2 alumnos poseen talento numérico y ninguno en razonamiento lógico.

Estos resultados muestran que se encontraron los puntajes más altos en razonamiento espacial, seguido por el razonamiento numérico, en razonamiento lógico no se encontraron ningún talento. Para ser identificado como talento matemático se debe poseer talento en las tres áreas, R. lógico, R. numérico y R. espacial, de consecuencia en esta investigación no se identificó ningún alumno con talento matemático dentro de la muestra evaluada.

De todos los resultados obtenidos queda claro que en la educación falta aún incentivar la implementación de nuevas técnicas que permitan el poder llegar a nuevos valores además

de la realización de otros estudios que nos permitan tener más clara nuestra discusión y poder comparar nuestros resultados con otros estudios.

CONCLUSIONES

Esta investigación tuvo como objetivo identificar talento matemáticos, en niños y niñas con edades comprendidas entre 10 a 12 años de edad, pertenecientes a quinto y sexto grado de educación básica de dos planteles educativos ubicados en Cusco – Perú durante el año lectivo 2013-2014 habiendo cumplido con todos los requisitos y parámetros requeridos en la investigación.

El talento matemático, es la capacidad matemática que se sitúa significativamente por encima de la media, los alumnos que se identifican como talento matemáticos son aquellos que piensan e interpretan las matemáticas de un modo genuino, original y único.

Del estudio se desprende que el entorno familiar de los participantes es favorable para el desarrollo integral de los niños o niñas participantes, pues, en su mayoría son parte de familias nucleares de clase media representando el 14.29% a hijos de docentes y 17.86% que se dedican al comercio al por menor.

El estilo de educación que optan la mayor parte de los padres es el democrático, aportan al sustento familiar padre y madre, y el nivel de estudios académicos de los padres son generalmente de medio a alto, representado por un 32.1% que representan la mayoría y que tienen estudios de secundaria completa.

Las características de los alumnos observadas por los profesores de matemáticas de 5to. y 6to. grado, mediante el cuestionario de nominación de profesores no se acercan a los resultados de esta investigación.

Los resultados del screening mostraron que en la fase de diagnóstico 5 alumnos demostraron tener mayor facilidad en el razonamiento espacial (4 de los cuales pertenecientes al grupo experimental y 1 perteneciente al grupo control) y 2 alumnos en razonamiento numérico (pertenecientes solo al grupo control), ninguno de los alumnos logro alguna puntuación en razonamiento lógico, por lo que se deduce que es el área de mayor dificultad.

Finalmente, después de aplicarlos diferentes instrumentos de evaluación, los resultados no permitieron identificar talento matemático en la población de estudio.

RECOMENDACIONES

Proponer a las instituciones educativas la implementación de estrategias de enseñanza actualizadas, con el fin de promover aprendizajes significativos en los estudiantes en particular en las matemáticas. Además de poder incluir en sus estrategias metodológicas actividades lúdicas, resolución de problemas y utilizar otros recursos variados para atender las necesidades, habilidades de posibles alumnos con talento y del resto de la población estudiantil.

Capacitar a los docentes en los temas de altas capacidades, para poder reconocer características y conductas de los alumnos con talento y facilitar en ellos el desarrollo pleno de sus capacidades. Los docentes deben estar formados para atender a la diversidad como son los alumnos con talento matemático y considerar que las necesidades educativas y exigencias de los alumnos no son las mismas para todos.

Brindar a los padres información sobre superdotación y talento, pues ellos son parte importante en el proceso de identificación de talento, la familia debe observar las características y necesidades de sus hijos, con la finalidad de estimular las habilidades de los mismos. Esta recomendación se logrará a través de charlas bimestrales en las reuniones de entrega de informe de evaluación., charlas que serán dadas por un psicólogo, donde una de las actividades de trabajo sea de identificar, diagnosticar posibles talentos para luego intervenir debidamente, en equipo, con toda la plana docente de la institución educativa, alumnos padres de familia con la finalidad de que los talentos que puedan existir no sean desperdiciados sino al contrario de potenciarlos ya que será sólo en bien de toda la sociedad.

Las instituciones educativas en equipo con los docentes, podrán después de haber identificado a los niños que se encuentran en camino a la adquisición del talento matemático, estimularlos e invitarlos a participar en talleres realizados de manera semanal que les permita explorar y potencial su habilidad en matemática.

BIBLIOGRAFÍA

Albes, C., et. al. (2006). *Orientaciones educativas. Alumnado con altas capacidades intelectuales*. País Vasco. España.

Álvarez, B. (2000). *Alumnos de altas capacidades. Identificación e intervención educativa*. Madrid. Bruño.

Arocas, E., et. al. (2009). *Intervención con el Alumnado de Altas Capacidades en Educación Secundaria Obligatoria*. España. Generalitat Valenciana.

Betancourt J. (2003). *Reflexiones en torno a los niños superdotados, la creatividad y la educación*. Disponible: www.psicologiacientifica.com

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

Castejón, J. (2008). *Unas bases psicológicas de la educación especial*. Imprenta Gamma San Vicente (Alicante). España.

Castello y Battle (1998). *Aspectos teóricos e instrumentales en la identificación del alumno superdotado y talentoso. Propuesta de un protocolo*. FAISCA, 6, 26-66. Santiago de Compostela.

Díaz, O. et. al. (2008). *Talentos matemáticos: análisis de una muestra*. Universidad de Santiago de Compostela. España.

Feldhusen, J. (1995). *Identificación y desarrollo del talento en la educación TIDE*. Revista Ideación.

Ferrando, M., et. al. (2005). *Inteligencia y creatividad*. Universidad de Murcia, España.

Flavell, J. (1989). *Desarrollo cognitivo: pasado, presente y futuro*. Departamento de Psychologies. Universidad de California. EEUU.

Gallagher J. (1983). *Analysis of research on the education of gifted children*. Springfield IL office of the Superintendent of public instruction.

Godino, J., et. al. (s/f). *El sentido numérico como articulación flexible de los significados parciales de los números*. Universidad de Granada; Universidad de Barcelona; Universidad Nacional de Río Cuarto (Argentina); Universidad Pública de Navarra.

Guzmán, M. (2010). *Juegos matemáticos en la enseñanza, Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas, IV JAEM 1984*, Sociedad Canaria de Profesores de Matemáticas "Isaac Newton". Lima. Perú.

Hume M. (2009). *Repaso de las distintas concepciones y modelos de la inteligencia y del talento. Una perspectiva evolutiva desde el punto de vista de la Psicología Humanista*. Departamento de Psicología. Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo.

López, B., et. al. (1997). *Alumnos superdotados. Primer seguimiento del estudio longitudinal de una muestra de 108 alumnos potenciales superdotados nacidos en 1985*. Ayudas a la investigación educativa, convocatoria 1995C.I.D.E.-M.E.C.

López, M. A. (2002). *Estudio, mito y realidad del niño sobre dotado*. México: Trillas.

Marland, S. P. (1972). *Education of the Gifted and Talented*. Report to the Subcommittee on Education. Committee on Labor and Public Welfare. U. S. Senate. Washington, D.C.: Gouvernement Printing Office.

Masachs et. al. (2005) *El aprendizaje significativo en la resolución de problemas matemáticos*. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Comunicaciones Científicas y tecnológicas. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2005/9-Educacion/D-013.pdf>

Miller, R. (1990). *Discovering Mathematical Talent*. Fuente: ERIC Clearinghouse on

Ministerio de Educación (2006). *Orientaciones para el Trabajo Pedagógico 2006*. Perú.

Ministerio de Educación (2010). *La Lectura en Pisa 2009. Marcos y pruebas de la evaluación*. Madrid, España.

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

Mitjans, A., et. al. (1995). *Pensar y Crear. Estrategia. Métodos y Programas*. Ed. Academia, la Habana.

Ontaneda, M., et. al. (2013) *Guía didáctica para desarrollar el trabajo de investigación y elaborar el informe de fin de titulación*. Loja. Ediloja

Ortiz, E., et. al. (2010). *Los estilos de aprendizaje, la superdotación intelectual y el talento en estudiantes universitarios*. Revista Estilos de Aprendizaje n°5. Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya, Cuba.

Peña del Agua, A. M. (2001). *Concepto de superdotación. Aspectos psicológicos, personales y sociales*. Aula Abierta, No. 77. Oviedo, España

Pérez, L. & Valadez, M. (2010) *Guía de orientaciones para familias con hijos e hijas con aptitudes sobresalientes*. Secretaria de Educación Pública. Estados Unidos Mexicanos.

Piaget, J. (1981). *Epistemología y Psicología*. Barcelona: Ariel

Polya, G. (1981). *Cómo resolver problemas matemáticos*. Sevilla. Edit. Trillas.

Prieto, M. (1996). *Características del alumnado con altas capacidades. Psíquicos*”. México: Trillas.

Rebollar, M. (2010). *Una variante para la estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, a partir de una nueva forma de organizar el contenido, en la Escuela Media Cubana*. Disponible en:

<http://www.eumed.net/tesis->

[doctorales/2010/arm/EI%20Conocimiento%20Matematico%20segun%20Ed%20Dubinsky.ht](http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/arm/EI%20Conocimiento%20Matematico%20segun%20Ed%20Dubinsky.htm)

[m](http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/arm/EI%20Conocimiento%20Matematico%20segun%20Ed%20Dubinsky.htm)

Renzulli, J.S. (2000). *El concepto de los tres anillos de la superdotación; un modelo de desarrollo para una productividad creativa*. Salamanca: Amaru Ediciones.

Revista EDU- FÍSICA. *Grupo de Investigación Educafísica*. ISSN 2027- 453X. Disponible en: <http://www.edu-fisica.com/Formato.pdf>

Román, M. & Díez, E. (2009). *La inteligencia escolar aplicaciones al aula. Una nueva teoría para una nueva sociedad*. Santiago de Chile. Chile.

Romero, R. (2012). *La evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Dpto. Didáctica y Organización Educativa. Universidad de Sevilla-EU.

Sánchez M. (2010). Instituto Europeo de la Superdotación. Informe *Los Niños superdotados: una aproximación a su realidad*. Oficina de Defensor del Menor de la Comunidad de Madrid.

Sánchez M. et. al. (2006) en: *El interés como fuerza motivacional, una metodología para el control en la Educación Física*. Revista Digital - Buenos Aires - Año 11 - N° 98 - Julio de 2006. En: <http://www.efdeportes.com/efd98/motiv.htm>

Sánchez, S. (1975). *Educación de superdotados: problemas pedagógicos* y Sastre, S. y Acereda, A. (1991). *La superdotación*. Madrid: Síntesis. España.

Taylor, C. W. (1978) *How many types of giftedness can your program tolerate?* Journal of Creative Behavior, 12, 39 – 51.

Tello, E. (2013). *Identificación de talento matemático en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en la escuela ubicada en el Centro Histórico de Quito*, durante el año lectivo 2012-2013. Universidad de Loja. Ecuador.

Touron J. (2004). *De la superdotación al talento: “Evolución de un paradigma”*. Madrid-España. Edit. Pearson.

Tourón, J. 2004. *De la Superdotación al Talento “Evolución de un paradigma”*. Madrid A. (s/f). España.

Universidad de Loja (2013). *Normas de presentación de tesis*. Edic. Universidad Católica de Loja. Ecuador.

Valadez, M. Betancourt, J. & Zavala, M. (2006). *Alumnos Superdotados y Talentosos. Identificación, Evaluación e Intervención. Una perspectiva para docentes*. México.

Vélez, C. (2006). *Orientaciones para la atención educativa a estudiantes con capacidades o talentos excepcionales*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, D.C., Colombia.

Vicente, M. (2002). *Funciones Ejecutivas: Estimación de la Flexibilidad Cognitiva en población normal y un grupo psicopatológico*. Unidad de Atención e Intervención del PREVI – Valencia. Dirección Territorial de Educación. España.

ANEXOS

RAZONAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

AÑO DE BÁSICA: _____

NOMBRE DE LA ESCUELA: _____

HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN:

FECHA: _____

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

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

Para comenzar realiza este ejemplo, te servirá para entrenamiento.

EJEMPLO

Lee con atención y elige la opción correcta:

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

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

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

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

A) 15

B) 6

C) 12

D) 18

E) 36

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

1. Julián es más bajo que Cristian.
2. Cristian es más alto que Adrián.
3. Lucas es más alto que Adrián.
4. Adrián es más alto que Lucas.

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

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

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

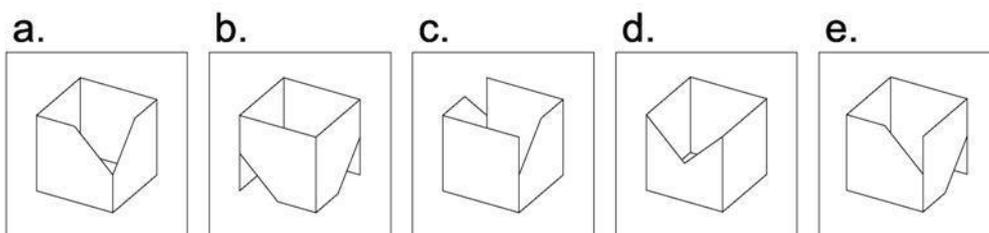
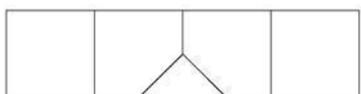
- A) Las delanteras
- B) Las traseras
- C) Todas igual

RAZONAMIENTO ESPACIAL

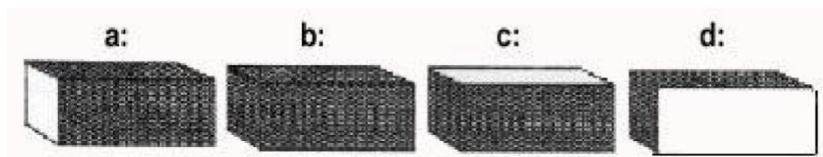
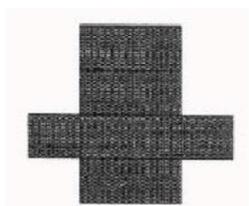
A continuación te presentamos algunos problemas. **Encierra con un círculo el literal que corresponda a la respuesta correcta.**

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

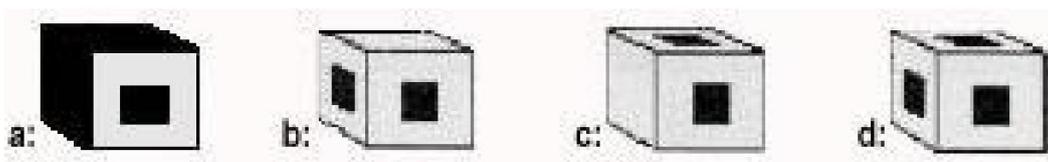
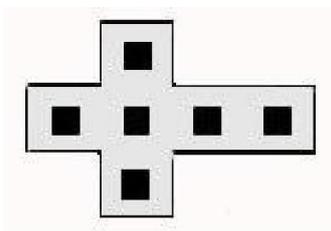
1. Si doblas mentalmente el modelo, con cuál de las figuras (a, b, c, d, e) coincide. **ENCIERRA EN UN CIRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA**



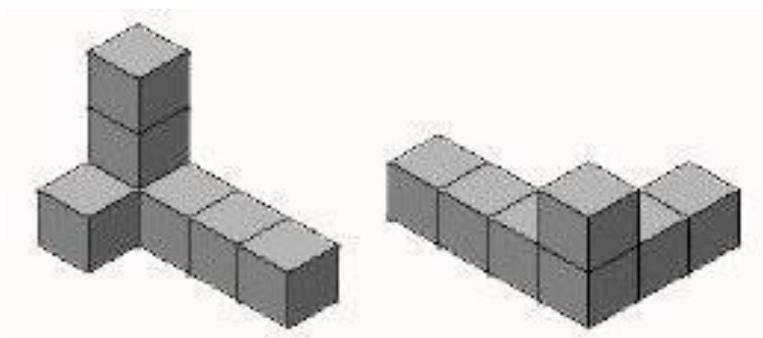
2. ¿Cuál de las 4 figuras (a, b, c, d) se puede armar al doblar el modelo? **ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA**



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



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



A) Sí

B) No

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

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

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

ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA:

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

- A) 80
- B) 1200
- C) 48
- D) 84
- E) 880

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

- A) - 2
- B) - 1
- C) 0
- D) 1

3. Abelardo tiene que tomarse la temperatura cada treinta minutos y Adela tiene que tomársela cada 45 minutos. Se la han tomado los dos

juntos a las 9. ¿A qué hora volverán a coincidir?

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

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

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

Gracias por su colaboración



**TEST DE MATRICES
PROGRESIVAS**

ESCALA COLOREADA

Cuaderno de Matrices y Series A, B y D

J. C. Raven



Paídos

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA
ESCALA PARA PROFESORES DE MATEMÁTICAS

Alumno (a):

Nombre de la institución educativa:

Año de educación básica: _____

Fecha: _____

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

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

Observaciones:

Muchas gracias por su colaboración

CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS

RAZONAMIENTO LÓGICO

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

AÑO DE BÁSICA: _____

NOMBRE DE LA ESCUELA: _____

HORA DE INICIO: _____

HORA DE FINALIZACIÓN: _____

EDAD: _____

FECHA: _____

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

1. ALGUIEN HA ROTO UN JARRÓN.

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

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

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

2. LAS OVEJAS DE LOS PASTORES.

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

3. LAS FECHAS

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

4. LOS CASILLEROS DEL COLEGIO

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

NOMBRES Y APELLIDOS:

AÑO DE BÁSICA:

NOMBRE DE LA ESCUELA:

HORA DE INICIO:

_____ **HORA DE FINALIZACIÓN:**

EDAD:

FECHA:

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

1. AVERIGUA EL PESO DEL BARRIL

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

2. EL DRAGÓN ROJO Y EL DRAGÓN VERDE

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

3. LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS

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

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO

4. SANDALIAS Y BOLSOS

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

NOTA: RESUELVE EL EJERCICIO.

RAZONAMIENTO ESPACIAL

NOMBRES Y APELLIDOS:

AÑO DE BÁSICA:

NOMBRE DE LA ESCUELA:

HORA DE INICIO: _____

HORA DE FINALIZACIÓN:

EDAD: _____

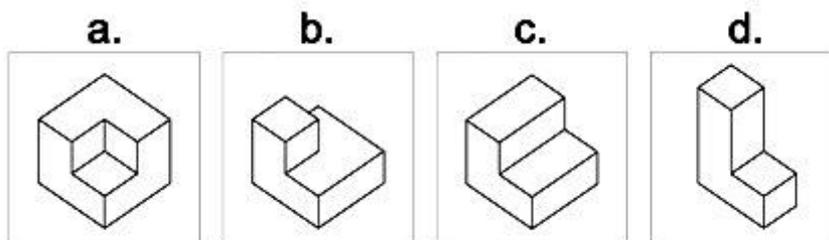
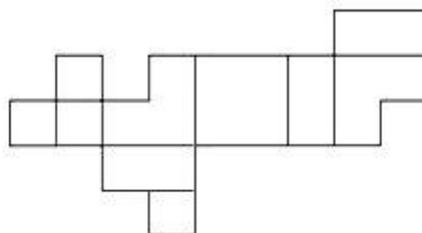
FECHA: _____

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

ARMAR FIGURAS

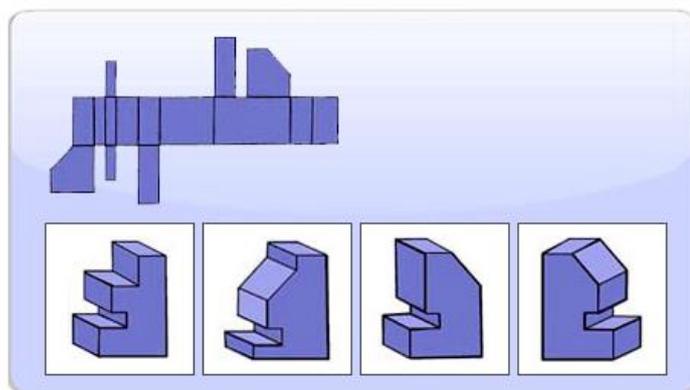
A continuación te presentamos cuatro ejercicios, tienes que armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identifique y encierre en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO UNO



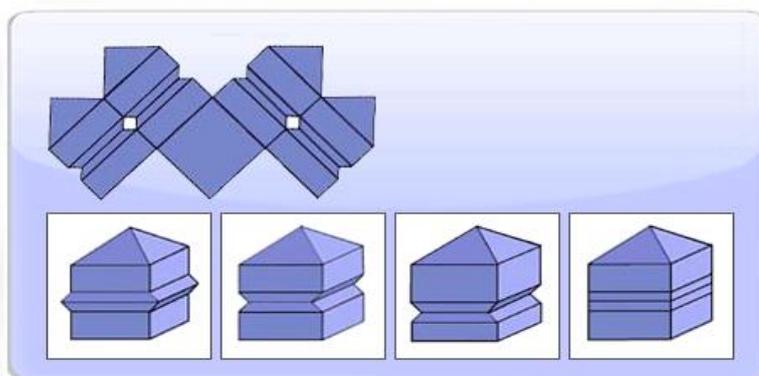
Recuerda debes armarlo mentalmente e ir probando con cuales de las figuras armadas coincide la muestra. Identificar y encerrar en un círculo el literal correcto.

EJERCICIO DOS



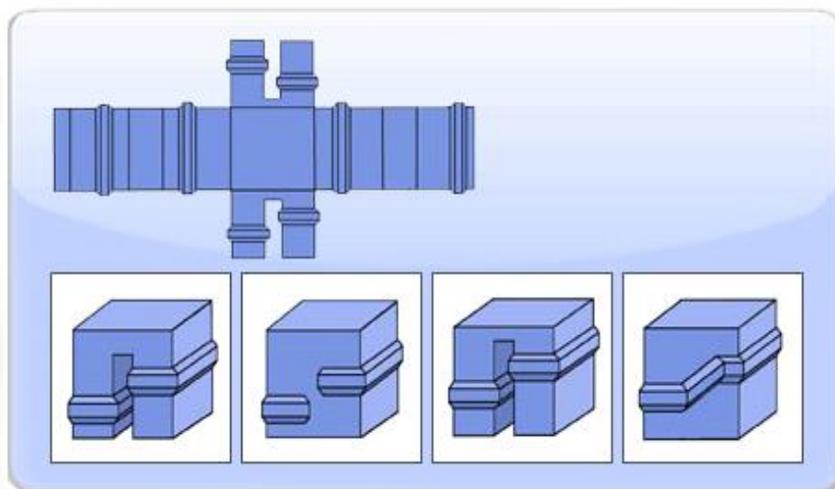
a)b)c)d)

EJERCICIO TRES



a)b)c)d)

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

EJERCICIO CUATRO

a)b)c)d)



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

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

OBJETIVO:

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

INSTRUCCIÓN: Señale la opción que corresponda:

1. Comprensión del cuestionario durante la aplicación:

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

2. Desempeño del niño (a) durante la ejecución

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

Elaborado por Fernández Amarilis, 2012 (Estudiante de psicología clínica de la Universidad Abierta para adultos

AUPA-Republica dominica).

Observaciones y sugerencias adicionales:

La ficha de observación debe ser completada por el evaluador



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Nro.....

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

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

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

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

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

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

2.22 Su conyugue está afiliado y/o cubierto por:	1) IEES, Seguro ()	2) IEES, seguro campesino ()	3) Seguro Salud Privado()	4) Seguro Comunitario ()
	5) Ninguno ()		6) Otro seguro (especifique)	
2.23 En caso de no estar afiliado, esto se debe a:	1) Trabaja independientemente ()	2) El patrono no le afilia ()	3) El costo del servicio es alto ()	4) El servicio que brinda es malo ()
	5) No trabaja ()	6) Centros de atención están lejos()	7) No le interesa ()	8) Otros (especifique) ()

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

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

NOTA. INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

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

NOTA. INDICAR EL NÚMERO SEGÚN CORRESPONDA EN CADA COLUMNA

5. ESTILOS PARENTALES DE CRIANZA Y EDUCACIÓN					
INDIQUE CON UNA EQUIS (X) LA FORMA EN QUE CRIA Y EDUCA A SUS HIJO(A)S					
•	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.				
•	Las reglas y normas son prácticamente inexistentes, por lo que demuestra un comportamiento completamente neutro con la finalidad de no tener ningún tipo de problemas con sus hijo(a)s.				
•	Busca que la firmeza y la coherencia sean las bases en que se sostiene cualquier acto de crianza en el hogar. El niño(a) es tomado en cuenta para el establecimiento de reglas e incluso en el momento de aplicar castigos.				
•	La Imposición de normas, valores y puntos de vista se basa en la violencia, busca educar al niño(a) en base al uso de agresividad tanto física como psicológica.				
•	Busca que sus hijo(a) s no pasen por los mismos problemas y privaciones que ellos pasaron de chicos, protegiéndolos de todo lo que a su parecer representa un peligro o problema para el niño(a).				
6. ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL GRUPO FAMILIAR					
6.1 Los ingresos económicos dependen de.	1. Padre ()	2. Madre ()	3. Padre y madre ()	4. Únicamente hijos ()	5. Padre, madre e hijos ()
	6. Otros (especifique):				
6.2 Cuál es el ingreso que obtiene de su trabajo	Padre USD _____		Madre USD _____	Otros USD. _____	
6.3 Con qué frecuencia, reciben dicho ingreso:	PADRE				
	1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5. Semestral ()
	6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)	
	MADRE				
	1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual ()	5.

				Semestral ()
	6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)
REPRESENTANTE				
	1. Diario ()	2. Semanal ()	3. Quincenal ()	4. Mensual() 5. Semestral ()
	6. Anual ()	7. Por obra cierta ()	8. No recibe ingreso ()	9. Otros (especifique)
6.4 Quién decide sobre el destino del ingreso del hogar:	1. Padre ()	2. Madre ()	3. Ambos ()	4. Otros(especifique)
6.5 Cuenta con familiares o amigos en el extranjero:	1. Si ()		2. No ()	
6.6 En caso de SI ¿Cuál es el parentesco?	1. Padre ()	2. Madre ()	3. Padre y madre ()	4. Padre, madre e hijos()
	5. Únicamente hijos ()		6. Otros (especifique)	
6.7 País de destino	1. EE.:UU ()	2. España ()	3. Italia ()	4. Otros (especifique)
7. USO DEL INTERNET				
Dispone de computador en su casa	Si ()No ()			
Dispone de Internet en casa	Si ()No ()			
Sus hijos utilizan el internet para desarrollar sus tareas escolares	Si ()No ()			
4- ¿Con qué frecuencia su hijo(a) utiliza el internet para realizar tareas escolares	a) Diariamente () b) Varias veces a la semana () c) Varias veces al mes()d) Casi nunca()			

Gracias por su colaboración