



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004

Acreditada mediante Resolución N°15 del 31 de octubre de 2012

**Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
Maestría en Ciencias de la Educación**

**PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE INTELIGENCIAS
MÚLTIPLES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DEL GRADO PRIMERO DE
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA CARLOS JULIO UMAÑA
TORRES DE TÓPAGA BOYACÁ.**

Autor: Luz Dalia Espíndola Espíndola

Cédula de Ciudadanía: 24099711

Panamá, abril 15, 2019



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004

Acreditada mediante Resolución N°15 del 31 de octubre de 2012

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Maestría en Ciencias de la Educación

**PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE INTELIGENCIAS
MÚLTIPLES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DEL GRADO PRIMERO DE
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA CARLOS JULIO UMAÑA
TORRES DE TÓPAGA BOYACÁ.**

Trabajo presentado como requisito para optar al grado de

Magister en Ciencias de la Educación

Autor: Luz Dalia Espíndola Espíndola

Tutor: Mg. Sandra Yaneth Chaparro Cardozo

Panamá, abril 15, 2019

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por todas sus bendiciones, a mis padres que han sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez y a mi esposo e hijos por su apoyo y paciencia en este proyecto de estudio.

También quiero agradecer a la Universidad, directivos, profesores y tutora por la organización del programa de esta Maestría, así como a la Institución Educativa Julio Umaña Torres de Tópaga (Boyacá).

CONTENIDO

RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I: CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1.1 Descripción del problema.....	16
1.1.2 Formulación del problema.....	19
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.2.1 Objetivo general.....	19
1.2.2 Objetivos específicos	20
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPACTO	20
1.3 ALCANCES Y LIMITACIONES	23
1.4 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE LA INVESTIGACIÓN	25
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	28
2.1 ESTRATEGIA DIDÁCTICA O PEDAGÓGICA	29
2.2 TEORÍA “INTELIGENCIAS MÚLTIPLES” POR HOWARD GARDNER.....	31
2.3 ESTADO DEL ARTE.....	42
2.4 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN HISTÓRICOS E INVESTIGATIVOS	45
2.4.1 Internacionales.....	45
2.4.1 Regionales.....	51

2.5 CONTEXTO LEGAL.....	52
2.6 BASES TEÓRICAS.....	53
2.6.1 El aprendizaje.	53
2.6.2 Teoría de las Inteligencias Múltiples.	55
2.6.3 Las matemáticas.	55
2.6.4 El rendimiento académico.....	56
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	57
3.1 NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN	58
3.2 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	59
3.2.1 Enfoque.....	59
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	61
3.3.1 Población.	61
3.3.2 Muestra.	62
3.4 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	62
3.4.1 Instrumentos.	62
3.4.2 Técnicas.....	62
3.4.3 Unidad de Análisis	64
3.4.4 Recursos.....	64
3.5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	64
3.6 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	66
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	67
4.1 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	74

4.1.1 Selección de variables	75
4.1.2 Análisis de variables	75
4.1.3 Gráficas de análisis de resultados.	77
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA.....	78
5.1 DENOMINACIÓN DE LA PROPUESTA	79
5.2 DESCRIPCIÓN	79
5.3 FUNDAMENTACIÓN	79
5.4 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.....	81
5.4.1 Objetivo general.....	81
5.4.2 Objetivos específicos	81
5.5 METAS.....	82
5.6 BENEFICIARIOS	82
5.7 PRODUCTOS	82
5.8 LOCALIZACIÓN.....	83
5.9 METODOLOGÍA	83
5.10 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	85
5.11 RECURSOS.....	86
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
5. CONCLUSIONES	88
6. RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXOS	94

LISTA DE TABLAS

	pág.
Cuadro N.º 1. Decreto 1075 del 26 de mayo del 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.....	52
Cuadro N.º 2. Grupo Experimental de los estudiantes a los cuales se les aplicará el test.	68
Cuadro N.º 3. Calificación test estudiantes de la muestra.	70
Cuadro N.º 4. Calificación test final evaluativo estudiantes de la muestra.	71
Cuadro N.º 5. Diario de campo.	72
Cuadro N.º 6. Cuadro de operacionalización.	76
Cuadro N.º 7. Cronograma de actividades.	85

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico N.º 1. Calificaciones de la muestra antes de la aplicación del instrumento. Fuente: Elaboración propia.....	77
Gráfico N.º 2. Calificaciones de la muestra después de la aplicación del instrumento. Fuente: Elaboración propia.....	77

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo N.º 1. mat_numyoper_1y2B_N1.	95
Anexo N.º 2. mat_numyoper_1y2B_N2.	96
Anexo N.º 3. mat_numyoper_1y2B_N3.	97
Anexo N.º 4. mat_numyoper_1y2B_N4 98	98
Anexo N.º 5. mat_numyoper_1y2B_N5 99	99
Anexo N.º 6. mat_numyoper_1y2B_N6. 100	100
Anexo N.º 7. mat_numyoper_1y2B_N7 101	101
Anexo N.º 8. mat_numyoper_1y2B_N8 102	102
Anexo N.º 9. mat_numyoper_1y2B_N9 103	103
Anexo N.º 10. mat_numyoper_1y2B_N10 104	104
Anexo N.º 11. mat_numyoper_1y2B_N15 105	105
Anexo N.º 12. mat_numyoper_1y2B_N20 106	106
Anexo N.º 13. mat_numyoper_1y2B_N21 107	107
Anexo N.º 14. mat_numyoper_1y2B_N25 108	108
Anexo N.º 15. mat_numyoper_1y2B_N26 109	109
Anexo N.º 16. mat_numyoper_1y2B_N33 110	110
Anexo N.º 17. mat_numyoper_1y2B_N36 111	111
Anexo N.º 18. mat_numyoper_1y2B_N37 112	112
Anexo N.º 19. mat_numyoper_1y2B_N38 113	113
Anexo N.º 20. mat_numyoper_1y2B_N41 114	114
Anexo N.º 21. mat_numyoper_1y2B_N42 115	115

RESUMEN

La educación que se imparte en las aulas de clases ofrece contenidos y procedimientos orientados a evaluar dos tipos de inteligencia: lingüística y lógico-matemática, esto resulta insuficiente en el proyecto de educar a los alumnos en plenitud de sus potencialidades, por ende la necesidad de un cambio en el paradigma educativo, lo que busca analizar y estudiar en la presente investigación por medio de la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, en los procesos de enseñanza –aprendizaje el identificar fortalezas en los niños en lugar de las debilidades, es lo que se debería hacer por parte de los docentes para promover una planificación educativa adecuada, todos los seres humanos somos diferentes, con cerebros únicos e irrepetibles; pero la educación tradicional ha establecido sistema educativos rígidos y limitados determinando que la única forma de aprendizaje es un lenguaje general, es decir un método general para todo el estudiantado. En el presente trabajo se busca implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje afianzadas en la teoría de las inteligencias múltiples para el área de matemáticas a estudiantes del grado primero de básica primaria de edades entre 6 a 8 años en la Institución Educativa Técnica “Carlos Julio Umaña Torres” de Tópaga Boyacá a fin de analizar, verificar y corroborar, si la implementación de la mencionada teoría aumenta y/o estimula los procesos de enseñanza-aprendizaje, además de tener en cuenta la realidad social y su utilidad práctica.

Palabras clave: Inteligencias múltiples, Gardner, proceso de enseñanza-aprendizaje, lógico-matemáticas, test de evaluación matemática.

ABSTRACT

Las pruebas Saber en Colombia, evalúan a los estudiantes y las instituciones educativas sobre su índice de rendimiento académico sobre diversas áreas de estudio en temas fundamentales; esta evaluación está dirigida a los niveles de educación secundaria, no obstante, estos índices demuestran la deficiencia en áreas académicas básicas; lo cual induce que existen falencias en los primeros años de estudio. La Institución Educativa Técnica Carlos Julio Umaña Torres de Tópaga (Boyacá) ha obtenido puntajes bajos en el área de matemáticas por varios años consecutivos, por lo tanto; con la presente investigación partiendo del planteamiento teórico de Howard Gardner sobre las Inteligencias Múltiples donde indica que la brillantez académica no es el único tipo de inteligencia que existe, por medio del enfoque de investigación metodológica mixta (cualitativo-cuantitativo) con instrumentos como el test y técnicas de observación participativa calificando los mencionados test, y recolectando los instrumentos para obtener un primer diagnóstico sobre el nivel de mejoramiento y beneficio de estos test para optimizar las calificaciones anteriores, los test; determinarán por medio de la comparación si contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje; se aplicarán de forma periódica (10 días) sobre la mitad (16) de un grupo de alumnos (6-8 años) del grado primero de educación básica para determinar por análisis comparativo el mejoramiento en sus calificaciones anteriores y frente a los demás compañeros a los cuales no se les aplico los test, el objetivo del presente proyecto es determinar si el instrumento beneficia y estimula al alumnado (muestra) y la funcionalidad de este modelo como impacto positivo, siendo una oportunidad para mejorar el rendimiento académico en la Institución.

INTRODUCCIÓN

Este estudio parte de la aplicación de la Teoría de la Inteligencias Múltiples como beneficio para los estudiantes en el área de matemáticas, para lo cual se quiere indagar en aspectos como el tipo de inteligencias predominantes y las calificaciones anteriores a la aplicación de unos test de evaluación de operaciones lógico matemáticas. Para ello es importante aclarar que se realizará sobre la mitad de un grupo de (32) treinta y dos estudiantes del grado 1° de básica primaria de la Institución Educativa Julio Umaña Torres de Tópaga (Boyacá-Colombia).

Frente a esto los padres y docentes dedican tiempo revelando las potencialidades de los niños a su cargo y que pasa... De este modo los primeros métodos a utilizar es la comparación con el circulo primario, hermanos, primos, amigos siendo frecuente que por medio de preguntas asertivas (suma, resta, tablas de multiplicar, capitales, etc.).

Sin embargo la inteligencia, por siglos ha sido un tema importante en la vida de la raza humana, otorgándole un valor subjetivo puesto que quien posea un alto nivel de inteligencia, se presume será capaz de alcanzar los logros prototipos de una sociedad incluyente; en 1879, Wundt realiza el primer laboratorio de psicología en Leipzig, Alemania, para el estudio de la inteligencia con procesos de observación, experimentación, reflexión y descripción de la experiencia de los sujetos y sus capacidades cognitivas, desde entonces, las propuestas para definir y medir la inteligencia han cuestionado a diversas ciencias medicina, psicología, antropología y la educación, cada una ha aportado diferentes explicaciones a las características intelectuales del ser humano.

Basándose este estudio en la Teoría de las Inteligencias Múltiples se originó por dos corrientes; la teoría de Jean Piaget, que consideraba que el pensamiento humano pretendía conseguir el ideal del pensamiento científico; y por el otro, la concepción predominante de inteligencia, que la ataba a la habilidad de responder un test, colocando en juego habilidades lógicomatemáticas y lingüísticas. Cabe señalar que: Gardner definió a la Inteligencia como “la habilidad para resolver problemas o enfrentar situaciones conflictivas de manera coherente e ingeniosa y para diseñar o crear un producto valorado, al menos, por una cultura o comunidad”; según esta definición la inteligencia se transforma y modifica.

De éste modo la teoría de las inteligencias múltiples se basa en los descubrimientos neurológicos realizados en Harvard y otras universidades de Estados Unidos, para explicar sistemas neurales que involucran la memoria, el aprendizaje, la conciencia, las emociones y las inteligencias en general. Es así que el proceso de enseñanza y aprendizaje contribuirá al desarrollo de la persona en la medida que se integren pensamientos, sentimientos, actividades y valores. Uno de los objetivos fundamentales de ésta investigación es el de determinar si la inteligencia puede modificarse, realzando sus capacidades teniendo en cuenta las emociones, la voluntad y los valores.

En la presente investigación se abordará la Teoría de las inteligencias múltiples sobre el área de matemáticas en niños de edades de 6 a 8 años promedio de primaria de una institución educativa. Para ello éste documento se dividirá de la siguiente manera en el primer capítulo se aborda el problema y los objetivos que busca estudiar el presente trabajo. El capítulo segundo se realizó un análisis teórico del sustento científico de las inteligencias múltiples, realizaremos la aplicación de instrumentos (test de

evaluación matemática) a los niños. Para el tercer capítulo se llevó un trabajo de campo a fin de evaluar el grado de inteligencias y su rango antes y después de la aplicación de los instrumentos, para así entrar a determinar los resultados. Para el capítulo cuarto y emitir una valoración mixta de los beneficios de la aplicación de la Teoría de las Inteligencias Múltiples.

En el capítulo quinto se encontrarán las conclusiones y recomendaciones de la labor de campo realizado, así como las posibles propuestas de solución al problema.

Finalmente, en el capítulo sexto, se espera fundamentar una propuesta de solución a la problemática planteada y analizada por los instrumentos metodológicos de la presente investigación a fin de seguir con el proceso de comprobación de las hipótesis.

CAPÍTULO I
CONTEXTUALIZACIÓN DEL
PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Descripción del problema. La presente investigación busca conceptualizar el aporte a la educación de la teoría de la *Inteligencias Múltiples de Gardner*, a través de la implementación de estrategias sobre un grupo de alumnos (6 a 8 años) de nivel básico primaria (grado 1º) en el área de matemáticas en una institución educativa de Tópaga (Boyacá-Colombia) al utilizar los planteamientos de Howard Gardner, quien plantea que; la inteligencia no es algo unitario, con capacidades específicas sino un *conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes*.

Ésta teoría procura potenciar todas éstas capacidades, ocuparse en las más sobresalientes de cada estudiante y permitirle que en su aprendizaje haga uso de su individualidad y rasgos que le caracterizan. El objetivo de la presente investigación es determinar los beneficios de las aplicación de la Teoría de la Inteligencias Múltiples en alumnos de primer grado de la escuela primaria de una institución en Tópaga – Boyacá en el área de matemáticas, afianzando el presente objetivo en desarrollar las inteligencias y ayudar al estudiante a alcanzar los fines vocacionales y aficiones que se adecuen a su individual espectro de inteligencias, buscando demostrar los beneficios en formar a los estudiantes bajo la teoría de Gardner, considerada como una de las teorías educativas más promisorias en la actualidad, y que brinda la posibilidad de un acercamiento al objetivo planteado.

La presente investigación evaluará el tipo de inteligencia lógico-matemática en la primera fase, para después aplicar unos instrumentos (test de evaluación matemáticas) a un grupo de estudiantes (16) del grado materia de muestra (1º), para su posterior calificación y análisis de resultados y poder

determinar el beneficio, al aplicar un test final a todo el grupo (experimental y control) para evaluar si existieron mejorías en el área de matemáticas en su proceso de enseñanza-aprendizaje frente a los resultados anteriores a la aplicación de esta investigación.

La inteligencia es definida como la capacidad cerebral por la que conseguimos penetrar en la comprensión de las cosas eligiendo el mejor camino. (Antunes, 2006).

Gardner definió la inteligencia como la capacidad de resolver problemas o crear productos que son valorados en uno o más contextos culturales; tiempo después redefine el concepto planteando lo siguiente: las inteligencias múltiples como un potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para crear problemas o crear productos que tienen valor para una cultura (Gardner, 1999, pág. 56).

Este aporte contextualiza que; las inteligencias no son algo tangible, ni concreto, ya que las cultura y todas sus actividades son factores determinantes para desarrollar y elevar las capacidades potenciales en un individuo.

Dentro de los aportes que realiza Gardner manifiesta que la brillantez académica no lo es todo, ya que para desenvolverse adecuadamente en la vida no basta con tener un gran expediente académico, sino que versa más sobre el uso de las diferentes inteligencias que hacen parte del todo de un individuo, es decir la forma como ejercitas la inteligencia frente una situación problema novedosa.

En el grado primero de la Institución Educativa Técnica Carlos Julio Umaña Torres del municipio de Tópaga (Boyacá), se presentan dificultades y problemáticas en la adquisición del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas; la finalidad de la presente investigación, es; la de implementar un proyecto basado en la Teoría de las Inteligencias Múltiples, para ser aplicado a los estudiantes; adoptando un enfoque mixto por medio de unos test; la presente investigación será implementada a estudiantes de 1º grado, entre seis a ocho años de edad, los cuales mantienen niveles bajos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y métodos de estudio evidenciado por el bajo nivel académico en las pruebas internas de la institución .

Al finalizar la investigación, se podrá medir, verificar y cuantificar si los niños han obtenido resultados significativos de avance en el área de Matemáticas, por encontrarse dentro de las áreas de mayor carga académica para la presente población a abordar, por lo tanto, la presente investigación buscara implementar un proyecto basado en la Teoría de las Inteligencias Múltiples, que es favorable, a los estudiantes. Basándose en el Sistema Educativo en general y particularmente la “institución escuela”, parecen no estar funcionando hoy, como todos quisiéramos, durante las últimas décadas, la educación ha presenciado cambios que han creado una población estudiantil con más diferencias raciales, étnicas y culturales, la violencia y la pobreza que abundan en las grandes ciudades, y se traslada día a día a los municipios agotan la energía y la voluntad del estudiante y la diversidad cultural cada vez mayor, hace que los maestros, los programas de estudio, los libros de texto y la metodología utilizada resulten insuficientes y no tengan el mismo eco en todos los alumnos.

A esto, la teoría de las inteligencias múltiples potencia no solo los procesos cognitivos pilar de la educación tradicional, sino que ayuda a madurar la

personalidad, aptitudes, valores, sinergia, creatividad, motivación y esfuerzo buscando así con la ejecución de la presente investigación un desarrollo integral del educando. Por lo general, como docentes y profesionales de la Educación, le otorgamos a los niños o a las familias la causa de las dificultades en el proceso de enseñanza- aprendizaje y son muy pocas las veces que nos detenemos a pensar en nuestro papel como educadores, en los métodos que empleamos, en las evaluaciones que tomamos, en el material que utilizamos, de ahí que en las instituciones educativas se les brinden a todos los alumnos los contenidos de la misma manera y se espera que ellos adquieran los conocimientos en el mismo lapso de tiempo y con igual profundidad. Se utilizan los mismos métodos de enseñanza y las mismas evaluaciones para todos.

1.1.2 Formulación del problema. ¿Cómo implementar estrategias de aprendizaje utilizando la teoría de las inteligencias múltiples en matemáticas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de 1º grado de básica primaria de Institución Educativa Técnica Carlos Julio Umaña Torres de Tópaga (Boyacá)?.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo general. Elaborar una propuesta de aplicación de la teoría de inteligencias múltiples en el área de matemáticas del grado primero de la Institución Educativa Técnica Carlos Julio Umaña Torres de Tópaga Boyacá.

1.2.2 Objetivos específicos

- Explorar los diferentes tipos de inteligencias en los niños y niñas.
- Describir la experiencia de los aprendizajes a través del diseño de estrategias basado en teoría de IM.
- Diseñar estrategias que aporten a la inteligencia en el área matemática.

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPACTO

La teoría de las Inteligencias Múltiples es un planteamiento realizado por Howard Gardner y algunos colaboradores que se desarrolló en la Universidad de Harvard, donde se planteó que; *la inteligencia no es única, sino que es un conjunto de potencialidades que todos poseemos y desarrollamos de diferente manera.*

Con la implementación de un proyecto basado en la Teoría de las Inteligencias Múltiples, se busca verificar si aplicando una serie de test a los estudiantes del grado primero en el área de matemáticas es favorable para su rendimiento; a fin de buscar el estímulo académico, personal, social y familiar en los educandos; se construirá un marco pedagógico en el cual el aprendizaje cambie por las nuevas prácticas y experiencias donde los niños, piensen y reflexionen sobre lo que están aprendiendo, con lo que están aprendiendo y cómo lo aprenden haciendo, con una enseñanza basada en el saber actuar, donde el ejercicio educativo esté centrado en la aplicación del conocimiento en situaciones prácticas y contextos concretos, y que el saber

sea un verdadero instrumento para la acción, para la vida; potencializando el papel del estudiante a partir de lo que sabe, de lo que hace, de la interacción con sus pares y con el medio, lo cual implica un mayor esfuerzo de toda la colectividad educativa y primordialmente de los docentes.

La Teoría de las inteligencias múltiples se basa en que todas las personas tenemos ocho (8) inteligencias por las que observamos, descubrimos percibimos y/o asimilamos el mundo cada uno de forma diferente, sin embargo aunque estas ocho (8) inteligencias se encuentran en cada individuo no todos las desarrollamos de forma lineal o estable se pueden desarrollar en mayor proporción ciertas inteligencias frente a otras, ya que las inteligencias son independientes según la teoría, por ejemplo; un individuo puede ser bueno en la pintura pero no implica que necesariamente sea bueno en oralidad, a pesar de tener relación; pero lo cual no implica que una inteligencia puede estar ayudando a la otra.

Por medio de La Teoría de las Inteligencias Múltiples se han abierto espacios, nuevos paradigmas pedagógicos, nuevas formas de enseñanza en los colegios y además ha enriquecido las relación hijos-padres-docentes; este sistema de aprendizaje por competencias relacionado con las Inteligencias Múltiples tiene varios beneficios, los cuales en síntesis podríamos enunciar tales como, que; responde a las nuevas necesidades educativas de los alumnos y colegios, aborda la diversidad de los estudiantes y a los diferentes estilos de aprendizaje sin crear diferencias, ayuda a los alumnos a entenderse a sí mismos y así conocer sus fortalezas y debilidades para ser perfeccionadas, beneficia a los docentes integrando metodologías educativas innovadoras ayudando a diseñar una sociedad donde se valoran las habilidades de cada individuo a fin de que se complementen, por lo que se entiende la necesidad y el potencial de cada alumno.

La teoría de Gardner crítica la visión tradicional de la inteligencia, en la historia de la humanidad se concibe la inteligencia como esa capacidad relacionada con la forma de razonar y que es la misma característica para todos, y por ser una habilidad igual en todos se aplican las mismas pruebas académicas para evaluar el nivel de la inteligencia de los individuos; Gardner es contrario a esta idea, y plantea la Teoría de las inteligencias múltiples, donde sustenta que la inteligencia no es única en el ser humano, sino que coexisten diferentes inteligencias que orientan las potencialidades y habilidades del individuo, por tanto plantea que la inteligencia no es medible de igual forma para todos los individuos, sino que se debe evaluar a cada uno obedeciendo su tipo de inteligencia, que se asocia a sus rasgos de personalidad, sus inclinaciones y gustos.

Gardner presentó que existen al menos 8 tipos diferentes de inteligencias: Inteligencia lingüística-verbal; Inteligencia lógico-matemático; Inteligencia viso-espacial; Inteligencia corporal; Inteligencia musical; Inteligencia intrapersonal; Inteligencia interpersonal e Inteligencia naturalista, siendo la inteligencia; una forma particular de organizar el mundo a través de los pensamientos.

Para los sectores educativos esta temática y su implementación en las aulas de clase, resulta un desafío así como su implementación en el sistema actual, pero es en la actualidad una teoría de vanguardia y de interés educativo; su aplicación permitiría estimular las potencialidades de los alumnos de acuerdo a sus habilidades y gustos, que son de vital importancia para el desarrollo personal y laboral, la educación no se debe basar solamente en la transmisión de conocimientos académicos, los educadores deben tener una misión integral como la de ayudar a los estudiantes a poder

desarrollar todas las facultades de manera plena, para convertirse en grandes ciudadanos.

Si se quiere aplicar la teoría de estudio en el aula de clases, una primera fase debe ser que los docentes determinen la naturaleza de su propia inteligencia, para así comprender cuál es la inteligencia de cada estudiante por medio de ejercicios de observación, que pueden demostrar las facilidades y dificultades de cada uno de los educandos.

Existen diferentes tipos de actividades que pueden realizarse en el aula para evaluar y observar las debilidades y fortalezas de los estudiantes, y determinar cuál es el tipo de inteligencia de cada uno y poder potenciar al máximo sus habilidades, algunas de estas actividades aplicaremos (test de evaluación) para el área de matemáticas en la presente investigación.

1.3 ALCANCES Y LIMITACIONES

La educación fue planteada para satisfacer las necesidades del desarrollo académico para una mejor economía, establecer una mano de obra disciplinada para el trabajo que estuviera preparada para acatar órdenes y desarrollar una misma actividad laboral repetitiva: como resultado de ello (revolución industrial) está ese adoctrinamiento en la educación tradicional con una estructura muy similar a la de una fábrica: los estudiantes tienen que repetir y repetir determinados conocimientos, cumplir horarios, acatar timbres y/o campanas de cambio de área, se organizan en filas militares por orden se mueven en los descansos, se delimitan zonas de estar y las materias se

estudian por separado, haciendo que la educación para el estudiante sea un híbrido entre régimen militar y laboral.

El método estrella de los procesos de enseñanza-aprendizaje, ha sido la memorización a través de la repetición continua y se ha evaluado el conocimiento siguiendo el mismo patrón, por esta forma de educación se aparta a los educandos del verdadero aprendizaje generado resultados en su personalidad y bajas expectativas sobre sí mismos, cuando no logran adaptarse al sistema educativo impuesto.

Para que ésta problemática educativa mejore y se estimulen los puntos fuertes y débiles, se aprenda de forma diversa y se pueda comprender de distintas maneras el mundo personal, familiar, académico, laboral, etc.; se debe asumir que todos tenemos fortalezas y se deben reconocer en la escuela, favoreciendo la creación de un auto concepto positivo y realista; fomentando una educación individualizada, potenciando el desarrollo de cada individuo, estimulando la creatividad, la pasión y los talentos; logros que se desarrollan desde la óptica de la Teoría de las Inteligencias Múltiples de una forma integral sin mayor esfuerzo que el propio de cada individuo que desea aprender de una libre, espontánea y didáctica.

La teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner ofrece el marco idóneo para lograr los objetivos anteriormente planteados y los expuestos en esta investigación en el área de matemáticas; reconociendo la existencia de distintos tipos de inteligencia dentro de las mismas inteligencias y en cada situación diaria, lo cual se realiza por medio de la comprensión y centrada en el individuo, ya que permite diseñar perfiles individuales para que cada alumno pueda aprender a su ritmo y según sus propias capacidades.

Cuando se realizan investigaciones con menores se presenta una limitación por el grado de organización y atención que esta población tiene hacia la toma de decisiones y puesta en marcha de labores, sin embargo, es gratificante el desarrollo de actividades con éstos, a razón del alcance que se puede lograr cuando se desarrollan actividades idóneas con éstos. Otra limitante es la distribución del tiempo con ésta población puesto que se debe dividir la exigencia académica con respecto al desarrollo de los instrumentos de muestreo.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se lleva a cabo en la institución educativa técnica Carlos Julio Umaña Torres de Tópaga (Boyacá-Colombia), a la que asisten niños, menores y adultos pertenecientes a una comunidad de muy bajos recursos socio-económico-culturales, la mayoría se desenvuelve, en la agricultura, minería y venta desde casa de productos de primera necesidad, con escasa estimulación y motivación por el aprendizaje, padres con grado de escolaridad mínima, existe un alto ausentismo a razón de crisis económicas para abastecer a los menores de la zona educativa de elementos educativos, alimentación y transporte, además que los padres prefieren que los menores ayuden en las labores del hogar y/o laborales para ayudar a las familias primarias. Algunos provienen de otras instituciones de la zona con pase por "mala conducta", ninguno recibe apoyo extra- escolar adecuado ni tratamientos de ningún tipo y por diferentes razones su rendimiento escolar es considerado "bajo" por los docentes.

Las áreas en las que presentan mayores dificultades son las matemáticas (Pruebas Saber 11/2017-02; Índice Matemáticas: 56.09, Fuente: ICFES). (I. E. Técnica Carlos Julio Umaña Torres, 2018), éstas dificultades son tomadas como fracasos, surgiendo una visión del docente como una figura de sanción; ocasionando resistencia y resentimiento por parte de los menores y por ende en los padres, originado animadversión hacia la institución educativa por parte de la comunidad.

La institución educativa Carlos Julio Umaña Torres es una entidad oficial, mixta, calendario A, en zona urbana y rural, cuenta con educación pre-escolar, básica primaria, media y básica secundaria para niños, menores y adultos en jornada completa, diurna y fin de semana con especialidad en el área industrial, ubicada municipio de Tópaga (Boyacá - Colombia).

Se busca por medio de la aplicación de los instrumentos basados en las teorías de las inteligencias múltiples verificar si se presentan beneficios y/o avances en la población de muestra frente a una población a la cual no se le aplican los instrumentos.

Cada estudiante tiene unas fortalezas específicas, al descubrir esos puntos fuertes se deben apoyar para favorecer su aprendizaje, estimulando su motivación y ayudando a mejorar sus capacidades menos acentuadas, para lograrlo e identificar su perfil intelectual, integraremos la evaluación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de forma continua y cotidiana mediante la observación estructurada y la aplicación de unos instrumentos didácticos (test de evaluación matemática).

Al implantar éstos instrumentos novedosos en el aula nos traerá cambios en la clases y horarios, siendo la única forma de establecer las actividades para

trabajar las diferentes inteligencias; en el pensamiento de los estudiantes y su relación con el profesor, ya que el rol de este último debe pasar al de mediador concediendo a los estudiantes un papel más activo en su aprendizaje; en el manejo del salón de clases, ya que se deben utilizar las diferentes inteligencias para captar la atención de los estudiantes, a la hora de modificar las normas, reglas, rutinas y los procedimientos; en la metodología, incorporando varias estrategias didácticas que favorezcan el desarrollo de las distintas inteligencias; por tanto el alcance debe orientarse a cambios en los currículos, incluyendo temas de interés para los estudiantes dando la misma prioridad a las distintas inteligencias, no centrarse en desarrollar las habilidades -lingüísticas y lógico-matemática- como viene siendo habitual, favoreciendo una enseñanza interdisciplinaria y una evaluación integral.

**CAPÍTULO II:
MARCO TEÓRICO**

2.1 ESTRATEGIA DIDÁCTICA O PEDAGÓGICA

Se encuentra dentro de las sociedades tradicionales, que; la inteligencia se correspondida con la destreza para construir vínculos sociales dentro de la comunidad, y se ideaba una persona inteligente porque tenía conocimientos sobre aspectos jurídicos, oficios y actividades importantes de su sociedad, porque causaban desarrollo social, estos conocimientos eran resultado de la experiencia, por ende, los ancianos se pensaban eran los más sabios.

De otro lado al evolucionar las sociedades al corte industrial, por los avances tecnológicos y de la estudios obligatorios, la inteligencia se aparta de relación directa de índole social, para acoplarse a las habilidades lingüísticas y lógico matemáticas, como el leer, escribir, sumar, restas, operaciones matemáticas diversas y artes; características necesarias dentro del desarrollo industrial, siendo inteligente quien poseyera conocimientos ligados a la razón, deducción, la aplicación de leyes científicas determinantes para el desarrollo y la supervivencia de la comunidad, de esta forma se puede inducir que los conceptos de inteligencia guardan relación y evolución de acuerdo con la sociedad y época de origen, por estar relacionados con la supervivencia y el desarrollo de la sociedad imperante, por lo tanto la inteligencia se debe a los contextos sociales, históricos y políticos en los que se origina, y de la misma forma el modo de adquisición y las estrategias pedagógicas de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se ven determinados por las necesidades sociales.

Las estrategias didácticas o pedagógicas, son acciones planificadas por el maestro con el objetivo que el alumno alcance la edificación del aprendizaje y se obtengan los objetivos planteados; una estrategia didáctica es un

procedimiento organizado, reglamentado y encaminado a la elaboración de un fin establecido y su aplicación en la experiencia cotidiana demanda del perfeccionamiento de procedimientos y técnicas; y su diseño es responsabilidad del maestro.

La organización de las estrategias didácticas, se orienta hacia el estudiante, como figura y garante central de sus procesos de aprendizaje, desde una perspectiva constructivista, caracterizada como significativa y dinamizadora del crecimiento académico, ético, intelectual y crítico del alumnado; orientados al fortalecimiento de la autonomía de los estudiantes a quienes se les ofrece una integral formación ética y humanística con responsabilidad por su crecimiento personal y por la calidad de vida, con un desarrollo armónico de los procesos cognitivos, y de un pensamiento crítico, constructivo y transformador.

Según Díaz Barriga (2002), hay una gran variedad de definiciones, pero todas tienen en común los siguientes aspectos: Son procedimientos. Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas. Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos. Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente. Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas). Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más. (Pág. 47).

2.2 TEORÍA “INTELIGENCIAS MÚLTIPLES” POR HOWARD GARDNER

Durante la segunda parte del S. XVIII, Franz Joseph Gall (1758-1828), anatomista y fisiólogo alemán, desarrolla la “frenología”. Esta nueva disciplina defiende que existe una relación entre la forma del cráneo de una persona y sus características mentales, las cuales dependen de la configuración y del tamaño del cerebro. De este modo, si examináramos el cráneo de un individuo podríamos determinar las fortalezas, las limitaciones y las peculiaridades de su perfil mental. Es fácil encontrar errores en la frenología, por ejemplo, sabemos que el tamaño del cerebro de una persona no determina que sea o no inteligente, aunque desconocemos si existe o no algún tipo de relación entre el tamaño del cerebro y la inteligencia. Quizás la inteligencia podría relacionarse más con el funcionamiento de ciertos centros nerviosos específicos que con el tamaño o forma del cerebro. A pesar de esto, cabe señalar que Gall fue uno de los primeros científicos modernos en sostener que partes distintas del cerebro intervienen en las diferentes funciones. Asimismo, sostuvo que la memoria, la percepción o la atención son mutables para las diferentes facultades intelectuales. A esto a lo largo del S. XIX se iniciaron los primeros estudios sobre la inteligencia que contribuyeron con aportaciones específicas sobre el perfil de la capacidad mental humana.

Paul Broca (1824-1880), médico, anatomista y antropólogo francés, estudió la inteligencia a partir de la medición del cráneo y sus características. En la década de 1860 demostró por primera vez que existe relación entre una lesión cerebral y un deterioro cognoscitivo específico. Concretamente, descubrió la localización del área del lenguaje en el cerebro. Este acontecimiento supuso la primera demostración de la posibilidad de localizar

físicamente en el cerebro las funciones cerebrales. Además, dio veracidad al planteamiento de Gall según el cual no intervienen las mismas partes del cerebro en sus distintas funciones, contribuyendo así a romper con la idea del “cerebro como unidad”.

Francis Galton (1822-1911), polímata británica, puede considerarse el “padre” de la psicología diferencial ya que, influido por Charles Darwin, desarrolló métodos cuantitativos para explicar las diferencias individuales y clasificar a las personas en función de sus facultades físicas e intelectuales. Además, estudió la importancia de la herencia en la inteligencia y verificó un supuesto vínculo entre el linaje genealógico y el logro profesional a través del análisis del grado de similitud de la inteligencia entre personas estrecha o lejanamente emparentadas.

Wilhem Wundt (1832-1920), fisiólogo, psicólogo y filósofo alemán, estudió los procesos mentales mediante la introspección (reflexión sobre los propios pensamientos) para medir y tratar experimentalmente los procesos que subyacen en la actividad mental. Fue el fundador de la psicología experimental y desarrolló el primer laboratorio de psicología, con lo que contribuyó al establecimiento de la psicología como ciencia.

A partir de éste momento los psicólogos se interesaron más por buscar las leyes de las facultades mentales “horizontales” (como la memoria o el aprendizaje); se consideraba que éstas operaban de forma equivalente a través de los diferentes contenidos.

El comienzo del S. XX se caracterizó por el estudio científico de la inteligencia basado en la medición de la misma. En 1900, el Ministerio de Educación francés, tras legislar la educación obligatoria y descubrir que

algunos alumnos presentaban muchas dificultades en las tareas escolares y que los niveles de formación eran muy dispares; encomienda el desarrollo de una medida que les ayude a identificar a esos niños. Esto les permitiría saber quiénes tendrían éxito en sus estudios y quiénes no, distinguiendo a los sujetos que podrían seguir una escolaridad ordinaria de los que requerirían una educación especial.

Alfred Binet (1857-1916), pedagogo y psicólogo francés, y Théodore Simón (1872-1961), médico psiquiatra y psicólogo francés, fueron los encargados de desarrollar esta tarea diseñando el primer test de inteligencia (término introducido por primera vez por Catell en 1890). Su pretensión con este test no era etiquetar a los alumnos, ya que esto podría limitar sus oportunidades, sino identificar a los niños con un aprendizaje lento para mejorar su educación. Para Binet, la inteligencia implicaba tener juicio, sentido práctico, iniciativa y facultad para adaptarse a las circunstancias del ambiente y, por lo tanto, suponía dirección, adaptación y sentido crítico. Las pruebas incluían cientos de cuestiones (definiciones, problemas matemáticos, test de memoria...) y se valoraban especialmente las que tendían a superar los alumnos con buenas notas, siendo descartadas las superadas o erradas por todos. Las respuestas contestadas correctamente determinaban la edad mental del individuo. Si el número de respuestas acertadas correspondía con el valor asociado para su edad cronológica se clasificaba a la persona como "normal". Si correspondían con el valor esperado para más o menos edad de la propia, el individuo era clasificado como "superior" o "inferior", respectivamente.

En 1912, William Stern (1871-1911), psicólogo y filósofo alemán, acuña el término cociente intelectual (CI) para puntuar los resultados de los primeros test, de manera que pudieran ser comparados entre sí. El CI se calcula

dividiendo la edad mental entre la edad cronológica y multiplicándola por cien.

El diseño de éste primer test para la predicción del rendimiento escolar constituyó una contribución esencial a la psicometría y a la psicología diferencial. La discriminación de los sujetos que requerían una educación especial de los que no, supuso el desarrollo de una idea fuertemente arraigada hasta nuestros días: la inteligencia es cuantificable. De esto se derivó también la siguiente asunción: las personas nacen con una cantidad de inteligencia que se puede medir en los primeros años de vida y que permanece relativamente impasible al entrenamiento o al entorno. Siguiendo esta línea de argumentación, la inteligencia sería una facultad general, principalmente genética, innata e inmutable; y las capacidades y limitaciones de una persona estarían determinadas por naturaleza.

Lewis Terman (1877-1956), psicólogo estadounidense, siguiendo los estudios de Binet y Simon, fue uno de los grandes difusores de los test de inteligencia en EE.UU. Terman adaptó el test de Binet y Simon y se interesó en demostrar la validez del CI para predecir el éxito escolar y profesional. Rápidamente, los test de inteligencia cobraron gran importancia en Estados Unidos. Psicólogos y educadores empezaron a crear tareas y pruebas más perfeccionadas, de uso general, que les permitían conocer en un espacio breve de tiempo el CI de una persona y situarla en una distribución comparada con otros sujetos de su misma edad. El uso de los test se generalizó hasta tal punto que en los años 20 y 30 ya estaban fuertemente arraigados, especialmente en lugares de habla inglesa y Europa occidental. Así, pasaron de ser un índice aproximado de la predicción escolar a convertirse en un instrumento que indicaba la capacidad intelectual de una persona a partir de un valor numérico. El CI pasó a formar parte de las

características propias de un sujeto, casi al mismo nivel que el color de ojos o la estatura. En este sentido, los test y el CI promovieron el desarrollo de una visión unidimensional de la mente y la inteligencia, a pesar de que su precursor no mantuvo una posición firme al respecto.

Aún hoy, el uso de los test de inteligencia es frecuente. Sin embargo; estas pruebas no han estado libres de críticas, sino que la polémica y el debate en torno a las mismas las han acompañado a lo largo de los años. En 1921 tiene lugar un simposio en el que se cuestiona por primera vez si la inteligencia consiste en realizar correctamente unos test o si habría que considerar otros factores (personales, educativos o contextuales).

Entre los psicólogos estadounidenses de la inteligencia Thurstone y Guilford merecen especial mención por abarcar el estudio de la inteligencia desde una visión pluralista, afín a la de Gardner. León Luis Thurstone (1887-1955) desarrolla el análisis factorial de Spearman en EE.UU. bajo la consideración de que la inteligencia no queda rigurosamente descrita únicamente mediante el factor G. Por ello, enfoca sus investigaciones al análisis de los componentes de la inteligencia bajo la siguiente premisa: éstos son independientes, pero su actuación combinada corresponde al rendimiento intelectual. Aplicando el análisis factorial sobre los test de inteligencia de un elevado número de niños, extrae siete habilidades primarias: comprensión verbal, fluidez verbal, capacidad para el cálculo, rapidez perceptiva, representación espacial, memoria y razonamiento inductivo. Como sostiene Rafael Bisquerra (2003), éstas habilidades pueden considerarse, en cierta medida, como un antecedente remoto de las Inteligencias Múltiples de Gardner.

Joy Paul Guilford (1897-1987) es otro antecedente de la teoría de las IM, ya que considera que existen múltiples factores para explicar la inteligencia.

Guilford define la inteligencia a partir de tres componentes: las operaciones, entendidas como las habilidades requeridas para adquirir y elaborar información; los contenidos, referidos a los modos de percibir y aprender; y los productos, que son los resultados de aplicar una operación mental para adquirir un aprendizaje. Durante la segunda mitad del S. XX surge la ciencia cognitiva, que se centra en estudiar interdisciplinariamente cómo la información es representada y transformada en el cerebro. La psicología cognitiva se encarga de estudiar los procesos mentales implicados en el conocimiento. Entre otros aspectos, se ocupa de conocer cómo evoluciona y se desarrolla la inteligencia, y qué influencia tienen la herencia y el ambiente en la misma. Así, los psicólogos cognitivos están más interesados en lo cualitativo que en lo cuantitativo.

Dentro de la psicología cognitiva merecen ser evidenciados los estudios de Jean Piaget (1896-1980), psicólogo, biólogo y epistemólogo suizo; por ser considerado el teórico de la inteligencia infantil más importante de nuestro tiempo. Durante su trabajo en el laboratorio de Binet con Théodore Simon ayudando a estandarizar las pruebas de inteligencia, se interesó por los errores que cometían los niños en las mismas; este acontecimiento le llevó a considerar más revelador el hecho de averiguar cómo razonaba un niño que conocer si respondía adecuadamente o no a las preguntas de unos test.

Para Piaget la inteligencia era una propiedad de nuestra especie, como por ejemplo el lenguaje.

Su interés por los principios de evolución psíquica compartidos por todos los seres humanos derivó en su mayor contribución: la exposición detallada de un cuadro evolutivo del desarrollo del conocimiento y la adquisición de capacidades o competencias, desde la infancia hasta la adolescencia.

Partiendo del principio de que todas las personas construyen continuamente hipótesis para intentar comprender el sentido del mundo y producir conocimiento, identificó cinco etapas o estadios en el desarrollo por los que todos los niños “normales” pasan en el mismo orden: estadio sensorio-motor, estadio pre operacional, operaciones concretas y operaciones formales.

Para estudiar a los infantes se sirvió de los métodos naturalistas que había aprendido cuando se dedicaba a la biología: la observación de los niños, la descripción de lo que hacían y la deducción de cómo pensaban. Así, fue desarrollando un método clínico en el que prestó atención tanto a las reacciones como a los intereses de los niños, a los cuales intentó dar respuesta; además se preocupó por no instigarles hacia determinadas respuestas o conductas.

A pesar que Piaget es uno de los principales representantes de la perspectiva cognitiva, la teoría que expuso ha recibido numerosas críticas de investigadores posteriores que, al desarrollar sus experimentos alterando alguno de los factores no han llegado a las mismas conclusiones. A continuación, señalaré alguna de las críticas que ha recibido:

Por un lado, se ha criticado que Piaget tenía una visión limitada de la inteligencia, ya que para él la evolución se detiene en la adolescencia. Otros investigadores han indicado que podría haber más estadios ya

que, por ejemplo, las personas muy creativas necesitan dominar un campo, y esto requiere más de una década.

En relación a los cuatro estadios de desarrollo que propone, se discute que todos los niños tengan que pasar inexorablemente por todos ellos y la rigidez de los mismos. Los críticos argumentan que la evolución en el desarrollo cognitivo infantil es más fluida y precoz, y que sufre pocos cambios cualitativos. Otra de las críticas que ha recibido es no prestar atención a las diferencias entre individuos, cuestión muy importante para muchos científicos. Estaba tan interesado en los universales de la mente que no prestó atención a las diferencias entre individuos de distintas culturas ni tampoco a las diferencias entre individuos de la misma cultura.

Piaget tampoco se interesó en cuestiones relacionadas con acelerar el desarrollo cognitivo. Consideraba que el desarrollo tenía su propio ritmo óptimo y que desafiar ese ritmo era improductivo y, en ocasiones, contraproducente. De igual modo, Piaget mantuvo una falta de interés por cuestiones relacionadas con el contexto, ya que para él no era relevante. Consideraba que el lugar donde se había criado un niño no era importante porque, aunque el desarrollo podía ser más o menos rápido, las características de la especie surgirían en el orden predecible. Sin embargo, muchos estudiosos recalcan la importancia del contexto en el estudio de la inteligencia, es más toda una escuela de inteligencia se ha desplegado a partir de la consideración del mismo.

Para finalizar, otra de las críticas que recibe Piaget está relacionada con describir un desarrollo centrado solo en un tipo de inteligencia concreto, la lógico-matemática. Muchos estudiosos, como Gardner, postulan la existencia de múltiples inteligencias y defienden que la descripción de un tipo de

inteligencia puede parecerse poco a otro y, por lo tanto, su desarrollo no tiene por qué ser igual.

Pese a las críticas recibidas, han sido muchos los estudiosos que han preservado los aspectos centrales de la teoría de Piaget, son los denominados **neopiagetianos**. Los más destacados son Case y Ficher. Los neopiagetianos consideran que la teoría de Piaget presenta ciertas deficiencias y, por eso, hacen modificaciones y matizaciones en la misma en varios sentidos: admiten que Piaget solo se centró en algunos usos de la mente y no en otros, lo que limita la visión de la cognición; no comparten las definiciones indiscutibles de las secuencias de estadios y sus universales, defienden la existencia de más estadios y desarrollan métodos para determinar el estadio en que se encuentra un niño; tienen un concepto de inteligencia más amplio, consideran que es algo más que la capacidad de resolver problemas y, por ello, tienen en cuenta aspectos de la evolución social y emotiva.

Desde finales del siglo XX, la noción de la inteligencia se está viendo influida por el desarrollo de las nuevas tecnologías, los hallazgos en neurociencia, los estudios del uso de la mente en las distintas culturas y contextos, y las investigaciones de laboratorio y campo sobre la conducta humana. En los últimos cincuenta años, han surgido diversas perspectivas que se oponen al enfoque psicométrico tradicional, ya que consideran que tanto los test como las actividades de laboratorio plantean unos tipos limitados de resolución de problemas que, además, deben ser resueltos en contextos atípicos. También critican la falta de interés por el conocimiento, la práctica y la experiencia; y la poca atención que se presta al desarrollo cognitivo.

Consideran que las nociones psicométricas de la inteligencia enmascaran el desarrollo porque tienden a centrarse en los resultados de los test. Todas éstas perspectivas se proponen explicar las bases de las diferencias individuales en la inteligencia (entre otros aspectos) pero sin recurrir al uso de test o actividades de laboratorio. Para ello, se basan en los descubrimientos y las investigaciones de otras disciplinas, como la biología, la psicología cognitiva, la neurología, la sociología y la educación.

Entre los enfoques actuales que siguen las líneas arriba mencionadas, son reseñables la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, que expondré más detalladamente en capítulos posteriores; la teoría Triárquica de la Inteligencia de Sternberg, y el Tratado Bioecológico de Ceci, entre otros.

En 1983, **Howard Gardner**, propuso su teoría de las Inteligencias Múltiples como un desafío a la visión clásica de la inteligencia, la cual asume que es una capacidad unitaria, cuantificable e inmutable.

Gardner defiende la existencia de una variedad de inteligencias que operan en combinación, e intenta dar cuenta de la variedad de roles adultos que existen entre las diferentes culturas. En este sentido, define la inteligencia como “la capacidad para resolver problemas, o para elaborar productos, que son de gran valor para un determinado contexto comunitario o cultural”.

A pesar de no ser el primero en rebatir esta visión (anteriormente se han mencionado a Thurstone y Guilford, que también consideraban que la inteligencia abarcaba diferentes habilidades psíquicas), Gardner se basa en evidencias mucho más diversas, a partir de las que propone la existencia de seis inteligencias: cinestésicocorporal, espacial, lingüística, lógico-matemática, musical y personales, que más tarde son ampliadas hasta un

total de ocho (divide las inteligencias personales en inteligencia interpersonal e intrapersonal, y añade la inteligencia naturalista). (Recio & Uría, 2012).

GARDNER músico y psicólogo estadounidense, expresa que los seres humanos no tenemos una inteligencia única, y que por el contrario cada uno de nosotros tenemos ocho inteligencias, unas más desarrolladas que otras, como a modo de ejemplo en las aulas nos encontramos con estudiantes que son muy buenos para solucionar problemas matemáticos pero que a la hora de relacionarse con los demás compañeros o salir en público se les dificulta demasiado; éstas inteligencias analizadas de una manera rápida son:

- **Inteligencia lingüística.** Aquellas personas que tienen la capacidad de manejar el lenguaje y la comunicación tanto oral como escrito. Normalmente encontramos profesionales como abogados, políticos, periodistas, escritores.
- **Inteligencia lógica-matemática.** Todas aquellas personas que tienen la capacidad de razonamiento lógico y resolución de problemas. Entre ellos se encuentran los ingenieros, matemáticos, físicos, economistas.
- **Inteligencia espacial.** Las personas que tienen este tipo de pensamiento manejan la habilidad de observación, pintura, las artes visuales. Entre ellos están los pintores, fotógrafos, arquitectos, diseñadores.
- **Inteligencia corporal y Kinestésica.** Son todas aquellas personas que dominan el arte del movimiento. Entre ellos los deportistas, los bailarines, actores.

- **Inteligencia musical.** Todo lo que corresponde con el sonido, no hay cultura en el mundo que no haya tenido relación con la música. Son todas aquellas personas que aprenden con facilidad el uso de un instrumento musical.
- **Inteligencia interpersonal.** Estamos hablando de todas aquellas personas que sirven a la comunidad, interactúan con la comunidad, les gusta compartir. Entre ellos encontramos los grandes líderes, nosotros los maestros, psicólogos, pedagogos.
- **Inteligencia intrapersonal.** Son todas aquellas personas que son capaces de controlar sus propios sentimientos y reflexionar sobre ellos.
- **Inteligencia naturalista.** Son todas las personas que se relacionan con facilidad con la naturaleza y los animales. Entre ellos encontramos los biólogos, o todas aquellas personas que aman la naturaleza. (Gardner, 1993).

2.3 ESTADO DEL ARTE

La inteligencia, es un concepto etéreo; analizable por diversas ciencias para buscar conceptualizar el término, con la certeza que ninguna ciencia podría plantear un concepto universal y estricto; en la presente investigación tomaremos como referencia para utilizar el término; el siguiente, la inteligencia “(..) como fenómeno psicológico, no es una cosa; con claras propiedades concretas, sino un constructo científicamente útil... Un concepto

es una abstracción. Los conceptos se inventan no se descubren, esto es cierto no sólo de la inteligencia sino también de los conceptos científicos”. (De Juan-Espinoza, 1997).

Pero, para el objetivo práctico de la presente investigación; no podemos apartar la correspondencia existente entre el estudio de la inteligencia y los procesos de aprendizaje. Los planteamientos científicos sobre inteligencia dentro de la pedagogía, se atribuyen a *Jean Piaget* determino una teoría de corte universal (años 30), sobre el concepto de *adaptación*, bajo la óptica de un equilibrio móvil, que no es pasivo sino activo; es decir la inteligencia puede tener movimientos exteriores que tienden a modificarlo, pero que pueden ser compensadas, a mayor es el equilibrio mayor debe ser la actividad.

Robert Sternberg (Años 80's) presentó su *Modelo del procesamiento de la información (MPI)* y su *Teoría tríadica de la inteligencia (TTI)* que busco establecer métodos confiables de medición y descomposición de las conductas inteligentes. Para *Howard Gardner* en la *Teoría de las Inteligencias Múltiples (TIM)* desde la perspectiva de la Teoría Cognitiva desarrollo unos planteamientos importantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje, uno de los cambios que inserta Gardner es el cambio de la forma de usar el vocablo “inteligente”; el cual ya no sería conveniente manifestar que alguien es inteligente sino el para qué es inteligente, originando una perspectiva pluralista de la mente (diversos potenciales cognitivos) y polifacética de la inteligencia (variedad de capacidades para resolver situaciones), estableciendo así, Gardner; al inicio de su teoría siete (7) inteligencias múltiples; previendo la posibilidad de encontrar otras inteligencias, puesto que considero; su teoría progresista y en continuo

desarrollo; las inteligencias establecidas fueron: lingüística, musical, lógico-matemáticas, espacial, kinestésico-corporal, intrapersonal, e interpersonal.

La adquisición de habilidades emprendedoras es un fenómeno complejo en el que influyen distintos factores y dimensiones. El objetivo de éste estudio ha sido analizar la relación que existe entre dichas habilidades y las inteligencias múltiples, considerando personalidades relevantes extremas que han alcanzado un nivel alto de éxito. Para ello se realizó un estudio de tipo empírico mixto, cuyos resultados indican que, aunque no todas las inteligencias influyen en todas las habilidades emprendedoras, si hay inteligencias que tienen relación con distintas habilidades emprendedoras obteniendo resultados interesantes. Según éste estudio la inteligencia interpersonal, es la que más relación tiene con las habilidades emprendedoras de los participantes, específicamente con la creatividad, la iniciativa, el liderazgo, la necesidad de logro, la tolerancia al cambio, el manejo de problemas, y la energía y capacidad de trabajo. Ésta inteligencia tiene su mayor impacto en lo que se refiere al liderazgo de éstas personas, seguido de la creatividad. Por su parte, la inteligencia lógico-matemática y corporal-kinestésica están conectadas con muchas de las habilidades emprendedoras. Ambas, coinciden en torno a la creatividad, el liderazgo, la necesidad de logro, la tolerancia al cambio y el manejo de problemas. Además, la auto confianza se relaciona con la inteligencia lógico-matemática y la energía y capacidad de trabajo y ésta a su vez con la inteligencia corporal-kinestésica. (Maldonado B., Vicente C., & Corrales V., 2015).

2.4 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN HISTÓRICOS E INVESTIGATIVOS

2.4.1 Internacionales. En palabra de Thomas Armstrong, colega de Gardner, “la teoría de las Inteligencias Múltiples puede describirse de la manera más exacta como un meta-modelo educacional en el espíritu de las ideas de John Dewey sobre la educación progresiva. No es un programa de técnicas y estrategias fijas. De éste modo, ofrece a los educadores una oportunidad muy amplia para adaptar de manera creativa sus principios fundamentales a cualquier cantidad de contextos educacionales.” (Armstrong, s.f.).

Sin embargo, Prieto y Ferrándiz (Gomis, s.f.) elaboran un decálogo a tener en cuenta a la hora de desarrollar una metodología basada en las IM. Este decálogo es el siguiente: (Prieto & Ferrándiz, s.f.).

- **Informar a los alumnos sobre qué son las inteligencias**, de forma que les ayudemos a conocerse intelectualmente.
- **Enseñarles a utilizar todas las inteligencias**, no centrarnos únicamente en las más tradicionales o en aquellas en que destaquen.
- **Favorecer que aprendan cómo trabajar con varias inteligencias a la vez.** Se trata de configurar espacios en el aula (centros de aprendizaje) que favorezcan que los alumnos aprendan a interrelacionar todas las habilidades de las distintas inteligencias.
- **Implicar a las familias en la enseñanza de las inteligencias**, ya que pueden ayudar en el desarrollo de las diversas habilidades.

- **Considerar los trabajos portfolio.** Implica valorar las ideas, los proyectos o los materiales que hayan aportado los alumnos para cada uno de las inteligencias.
- **Implementar las habilidades básicas de las diferentes inteligencias en los contenidos curriculares.**
- **Incluir las vivencias personales y sociales de los alumnos en el aula.**
- **Considerar los distintos estilos de trabajo.**
- **Enseñar a los estudiantes a transferir sus aprendizajes** más allá de la clase.
- **Enseñarles a compartir con sus compañeros los conocimientos y habilidades de las distintas inteligencias.**

Además, existen una serie de fases que podemos tener en cuenta a la hora de implementar la teoría, ya que pueden servir como marco de referencia para favorecer su aplicación y desarrollo:

Ampliación de las experiencias educativas a través de la introducción a los alumnos en un conjunto más amplio de áreas de aprendizaje. Todas las personas poseen los ocho inteligencias y pueden desarrollarlas hasta un nivel de competencia apropiado siempre que reciban la estimulación adecuada. Por ello, se deben proponer experiencias ricas y variadas en las diferentes áreas de aprendizaje para favorecer el desarrollo de la particular configuración de los intereses y las capacidades de cada alumno, así como el conocimiento de las áreas en que destaca. De esta forma, ampliamos las oportunidades que tienen los alumnos para poner de manifiesto sus capacidades y podemos utilizar aquéllas más destacadas para atender a sus dificultades.

Evaluación, detección y apoyo de los puntos fuertes de los alumnos en las diferentes áreas. Cada alumno tiene unas fortalezas concretas. Si descubrimos esos puntos fuertes y los apoyamos para favorecer su aprendizaje promoveremos su motivación y le ayudaremos a mejorar en sus capacidades menos destacadas. Para conseguirlo e identificar su perfil intelectual, es necesario integrar la evaluación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de forma continua y cotidiana mediante la observación estructurada.

- Fomentar y desarrollar los puntos fuertes atendiendo a la diversidad.

Una vez se hayan identificado los puntos fuertes y las áreas en que destacan los alumnos, se ha de favorecer una educación individualizada adaptando el currículo a las características, necesidades e intereses de éstos. Sin embargo, fomentar sus puntos fuertes no significa limitar sus experiencias únicamente aquellas áreas o actividades que mejor dominan, sino utilizarlas para trabajar sus puntos “débiles”.

- Favorecer la transferencia entre los puntos fuertes de los niños para el desarrollo de otras áreas, materias o actividades curriculares.

Las experiencias, los conocimientos y las habilidades aprendidas en las áreas que destaque pueden utilizarse para desarrollar otras áreas o dominios que controlan menos.

La teoría de las IM implica una forma nueva de enseñar y aprender centrada el alumno. Su esencia reside en respetar las diferencias entre los individuos, las diferentes formas en que éstos pueden aprender y procesar información, y los distintos modos en que pueden ser evaluados, ofreciendo así un contexto mucho más amplio y natural para entender los procesos de enseñanza-aprendizaje y para respetar la diversidad en el aula.

Implantar la teoría de las IM en el aula implica cambios en la clase, de forma que se establezcan centros de actividades para trabajar las diferentes inteligencias; en la concepción del alumnado y su relación con el docente, ya que el rol de éste último debe pasar al de mediador otorgando a los alumnos un papel más activo en su aprendizaje; en el manejo del aula, ya que se deben utilizar las diferentes inteligencias para captar la atención de los alumnos, a la hora de establecer las normas y las reglas, así como las rutinas y los procedimientos; en la metodología, que debe incorporar una gran variedad de estrategias didácticas que favorezcan el desarrollo de las distintas inteligencias; en los currículos, que deben incluir temas de interés para los alumnos y dar la misma prioridad a las distintas inteligencias, no centrarse en desarrollar las más habituales (lingüísticas y lógico-matemática) como viene siendo habitual, así como favorecer una enseñanza interdisciplinaria; y en la evaluación, aspecto que pasamos a concretar más detenidamente a continuación.

Los cambios en las prácticas de enseñanza anteriormente descritos implican un ajuste equivalente en la forma de evaluar los aprendizajes de los alumnos, lo cual implica una reestructuración completa de la evaluación que venimos desarrollando. Una evaluación basada en la teoría de las IM supone dejar atrás los descontextualizados y tradicionales test de lápiz y papel para llevar a cabo mediciones auténticas en contextos naturales que sirvan tanto para evaluar el aprendizaje de los alumnos como para comparar su rendimientos con sus propios desempeños anteriores (Armstron, s.f., págs. 156-157). Así mismo, a la hora de evaluar la competencia de los alumnos en un tema específico se debe incluir una amplia gama de contextos relacionados con las distintas inteligencias para que los alumnos puedan demostrar dicha competencia. En este sentido existirían ocho maneras de evaluar a los alumnos, relacionadas con las diferentes inteligencias.

Éste tipo de evaluación requiere utilizar una amplia gama de instrumentos, medidas y métodos. Entre ellos, la observación y la documentación merecen especial mención por ser los principales componentes de dicha evaluación. La observación de los alumnos cuando manipulan los sistemas de símbolos de cada inteligencia o mientras resuelven problemas o realizan productos en contextos naturales, es el requisito más importante para llevar a cabo una evaluación auténtica. Por su parte, la documentación de los productos de los alumnos y de sus procesos de resolución de problemas también es de gran relevancia. La documentación puede llevarse a cabo de diversas maneras que incluyen registros anecdóticos, muestras de trabajo, grabaciones en audio o video, fotografías, diarios estudiantiles, sociogramas, entrevistas con los alumnos, o pruebas informales entre otros.

Así mismo, como afirma Armstrong (Armstrong, s.f., págs. 176-177) la evaluación y la instrucción basadas en las inteligencias múltiples son las dos caras de la misma moneda.

Por ello, la evaluación debe considerarse como parte integrante de la instrucción y ambas no deberían poder distinguirse. Es más, el alumno debería entender la evaluación como otra oportunidad de aprender. (Recio T. &, 2012).

La sociedad del siglo XXI tiene un desafío enorme a nivel individual y colectivo. Desde el entorno en el que la educación juega un papel fundamental, es necesario que se generen unas mínimas cualidades para las personas que lideran o puedan liderar proyectos en el futuro. La ética y la autenticidad son cualidades que conforman la identidad de un líder transformador, pero también son necesarias otras habilidades para la búsqueda de la eficacia y eficiencia desde una perspectiva económica y

social. Solo a través de esta visión, se podrán traspasar las fronteras que marquen los objetivos y a ello hemos querido contribuir con nuestra investigación. Desde el punto de partida de los elementos que asientan la inteligencia de las personas pretendemos entender como éstos afectan a los factores que conforman el perfil emprendedor. El objetivo de este estudio ha sido el estudio de la relación existente entre el desarrollo de las inteligencias múltiples, fundamentadas en la teoría de Gardner (1983), y las habilidades emprendedoras de personas de relevancia contrastada en diversos ámbitos, y con plena significación e incidencia en la sociedad. El trabajo de investigación se ha llevado a cabo en la región de Extremadura (España). Tras una labor previa exploratoria por la documentación bibliográfica relativa tanto a inteligencias múltiples como a emprendimiento, se pasó a cada sujeto un cuestionario tratando de investigar a fondo sus inteligencias y la confluencia en la determinación de su perfil emprendedor, referido a dimensiones como la creatividad, la iniciativa, la perseverancia, el liderazgo, el riesgo, la necesidad de logro, la tolerancia al cambio, el manejo de problemas, la autoconfianza y la energía y capacidad de trabajo. El desarrollo empírico pretende analizar la relación que existe entre las variables, desde la composición, los datos, el análisis y los resultados del estudio. En definitiva, el estudio trata de buscarlas esencias y las pautas que caracterizan el perfil de los emprendedores, desde un punto de partida que tiene que ver con sus rasgos, su comportamiento y sus habilidades. Tales cuestiones repercuten en el progreso individual y también colectivo de la sociedad.

Existen diversos estudios, como los de McClelland (1973), Filion (2003), o Cano et al. (2003), que afirman que existen relaciones entre diversos factores y las habilidades emprendedoras, que tienen que ver con la inteligencia, el conocimiento, la innovación o el entorno socio-demográfico. El

propio Gardner (2005), tomando como base la teoría de las inteligencias múltiples, habla de la trayectoria evolutiva de los distintos tipos de inteligencias y como se desarrollan desde etapas tempranas. La sociedad actual necesita líderes, que además deben ser moralmente íntegros. Por esta razón, abordamos la propuesta desde la perspectiva de un liderazgo auténtico, es decir desde el lado que impulsa las capacidades positivas del individuo (Luthans y Avolio, 2003). Tal liderazgo vendrá determinado por la ecuanimidad, la transparencia, la moral y la conciencia. (Walumbwa, Avolio, Gardner, Wernsing, & Peterson, 2008).

La teoría de las inteligencias múltiples se originó en USA, pero sus primeras aplicaciones en el ambiente educativo, se procuraron en Europa, por ejemplo en España, en el *Colegio San Cristóbal* en colaboración con la *Universidad Politécnica de Valencia* y el *Instituto LabHuman*; y después se aplicaría la teoría en el *Colegio Montserrat de Barcelona*; en el año 1997 el *Colegio Antonio de Nebrija* también Español también introduciría la metodología de las inteligencias múltiples en su práctica educativa.

En América Central, en el *Colegio Cristiano de inteligencias múltiples de México*; se implanto un modelo de aprendizaje bajo la teoría de Gardner y en la religión cristiana.

2.4.1 Regionales. Se encontró en Colombia; la aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples en el *Colegio Antares* de la ciudad de Medellín (Antioquia) enseñanza enfocada para la comprensión y el bilingüismo con miras hacia el emprendimiento, en la ciudad de Bogotá, se encuentra por ejemplo; el *Gimnasio el Hontanar*, institución bilingüe que busca estimular el desarrollo de habilidades de los estudiantes para la aplicación de lo aprendido en la vida diaria; y en ciertas instituciones de educación

preescolar han basado su educación en la Teoría de las inteligencias múltiples como en el *Colegio Aprender Centro de Inteligencias Múltiples*.

En la Institución Educativa Técnica Nuestra Señora de Fátima de El Espinal, Tolima, el arte y las inteligencias múltiples, se buscaron implementar para mejorar el rendimiento académico. (Pineda Valbuena, 2017).

2.5 CONTEXTO LEGAL

En la siguiente tabla se detallan las normas que se rigen en Colombia respecto a la educación. (Ver Cuadro N.º 1).

Cuadro N.º 1. Decreto 1075 del 26 de mayo del 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.

ARTÍCULO	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN
2.3.3.1.1.1.	Ámbito y naturaleza Decreto 1860 de 1994 artículo 1.	Normas reglamentarias que se aplican al servicio público de educación formal que prestan a los establecimientos educativos del estado, privados, comunitarios o universidades que prestan el servicio educativo.
2.3.3.1.2.2.	Responsabilidad de la educación de los menores Decreto 1860 de 1994 artículo 2.	El estado (ley 715 de 2001 y 115 de 1994), la sociedad y la familia.
2.3.3.1.2.2.	Obligaciones de la familia.	Es deber de los padres sostenerlos y educarlos y cumplimiento de las obligaciones Decreto 1860 de 1994 artículo 3 a la familia según el artículo 7 ley 115 de 1994.

ARTÍCULO	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN
2.3.3.1.2.3.	El servicio de educación básica Decreto 1860 de 1994 artículo 4.	Todo ciudadano colombiano sin excepción, tiene derecho a la educación desde preescolar, básica primaria, secundaria y media.
2.3.3.1.3.1.	Niveles, ciclos y grados.	La educación básica formal se organiza por niveles, ciclos y grados.
2.3.3.1.3.2.	Edades en la educación obligatoria Decreto 1860 de 1994 artículo 5.	Por medio de su proyecto educativo institucional, cada establecimiento educativo establecerá las edades inferiores y superiores, para la incorporación a los diversos grados de la educación.
2.3.3.1.3.5	Articulación de la oferta educativa Decreto 1860 de 1994 artículo 13.	Con el propósito de lograr una adecuada articulación, los establecimientos pueden modificar el PEI.
2.3.3.1.6.9	Materiales didácticos producidos por los docentes Decreto 1860 de 1994 artículo 45.	Los docentes pueden elaborar para uso de los estudiantes con el fin de mejorar su proceso formativo.
2.3.3.3.3.1	Evaluación de los estudiantes Decreto 1290 de 2009 artículo.	Todo estudiante tiene derecho a ser evaluados con los requerimientos exigidos a nivel internacional, nacional e institucional.

Fuente: (Ministerio de Educación Nacional, 2015).

2.6 BASES TEÓRICAS

2.6.1 El aprendizaje. Aprender es un proceso inherente del ser humano, donde se obtiene una información explícita y se almacena a la expectativa de ser utilizada cuando sea preciso, el cerebro es un sistema estructural y funcional encargado de recibir esa información, integrarla y crear respuestas adaptativas en función de ella, es un pilar importante del proceso de aprendizaje, por medio de sus sinapsis y cognitos; llamadas interacciones

neuronales que acogen nuestras cogniciones, emociones, memorias, sueños y regula nuestras funciones sensoriales y motoras.

A través de las estructuras neuronales y a una serie de procesos químicos y eléctricos se produce el aprendizaje, este aprendizaje también cambia las estructuras neuronales del cerebro, siendo un proceso permanente.

La neurociencia ha demostrado la plasticidad del cerebro y que la práctica de determinadas habilidades y aprendizajes modifica la estructura cerebral dando lugar a nuevas conexiones sinápticas, al refuerzo de las ya existentes o a la desconexión de las que no se utilizan.

El aprendizaje es un fenómeno de carácter biológico con profundas implicaciones en la vida diaria y que debe estar sujeto a cambios de acuerdo a los avances tecnológicos, para ofrecer a los educandos mejores herramientas de enseñanza y aprendizaje.

Las teorías del aprendizaje buscan determinar la descripción de un proceso que permite que una persona aprendan algo, estas teorías intentan entender, anticipar y regular la conducta a través del diseño de estrategias que faciliten el acceso al conocimiento; una teoría del aprendizaje, busca la interpretación de los casos de aprendizaje y sugiere soluciones a inconvenientes que pueden surgir; las teorías del aprendizaje son variadas y pueden enmarcarse en distintas corrientes del pensamiento, tales como la teoría del aprendizaje; conductista, cognitiva, del aprendizaje significativo, constructivistas, Gestalt, entre algunas.

2.6.2 Teoría de las Inteligencias Múltiples. GARDNER músico y psicólogo estadounidense, expresa que los seres humanos no tenemos una inteligencia única, y que por el contrario cada uno de nosotros tenemos ocho inteligencias, unas más desarrolladas que otras, como a modo de ejemplo en las aulas nos encontramos con estudiantes que son muy buenos para solucionar problemas matemáticos pero que a la hora de relacionarse con los demás compañeros o salir en público se les dificulta demasiado; estas inteligencias son:

- Inteligencia lingüística
- Inteligencia lógica-matemática
- Inteligencia espacial
- Inteligencia corporal y Kinestésica
- Inteligencia musical
- Inteligencia interpersonal
- Inteligencia de intrapersonal
- Inteligencia naturalista

2.6.3 Las matemáticas. El surgimiento de la matemática en la historia humana está estrechamente relacionado con el desarrollo del concepto de número, proceso que ocurrió de manera muy gradual en las comunidades humanas primitivas. Aunque disponían de una cierta capacidad de estimar tamaños y magnitudes, no poseían inicialmente una noción de número.

Mucho antes de los primeros registros escritos, hay dibujos que indican algún conocimiento de matemáticas elementales y de la medida del tiempo basada en las estrellas. Por ejemplo, los paleontólogos han descubierto rocas de

ocre en la Cueva de Blombos en Sudáfrica de aproximadamente 70.000 años de antigüedad, que están adornados con hendiduras en forma de patrones geométricos. También se descubrieron artefactos prehistóricos en África y Francia, datados entre el 35.000 y el 20.000 a. C., que sugieren intentos iniciales de cuantificar el tiempo.

Hay evidencias de que las mujeres inventaron una forma de llevar la cuenta de su ciclo menstrual: de 28 a 30 marcas en un hueso o piedra, seguidas de una marca distintiva. Más aún, los cazadores y pastores empleaban los conceptos de uno, dos y muchos, así como la idea de ninguno o cero, cuando hablaban de manadas de animales. El hueso de Ishango, encontrado en las inmediaciones del río Nilo, al noreste del Congo, puede datar de antes del 20.000 a. C. Una interpretación común es que el hueso supone la demostración más antigua conocida de una secuencia de números primos y de la multiplicación por duplicación.

2.6.4 El rendimiento académico. El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada.

En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud.

**CAPÍTULO III:
MARCO METODOLÓGICO**

3.1 NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología de esta propuesta está fundamentada en la teoría de las inteligencias múltiples, pretendiendo favorecer el desarrollo de las diferentes inteligencias y respetar los variados estilos de aprendizaje, prestando atención al trabajo en cooperación y colaboración (docente-alumnos) pero existiendo una carga individual.

La teoría de las inteligencias múltiples reconoce que todos los individuos tienen fortalezas y dificultades en distintas áreas, originando así un modelo de crecimiento, continuando esta línea, las diferentes actividades planteadas en esta investigación, propone un trabajo en colaboración en la mayor parte de los casos, que favorecen que todos los estudiantes para participar y llevar a cabo las mismas, sin embargo sus contribuciones puedan variar en función de sus capacidades e inteligencias más destacadas.

La investigación de campo mixto, es el análisis sistemático de problemas de la realidad, con el objetivo de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, predecir su ocurrencia; haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos, en el presente proyecto son de enfoque mixto, y por medio de los datos recolectados a través de la aplicación de unos test (instrumento) y el uso de diarios de campo para llevar las observaciones, mediante el uso de la técnica de la observación directa. Se determinará si la implementación de estos contribuye en el proceso de enseñanza-aprendizaje de unos niños del grado primero de educación básica en el área de matemáticas. Se han utilizado herramientas para el desarrollo del estudio, un cuestionario estructurado, que ha sido validado previamente con el fin de ser cuantificado y comparado con los informes trimestrales de los

menores que fueron el grupo experimental, una vez realizada la valoración y tomadas en cuenta las consideraciones efectuadas, el cuestionario se aplicó individualmente a las personas seleccionadas para evaluar las distintas inteligencias.

3.2 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.2.1 Enfoque. La presente investigación abordara el problema planteado desde el construccionismo social que representa la otra versión del pensamiento austriaco, encabezado por Thomas Luckman y Peter L. Berger, postula que la realidad es una construcción social y, por tanto, ubica el conocimiento dentro del proceso de intercambio social. Desde esta perspectiva, la explicación psicológica no reflejaría una realidad interna, sino que sería la expresión de un quehacer social, por lo que traslada la explicación de la conducta desde el interior de la mente a una explicación de la misma como un derivado de la interacción social (Berger y Luckman 2001, p. 39). En el construccionismo social la realidad aparece como una construcción humana que informa acerca de las relaciones entre los individuos y el contexto y el individuo aparece como un producto social – el *homo socius*-, definido por las sedimentaciones del conocimiento que forman la huella de su biografía, ambiente y experiencia. (Serrano & Pons, 2011).

Considerando las características de los dos enfoques, el enfoque cuantitativo que utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar cuestionamientos de investigación y comprobar hipótesis establecidas previamente y al confiar en la medición numérica, el conteo y la

estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población, y por otra parte, el enfoque cualitativo, al utilizar primero la observación y depurar preguntas de investigación al fundarse en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones y por su flexibilidad se desenvuelve entre los sucesos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría IM.

En el presente trabajo de utilizo se utilizó el enfoque mixto, a razón de su interrelación en la mayoría de etapas, por lo que es provechoso combinarlos para obtener información que permita interconectarla, la cual se origina como alternativa en este trabajo de investigación a fin de tener la posibilidad de encontrar diferentes vías para conducirlo a una comprensión e interpretación lo más amplia del fenómeno en estudio.

El diseño de la investigación se ha sustentado sobre una base empírico mixta de tipo transversal (Montero y León, 2007), es decir, tiene dos partes, una cuantitativa y otra cualitativa, y se ha realizado la medición en un momento determinado. Se ha optado por un estudio de tipo correlacional, puesto que permite la descripción y relación existente entre distintas variables en un momento dado (Hernández et al., 2010).

A partir de la Teoría de la inteligencias múltiples (IM), es que se pensó en llevar a cabo esta investigación para ayudar fundamentalmente a los alumnos de primer año, ya que sus notas al tercer periodo de cuatro en total han sido deficientes; acumulado fracasos, por ende teniendo en cuenta que la IM nos ofrece trabajar desde un modelo de crecimiento y de comprensión y no desde el déficit como estamos acostumbrados, esta visión plural de la

Inteligencia, nos parece útil para descubrir en estos niños un mayor interés y/o posibilidades de desarrollo en lugar de acentuarles lo que no pueden hacer o no han podido aprender, apoyándolos con actividades específicas para tratar de que compensen esa área tema de investigación (matemáticas) que se les dificulta y a partir de ello puedan adquirir no solo sus aprendizajes escolares sino también todos aquellos conocimientos que les resulten beneficiosos para sus vidas futuras.

La investigación tiene características de un *estudio descriptivo*, que incluye el trabajo con materiales propuestos por la Teoría de las Inteligencias Múltiples y los efectos causales de ésta sobre el proceso de aprendizaje de los alumnos. Es un estudio de campo la aplicación de test diagnósticos, a un grupo de control que no recibirá tratamiento y/o aplicación de los instrumentos.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población. La presente investigación busca conceptualizar el aporte a la educación de la teoría de la Inteligencias Múltiples de Gardner, a través de la implementación de unos test sobre un grupo de alumnos (6 a 8 años) de nivel básico primaria (grado 1º) en el área de matemáticas en una institución educativa de Tópaga (Boyacá-Colombia) es un grupo de (32) treinta y dos niños los cuales se dividirán en dos grupos de (16) dieciséis estudiantes, denominándose un grupo experimental al cual se les aplicará los test instrumentos y un grupo de control a los cuales no se les aplicará el instrumento para que posterior a la aplicación se realice el test de comparación o test final de evaluación, utilizando los planteamientos de

Howard Gardner, a través de test; donde la inteligencia no es algo unitario, con capacidades específicas sino un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes.

3.3.2 Muestra. La muestra se definirá en forma aleatoria, a partir de la repartición de unas cintas de colores repartidos a todos los estudiantes del grado 1º quedando la mitad de los estudiantes con un color y la otra mitad con el color diferente, una mitad será objeto de experimentación (aplicación de los instrumentos) y la otra mitad no recibirá la aplicación, quedando el resultado de la siguiente manera; a la cantidad de dieciséis (16) estudiantes se les aplicaran los test y a los dieciséis (16) estudiantes restantes no se les aplicará los test.

3.4 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1 Instrumentos.

- Test de evaluación-calificativa.
- DIARIO DE CAMPO

3.4.2 Técnicas. *Observación directa participativa y test tipo preguntas evaluativas* para determinar el grado de inteligencia y sus avances a lo largo de la frecuencia y realización de los mismos.

Las técnicas serán aplicadas de forma mixta por medio de las siguientes fases, en un periodo de 10 días hábiles (calendario escolar):

Fase 1. Evaluación de inteligencias múltiples predominantes en los estudiantes de muestra por medio del informe de calificación académica trimestral en el área de matemáticas de los estudiantes del grado 1° de la institución materia de estudio y por medio de la observación participativa en ejercicios individual y en grupo (tablero), escrito y oral.

Fase 2. Reunión con padres de familia a fin de socializar los instrumentos (test) a aplicar en los estudiantes y la solicitud de su apoyo para la aplicación del mismo de forma repetitiva en el horario extra clases así como la contextualización e importancia de los cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Fase 3. Aplicación diaria de dos test (instrumentos) en orden descendente acorde a la numeración de los anexos a cada estudiante del grupo experimental.

Fase 4. Calificación diaria de los instrumentos a fin de recolectar los datos resultados para la comparación con el informe académico inmediatamente anterior a la aplicación de la presente investigación y con respecto a los alumnos del grupo de control (población a la cual no se les aplicó el instrumento).

Fase 5. Realización de un test evaluativo a los estudiantes a los que se les aplicó los test (instrumentos) y a los que no se les aplicó instrumentos, a fin de realizar una comparación para expresar resultados.

3.4.3 Unidad de Análisis

- 16 niños de grupo experimental
- 16 niños de grupo de control

3.4.4 Recursos

- Aula de grado 1° Institución Educativa Julio Umaña de Tópaga – Boyacá.
- Docente (Realizadora presente investigación).
- Grupo experimental (16 niños de grado 1°).
- Grupo de control (16 niños de grado 1°)
- 320 test de lógico matemática.
- 32 test de evaluación lógico matemática.

3.5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.5.1 Test de evaluación-calificativa.

- **Diseño de instrumentos.** Para el análisis se requirió de la herramienta de sistematización de datos cuantitativos SPSS, (software de Windows, utilizado para realizar la captura y análisis de datos, crear tablas y gráficas con data compleja) para interpretar el test en relación a variables que indican el

desarrollo de la Teoría de las Inteligencias Múltiples, en general considera la inteligencia como la habilidad para resolver problemas, enfrentar situaciones conflictivas de manera coherente e ingeniosa y para diseñar o crear un producto valorado al menos por una cultura o comunidad, contribuye una visión pluralista de la Inteligencia.

El diseño de los instrumentos es tomado del material virtual de los test de apoyo para docentes en el área de matemáticas (Números y Operaciones) para el grado 1° y 2° básicos (Recursos docentes, s.f.), descritos así:

mat_numyoper_1y2B_N1 (Anexo N° 1)
mat_numyoper_1y2B_N2 (Anexo N° 2)
mat_numyoper_1y2B_N3 (Anexo N° 3)
mat_numyoper_1y2B_N4 (Anexo N° 4)
mat_numyoper_1y2B_N5 (Anexo N° 5)
mat_numyoper_1y2B_N6 (Anexo N° 6)
mat_numyoper_1y2B_N7 (Anexo N° 7)
mat_numyoper_1y2B_N8 (Anexo N° 8)
mat_numyoper_1y2B_N9 (Anexo N° 9)
mat_numyoper_1y2B_N10 (Anexo N° 10)
mat_numyoper_1y2B_N15 (Anexo N° 11)
mat_numyoper_1y2B_N20 (Anexo N° 12)
mat_numyoper_1y2B_N21 (Anexo N° 13)
mat_numyoper_1y2B_N25 (Anexo N° 14)
mat_numyoper_1y2B_N26 (Anexo N° 15)
mat_numyoper_1y2B_N33 (Anexo N° 16)
mat_numyoper_1y2B_N36 (Anexo N° 17)
mat_numyoper_1y2B_N37 (Anexo N° 18)
mat_numyoper_1y2B_N38 (Anexo N° 19)
mat_numyoper_1y2B_N41 (Anexo N° 20).

3.6 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Validar es medir la eficacia para predecir el comportamiento de los fenómenos que estudiamos y lo confiable cuando estén en relación con factores tales como a la consistencia y exactitud de los resultados, al aplicarse los instrumentos de recolección de datos por medio de preguntas asertivas con frecuencia (test) se podrá cuantificar el grado de aumento o disminución del desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de matemáticas, en razón al alcance de logros en el periodo académico de ejecución de los test frente al periodo académico anterior; los test cuentan con la capacidad para arrojar mediciones exactas que correspondan a la realidad que se pretende conocer; datos que se obtienen de forma exacta (correcto o error) al ser aplicados a los mismos sujetos en varias ocasiones diferentes.

**CAPÍTULO IV:
ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En el presente apartado se presentarán los resultados producto del diseño y aplicación de los instrumentos, así como de la propuesta. Esto mediante las técnicas serán aplicadas de forma mixta mediante el enfoque MIXTO en un proceso de recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos, este análisis se vincularon datos de resultados obtenidos de una serie de instrumentos aplicados a la muestra para responder a un planteamiento del problema, en esta investigación el enfoque cuantitativo se aplica al determinar resultados numéricos utilizando la técnica de los test evaluativos y la tradición de estudio de caso al explicar, como lo es el de determinar por medio de la observación y análisis de datos (calificaciones anteriores) por medio de las siguientes fases, en un periodo de 10 días hábiles (calendario escolar):

Fase 1. Evaluación de inteligencias múltiples predominantes en los estudiantes de muestra por medio del informe de calificación académica trimestral en el área de matemáticas de los estudiantes del grado 1°, este análisis se desarrolla por medio de la observación directa a participante y el análisis de las bases de datos de las calificaciones de los niños en los trimestres anteriores. (Ver Cuadro N. ° 2).

Cuadro N.° 2. Grupo Experimental de los estudiantes a los cuales se les aplicará el test.

ESTUDIANTE	CALIFICACIÓN TRIMESTRAL ANTERIOR
Informante 1. B A S	Básico
Informante 2. B C M K	Básico
Informante 3. D M J L	Básico
Informante 4. G H R A	Básico
Informante 5. H C K L	Básico
Informante 6. L G W Y	Básico
Informante 7. M D J D	Básico

ESTUDIANTE	CALIFICACIÓN TRIMESTRAL ANTERIOR
Informante 8. M M A T	Alto
Informante 9. N C Y A	Básico
Informante 10. N S H S	Básico
Informante 11. P T M C	Alto
Informante 12. R L N D	Básico
Informante 13. R R A C	Básico
Informante 14. R R D G	Básico
Informante 15. S G A C	Básico
Informante 16. T G C S	Alto

Fuente: elaboración propia del autor.

En la anterior tabla se encontró que:

Fase 1. Se encuentra la calificación trimestral de los estudiantes de la muestra.

Fase 2. Se realizó reunión con padres de familia a fin de socializar los instrumentos (test) a aplicar en los estudiantes en las instalaciones del colegio.

Fase 3. Aplicación diaria de dos test (instrumentos) en orden descendente acorde a la numeración de los Anexos a cada estudiante del grupo experimental. (Se anexa en Archivo pdf).

Fase 4. Calificación diaria de los instrumentos a fin de recolectar los datos resultados para la comparación con el informe académico inmediatamente anterior a la aplicación de la presente investigación y con respecto a los alumnos del grupo de control (población a la cual no se les aplicó el instrumento).

Cuadro N.º 3. Calificación test estudiantes de la muestra.

ESTUDIANTE	CALIFICACIÓN TRIMESTRAL ANTERIOR	CALIFICACIÓN DE LOS TEST
Informante 1. B A S	Básico	Alto
Informante 2. B C M K	Básico	Alto
Informante 3. D M J L	Básico	Alto
Informante 4. G H R A	Básico	Alto
Informante 5. H C K L	Básico	Alto
Informante 6. L G W Y	Básico	Alto
Informante 7. M D J D	Básico	Alto
Informante 8. M M A T	Alto	Superior
Informante 9. N C Y A	Básico	Alto
Informante 10. N S H S	Básico	Alto
Informante 11. P T M C	Alto	Superior
Informante 12. R L N D	Básico	Alto
Informante 13. R R A C	Básico	Alto
Informante 14. R R D G	Básico	Alto
Informante 15. S G A C	Básico	Alto
Informante 16. T G C S	Alto	Superior

Fuente: elaboración propia del autor.

En la anterior tabla se evidenciaron los siguientes elementos:

Fase 5: Aplicación de un test evaluativo final (Anexo N° 21) a todos los estudiantes (32), que será la medida para verificar, sí; a los estudiantes que se les aplicó el instrumento con referencia a este último test evaluativo, les fue beneficioso la aplicación de los instrumentos de acuerdo con su última calificación trimestral siendo los resultados fueron los siguientes: (Ver Cuadro N.º 4).

Cuadro N.º 4. Calificación test final evaluativo estudiantes de la muestra.

ESTUDIANTE	CALIFICACION TRIMESTRAL ANTERIOR	CALIFICACION DEL TEST FINAL EVALUATIVO	PORCENTAJE DE BENEFICIO
Informante 1. B A S	Básico	Superior	50%
Informante 2. B C M K	Básico	Superior	50%
Informante 3. D M J L	Básico	Superior	50%
Informante 4. G H R A	Básico	Alto	25%
Informante 5. H C K L	Básico	Alto	25%
Informante 6. L G W Y	Básico	Superior	50%
Informante 7. M D J D	Básico	Alto	25%
Informante 8. M M A T	Alto	Superior	25%
Informante 9. N C Y A	Básico	Alto	25%
Informante 10. N S H S	Básico	Superior	50%
Informante 11. P T M C	Alto	Superior	25%
Informante 12. R L N D	Básico	Superior	50%
Informante 13. R R A C	Básico	Superior	50%
Informante 14. R R D G	Básico	Alto	25%
Informante 15. S G A C	Básico	Superior	50%
Informante 16. T G C S	Alto	Superior	25%

Fuente: elaboración propia del autor.

En el Cuadro N.º 4 se obtuvo que el 50% de la muestra mejoró su calificación en un 50% y el grupo restante mejoró en un 25%, al ser la nota de mayor ponderación (Superior), verificándose que en toda la población de la muestra se recibió beneficios de acuerdo a la nota de la calificación trimestral anterior.

Se puede demostrar con las tablas anexas que la aplicación de test basados en las inteligencias múltiples si refuerzan, benefician y ayudan a los estudiantes en el área de matemáticas de la institución materia de estudio.

A continuación se presenta el Cuadro N.º 5, correspondiente al diario de campo en donde se evidencia el trabajo realizado.

Cuadro N.º 5. Diario de campo.

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	EVIDENCIA
28/09/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 1: Evaluación de inteligencias múltiples predominantes en los estudiantes de muestra por medio del informe de calificación académica trimestral en el área de matemáticas	Tabla 1. Grupo Experimental de los estudiantes a los cuales se les aplicará el test
29/09/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 2: Se realizó reunión con padres de familia a fin de socializar los instrumentos (test) a aplicar en los estudiantes en las instalaciones del colegio	
30/09/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 3: Aplicación diaria de dos test (instrumentos)	Aplicación a los estudiantes muestra de los instrumentos mat_numyoper_1y2B_N1 (Anexo N° 1) mat_numyoper_1y2B_N2 (Anexo N° 2)
01/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 3: Aplicación diaria de dos test (instrumentos)	Aplicación a los estudiantes muestra de los instrumentos mat_numyoper_1y2B_N3 (Anexo N° 3) mat_numyoper_1y2B_N4 (Anexo N° 4)
02/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 3: Aplicación diaria de dos test (instrumentos)	Aplicación a los estudiantes muestra de los instrumentos mat_numyoper_1y2B_N5 (Anexo N° 5) mat_numyoper_1y2B_N6 (Anexo N° 6)

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	EVIDENCIA
03/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 3: Aplicación diaria de dos test (instrumentos)	Aplicación a los estudiantes muestra de los instrumentos mat_numyoper_1y2B_N7 (Anexo N° 7) mat_numyoper_1y2B_N8 (Anexo N° 8)
04/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 3: Aplicación diaria de dos test (instrumentos)	Aplicación a los estudiantes muestra de los instrumentos mat_numyoper_1y2B_N9 (Anexo N° 9) mat_numyoper_1y2B_N10 (Anexo N° 10)
05/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 3: Aplicación diaria de dos test (instrumentos)	Aplicación a los estudiantes muestra de los instrumentos mat_numyoper_1y2B_N15 (Anexo N° 11) mat_numyoper_1y2B_N20 (Anexo N° 12)
06/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 3: Aplicación diaria de dos test (instrumentos)	Aplicación a los estudiantes muestra de los instrumentos mat_numyoper_1y2B_N21 (Anexo N° 13) mat_numyoper_1y2B_N25 (Anexo N° 14)
07/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 3: Aplicación diaria de dos test (instrumentos)	Aplicación a los estudiantes muestra de los instrumentos mat_numyoper_1y2B_N26 (Anexo N° 15) mat_numyoper_1y2B_N33 (Anexo N° 16)
08/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 3: Aplicación diaria de dos test (instrumentos)	Aplicación a los estudiantes muestra de los instrumentos mat_numyoper_1y2B_N36 (Anexo N° 17) mat_numyoper_1y2B_N37 (Anexo N° 18)
09/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 3: Aplicación diaria de dos test (instrumentos)	Aplicación a los estudiantes muestra de los instrumentos mat_numyoper_1y2B_N38 (Anexo N° 19) mat_numyoper_1y2B_N41 (Anexo N° 20)

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	EVIDENCIA
10/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 4: Calificación diaria de los instrumentos a fin de recolectar los datos resultados para la comparación con el informe académico	Tabla 2. Calificación test estudiantes de la muestra.
11/10/2018	I.E.T.J.U.T	Fase 5: Aplicación de un test evaluativo final (ANEXO N° 21) a todos los estudiantes (32)	Tabla 3. Calificación test final evaluativo estudiantes de la muestra.
12/10/2018	I.E.T.J.U.T	ANALISIS DE DATOS Y RESULTADOS	GRAFICOS 1 Y 2 aplicando herramientas office SPSS

Fuente: elaboración propia del autor.

4.1 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Los análisis estadísticos fueron analizados por SPSS 20.0, en lo que respecta a la parte cuantitativa derivada de los instrumentos aplicados, para el estudio y análisis de la relación entre la aplicación de test basados en la teorías de las inteligencias múltiples y el resultado académico de un grupo de estudiantes se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, que nos permitió analizar la relación lineal entre las variables y la parte cualitativa se tomó de los informes trimestrales de los menores.

La estadística descriptiva se encarga de la recolección y presentación de la información; nos indica como debe ser obtenida, señala las medidas

necesarias para organizarla y sintetizarla, así como su representación gráfica.

4.1.1 Selección de variables

Variable independiente. Características socioculturales y académicas de los alumnos de 1° grado de la I.E.J.U.T.

Variable dependiente. La adquisición de aprendizaje y conocimientos generadores en el área de Matemáticas a partir del Tratamiento basado en la Teoría de las Inteligencias Múltiples.

Escala de Medición:

- **Cualitativa (Ordinales):** {BASICO-ALTO-SUPERIOR}.
- **Cuantitativas (Discretas):** {PORCENTAJE % DE BENEFICIO O PERJUICIO}.

4.1.2 Análisis de variables

Análisis bivalente. Relación variables 2 a 2 (asociaciones y correlaciones), para la presente investigación se relacionaron los datos bases de las calificaciones académicas anteriores de la muestra con la del test de evaluación final (Anexo N° 21). (Ver Cuadro N.º 6).

Cuadro N.º 6. Cuadro de operacionalización.

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ITEMS
Características socioculturales y académicas de los alumnos de 1º grado de la I.E.J.U.T.	Humanística, Socio-cultural	Antecedentes sociales, económicos y académicos.	Cualitativa ordinal	Test Anexos
La adquisición de aprendizaje y conocimientos generadores en el área de Matemáticas a partir del Tratamiento basado en la Teoría de las Inteligencias Múltiples.	Cognitiva	Resultados de los test	Cualitativa (ordinal) Cuantitativa (Discreta)	Test Anexos

Fuente: elaboración propia del autor.

Archivo de SPSS:

Tablas de Datos en archivo Word Office (TABLAS N°1, 2, 3 y 4) y gráficos 1 y 2.

Estadística descriptiva:

Frecuencia: 50% - SUPERIOR

Media: 50% - SUPERIOR

4.1.3 Gráficas de análisis de resultados.

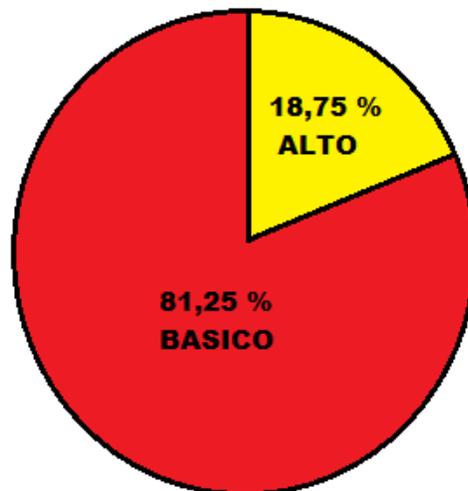


Gráfico N.º 1. Calificaciones de la muestra antes de la aplicación del instrumento. Fuente: Elaboración propia.

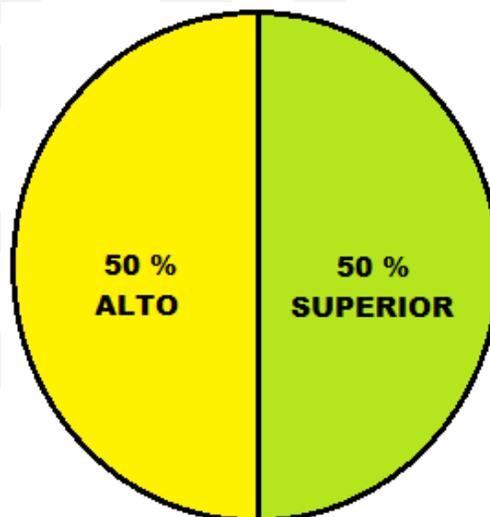


Gráfico N.º 2. Calificaciones de la muestra después de la aplicación del instrumento. Fuente: Elaboración propia.

**CAPÍTULO V:
PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL
PROBLEMA**

5.1 DENOMINACIÓN DE LA PROPUESTA

Ejecución de estrategias orientadas al aprendizaje implementando la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el área de matemática para mejorar su rendimiento académico en los estudiantes de 1º grado de básica primaria de la Institución Educativa Técnica Carlos Julio Umaña Torres de Tópaga (Boyacá) en un periodo de 3 meses.

5.2 DESCRIPCIÓN

En el presente trabajo se busca implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje afianzadas en la teoría de las inteligencias múltiples para el área de matemáticas a estudiantes del grado primero de básica primaria de edades entre 6 a 8 años en la Institución Educativa Técnica “Carlos Julio Umaña Torres” de Tópaga Boyacá en un periodo de 3 meses a fin de analizar, verificar y corroborar, si la implementación de la mencionada teoría aumenta y/o estimula los procesos de enseñanza-aprendizaje, además de tener en cuenta la realidad social y su utilidad práctica.

5.3 FUNDAMENTACIÓN

La inteligencia, por siglos ha sido un tema importante en la vida de la raza humana, otorgándole un valor subjetivo puesto que quien posea un alto nivel de inteligencia se presume será capaz de alcanzar los logros prototipos de

una sociedad incluyente; en 1879, Wundt realiza el primer laboratorio de psicología en Leipzig, Alemania, para el estudio de la inteligencia con procesos de observación, experimentación, reflexión y descripción de la experiencia de los sujetos y sus capacidades cognitivas, desde entonces las propuestas para definir y medir la inteligencia han cuestionado a diversas ciencias medicina, psicología, antropología y la educación, cada una ha aportado diferentes explicaciones a las características intelectuales del ser humano.

La Teoría de las Inteligencias Múltiples se originó por dos corrientes; la teoría de Jean Piaget, que consideraba que el pensamiento humano pretendía conseguir el ideal del pensamiento científico; y por el otro, la concepción predominante de inteligencia, que la ataba a la habilidad de responder un test, colocando en juego habilidades lógico- matemáticas y lingüísticas.

Gardner definió a la Inteligencia como “la habilidad para resolver problemas o enfrentar situaciones conflictivas de manera coherente e ingeniosa y para diseñar o crear un producto valorado, al menos, por una cultura o comunidad”; según ésta definición la inteligencia se transforma y modifica.

La teoría de las inteligencias múltiples se basa en los descubrimientos neurológicos realizados en Harvard y otras universidades de Estados Unidos, para explicar sistemas neurales que involucran la memoria, el aprendizaje, la conciencia, las emociones y las inteligencias en general.

El proceso de enseñanza y aprendizaje contribuirá al desarrollo de la persona en la medida que se integren pensamientos, sentimientos, actividades y valores. Uno de los objetivos fundamentales de esta investigación es el de determinar si la inteligencia puede modificarse,

realizando sus capacidades teniendo en cuenta las emociones, la voluntad y los valores.

5.4 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

5.4.1 Objetivo general. Analizar si la aplicación de la Teoría de las Inteligencias Múltiples, favorece la adquisición de aprendizajes y conocimientos generadores en alumnos de 1° año del Instituto Educativo Julio Umaña de Tópaga (Boyacá) en un periodo de tres meses.

5.4.2 Objetivos específicos

- Beneficiar en los profesores en el conocimiento de sus propias inteligencias sobresalientes.
- Asistir a los profesores en el conocimiento de las Inteligencias predominantes de sus alumnos.
- Beneficiar el progreso de todas las inteligencias de cada niño y la mezcla de las mismas.
- Mejorar la adquisición de aprendizajes a partir de sus Inteligencias preponderantes y puntos fuertes.

5.5 METAS

Aumento aprendizaje significativo en el área de matemáticas de la muestra.

Cápsula científica

- **Fichas hemerográficas.**

5.6 BENEFICIARIOS

- Comunidad educativa de la institución educativa Julio Umaña de Tópaga (Boyacá)
- Estudiantes del grado 1° de la mencionada institución.
- Familiares de los estudiantes.

5.7 PRODUCTOS

- Mejoramiento de las capacidades y destrezas en el área de matemáticas de los estudiantes del grado 1° del I.E Julio Umaña de Tópaga (Boyacá).

5.8 LOCALIZACIÓN

La institución educativa Carlos Julio Umaña Torres es una entidad oficial, mixta, calendario A, en zona urbana y rural, cuenta con educación pre-escolar, básica primaria, media y básica secundaria para niños, menores y adultos en jornada completa, diurna y fin de semana con especialidad en el área industrial, ubicada en el calle 5 # 5-14 del municipio de Tópaga (Boyacá-Colombia), con abonado telefónico (098) 7797081 y e-mail ietcjut@hotmail.com.

5.9 METODOLOGÍA

Preparación. Fases de socialización, fase de diagnóstico, fase de abordaje o aplicación, fase de recolección de datos, fase de análisis de resultados, fase de comprobación de hipótesis.

Desarrollo de una actividad:

Ambientación:

Teoría “INTELIGENCIAS MULTIPLES” por HOWARD GARDNER

Gardner músico y psicólogo estadounidense, expresa que los seres humanos no tenemos una inteligencia única, y que por el contrario cada uno de nosotros tenemos ocho inteligencias, unas más desarrolladas que otras, como a modo de ejemplo en las aulas nos encontramos con estudiantes que

son muy buenos para solucionar problemas matemáticos pero que a la hora de relacionarse con los demás compañeros o salir en público se les dificulta demasiado.

Algunos puntos importantes para propiciar un buen ambiente en el grupo son. Respeto, comunicación, empatía, organización, rol de funciones, programación de actividades.

Lectura de material básico. Teoría de las inteligencias múltiples de Gardner.

Trabajo en grupo:

Actividades que hacen parte de la estrategia por resolución de problemas:

- Socialización del tema de investigación.
- Diagnostico de las inteligencias predominantes de los profesores.
- Diagnostico de las inteligencias predominantes de los estudiantes.
- Aplicación de los test de evaluación matemática a los estudiantes.
- Recolección de datos.
- Análisis de resultados obtenidos.
- Resultados y conclusiones.
- Comprobación de hipótesis.

Temas que se desarrollarán en las actividades

Para lograr el éxito de la aplicación del diseño de la propuesta se tendrá en cuenta la agrupación de tres líneas o fases son:

- **Fase de iniciación y concienciación**
Socialización de las teorías de inteligencias múltiples.
- **Fase de institucionalización**
Aplicación de instrumentos, recolección de datos y análisis de resultados.
- **Fase de consolidación**
Comprobación de hipótesis.

5.10 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cuadro N.º 7. Cronograma de actividades.

FECHA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
I trimestre 2019	a) Fase de iniciación y concienciación	Socialización de las teorías de inteligencias múltiples.
I trimestre 2019	b) Fase de institucionalización	Aplicación de instrumentos, recolección de datos y análisis de resultados.
I trimestre 2019	c) Fase de consolidación	Comprobación de hipótesis.

Fuente: elaboración propia del autor.

5.11 RECURSOS

- Aula de 1° grado de I.E Julio Umaña de Tópaga (Boyacá)
- Comunidad de profesores.
- Estudiantes grado 1°.
- Test de evaluaciones lógico-matemáticas.

**CAPÍTULO VI:
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

5. CONCLUSIONES

Acorde los ítems, figuras, ilustraciones y detalles pedagógicos que poseen los test aplicados a los estudiantes, que enfocan y analizan los diferentes tipos de inteligencias según Gardner, se tiene que los beneficios superaron el 50% de la muestra en un porcentaje mayor al 50% y el porcentaje restante de estudiantes recibió un beneficio en un 25%.

Se realizó un análisis comparativo del proceso de aprendizaje de cada alumno, por medio de sus calificaciones anteriores con respecto al resultado del test de evaluación final aplicado en la presente investigación, luego de considerar su inteligencia predominante y trabajar a partir de ella, por medio de la observación directa participante y las bases de datos de calificaciones anteriores, con la certeza de que todos los estudiantes (grupo experimental) se vieron muy favorecidos de una u otra manera por el tratamiento, el impacto en los aprendizajes se evaluó conjuntamente con los docentes, en función de los resultados académicos obtenidos al final del ciclo lectivo, considerando dos niveles de logro: Alto y Superior; La primera valoración se acordó para los estudiantes en los que por sus aptitudes y desempeño académico se podía inferir que habían logrado adquirir los aprendizajes y esta experiencia los favoreció aún más; la segunda, para aquellos que han “superado”, por decirlo de alguna manera, aquellas dificultades y situaciones deficientes en los periodos académicos anteriores y progresado notablemente en su proceso de aprender a partir de la implementación de la presente investigación.

El factor creativo lo fortalecen la capacidad de comunicación verbal y corporal, por ende el desarrollo de la inteligencia verbal-lingüística y corporal-kinestésica. La inteligencia naturalista se les facilita por la observación y la

visualización de las posibilidades que ofrece el entorno a través de nuevas experiencias, dibujos, cuadros y tablas, donde los estudiantes propusieron soluciones a las preguntas, aprovechando los problemas que surgen, para resolver los que van apareciendo a través de la conexión de experiencias.

Se corrobora que la inteligencia influye en la creatividad y contribuye al valor de aquello que hacen los menores, en su diario vivir, ésta seguridad y su forma de ver las cosas están fortalecidas en el desarrollo de las inteligencias verbal-lingüística, lógico-matemática, corporal-kinestésica y naturalista; las inteligencias personales, intrapersonal e interpersonal, les suministran el vínculo con todo lo emocional, elemento condicionante en la toma de decisiones.

Por lo tanto podemos concluir de acuerdo al objetivo de la presente investigación; *“Diseñar una estrategia orientada al aprendizaje implementando la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el área de matemática para mejorar su rendimiento académico en los estudiantes de 1º grado de básica primaria de la Institución Educativa Técnica Carlos Julio Umaña Torres de Tópaga (Boyacá) “* podemos concluir que la aplicación de estrategias bajo la teoría IM genera beneficios académicos y en el proceso de enseñanza-aprendizaje a corto plazo; induciendo que un abordaje a largo plazo en un periodo escolar extenso, podría generar mejores resultados óptimos y duraderos.

6. RECOMENDACIONES

Seguir aplicando test basados en la teoría de las inteligencias múltiples a todos los estudiantes.

Acorde al objetivo de la presente investigación; *“Diseñar una estrategia orientada al aprendizaje implementando la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el área de matemática para mejorar su rendimiento académico en los estudiantes de 1º grado de básica primaria de la Institución Educativa Técnica Carlos Julio Umaña Torres de Tópaga (Boyacá)”*, se puede determinar que la aplicación de estrategias bajo la teoría IM genera beneficios académicos y en el proceso de enseñanza-aprendizaje a corto plazo; induciendo que un abordaje a largo plazo en un periodo escolar extenso, podría generar mejores resultados óptimos y duraderos.

La teoría de las inteligencias múltiples plantea que existen ocho inteligencias diferentes, correspondidas entre sí pero funcionales de forma individual y que pueden estar más o menos desarrolladas según cada individuo, sus ventajas tienen amplia aplicación en la educación; influyendo de forma positiva en el proceso de aprendizaje de los alumnos y ayudando al docente en su desempeño cotidiano en el aula, por tal razón centros, escuelas, colegios y/o instituciones educativas han adoptado en cierta medida la teoría de las inteligencias múltiples para ofrecer aprendizaje eficaz, acondicionado a sus necesidades y a sus inteligencias, como lo son la Academia Enota en Gainesville (Georgia, EE.UU.), la Comunidad de Aprendizaje Key de Indianápolis (Indiana, EE.UU.) o el Colegio Montserrat de Barcelona. Sus beneficios son diversos entre los que encontramos los siguientes:

- Motiva al alumno.
- Personaliza el aprendizaje.
- Facilita la atención a la clase.
- Aprendizaje integral y real.
- Enseña aprender a aprender.
- Potencia habilidades y destrezas.
- Estimula la innovación educativa.
- Proporciona resultados significativos.

Entre algunas.

Para la aplicación de estrategias basadas en la teoría IM, se recomienda cambiar el pensamiento de la educación tradicional en los docentes, socializar el tema con padres, alumnos y comunidad educativa, entrar primero a determinar las inteligencias predominantes en cada docente, realizar el diagnóstico de las inteligencias predominantes en los estudiantes y abastecerse de los mejores recursos para la paliación de las estrategias, realizando un seguimiento en varios periodos de tiempo así como prefijar metas para alcanzar logros.

BIBLIOGRAFÍA

Armstron. (s.f.). *Las inteligencias múltiples en el aula*.

Gomis. (s.f.). *Evaluación de las inteligencias múltiples en el contexto educativo a través de expertos, padres y maestros*.

I. E. Técnica Carlos Julio Umaña Torres, . (20 de 09 de 2018).
Obtenido de BUSCANDO COLEGIO:
<https://www.buscacolegio.com.co/colegios/boyaca/topaga/institucion-educativa-tecnica-carlos-julio-umana-torres/16078>

Maldonado B., J., Vicente C., F., & Corrales V., J. (2 de 2015). *Análisis de la relación entre inteligencias múltiples y habilidades emprendedoras en personas de éxito. International Journal of Developmental and Educational Psychology*. Recuperado el 12 de 10 de 2018, de Maldonado B, J, Vicente C,

Ministerio de Educación Nacional, . (26 de 05 de 2015). *Decreto No. 1075 del 26 de mayo de 2015*. Recuperado el 20 de 10 de 2018, de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-351080.html>

Pineda Valbuena, X. (2017). *Inteligencias múltiples: una estrategia para potenciar el sistema educativo en El Espinal, Tolima, desde las artes. Revista Poiésis, (32)*. Recuperado el 2018 de 09 de 23, de <http://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/poiesis/article/download/2306/1743>

Prieto, & Ferrándiz. (s.f.). *Inteligencias Múltiples y curriculum escolar*.

Recio, T., & Uría, J. (25 de 05 de 2012). *Aplicación educativa de la teoría al aula de primaria*. Recuperado el 20 de 10 de 2018, de Recio, T. & Uría, J. (2012, 05,25). APLICACIÓN EDUCATIVA DE LA TEORÍA AL AULA DE PRIMARIA. Recuperado el 20 de octubre de 2018 de: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/1586/Recio%20Cuena%2C%20Tamara.pdf?sequence=1>

Recursos docentes, . (s.f.). *Matemática » Números y operaciones » 1° y 2° básico*. Recuperado el 10 de 08 de 2018, de <http://recursosdocentes.cl/matematica-numeros-y-operaciones-1%CB%9A-y-2%CB%9A-basico/>

Serrano, J., & Pons, R. (05 de 04 de 2011). *El Constructivismo hoy*. Recuperado el 02 de 03 de 2019, de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/268/708>.

Walumbwa, Avolio, Gardner, Wernsing, & Peterson. (2008).

ANEXOS

Anexo N.º 1. mat_numyoper_1y2B_N1.



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Representando números

Completa, siguiendo el modelo:

Representación concreta	Representación pictórica	Representación simbólica
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">5</div> Y se lee: cinco
		<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div> Y se lee: _____
		<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div> Y se lee: _____
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">9</div> Y se lee: _____
		<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div> Y se lee: _____

Anexo N.º 2. mat_numyoper_1y2B_N2.



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

¿En qué lugar se encuentran?

Identifica cada animal y el lugar en que se encuentra, contando de izquierda a derecha.



Completa el cuadro, siguiendo el ejemplo:

Animal	Lugar en el que se encuentra
cerdo	tercer lugar
cebra	
cisne	
gato	
sapo	
pájaro	
tortuga	
conejo	
león	
elefante	

Anexo N.º 3. mat_numyoper_1y2B_N3.



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Números ordinales

Pinta, contando siempre desde la izquierda:

- El quinto y el séptimo círculo.



- El sexto y el octavo triángulo.



- El tercero y el noveno cuadrado.



- El cuarto, el séptimo, el octavo y el décimo rectángulo.



- La primera, quinta, sexta y novena estrella.



Anexo N.º 4. mat_numyoper_1y2B_N4



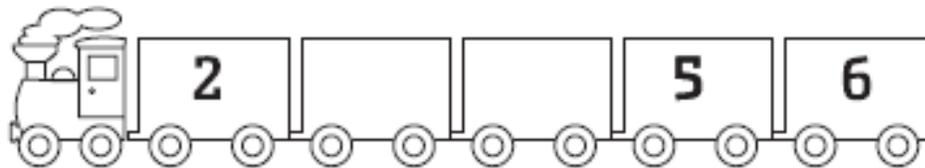
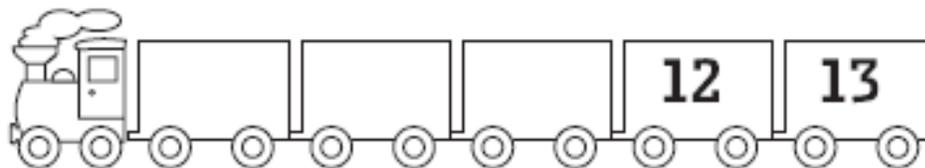
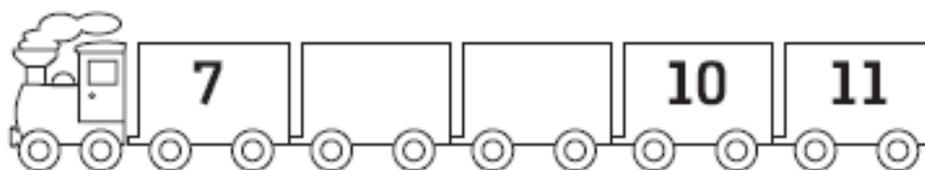
Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

¿Qué números faltan?

Escribe los números que faltan en cada tren.



Anexo N.º 5. mat_numyoper_1y2B_N5



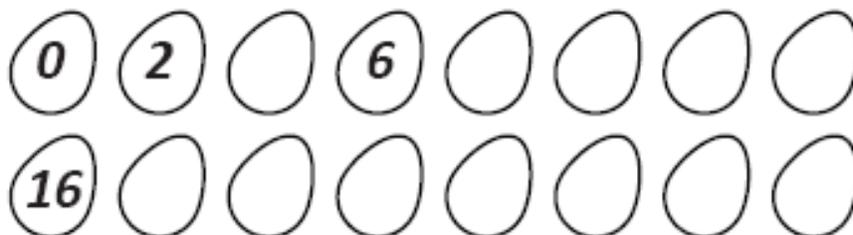
Matemática
Números y operaciones

Nombre:

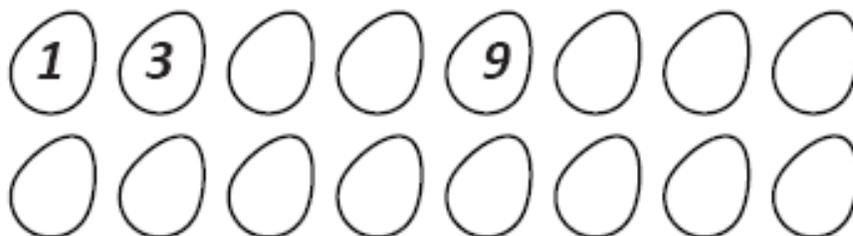
Fecha: Curso:

De dos en dos

¡Cuenta de dos en dos!
Empieza por el 0.



¡Sigue practicando!
Ahora empieza por el 1.



Anexo N.º 6. mat_numyoper_1y2B_N6.



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Del 1 al 100

Escribe los números que faltan.



1	2			5		7	8		
			14	15		17		19	20
21	22				26		28	29	
	32	33	34		36	37			
41	42			45		47	48		50
51		53		55	56		58		
		63	64			67	68	69	70
71	72			75		77		79	80
		83	84	85	86		88	89	
91		93		95			98		

Anexo N.º 7. mat_numyoper_1y2B_N7



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

De 5 en 5

Cuenta de 5 en 5 y completa escribiendo los números que faltan.



Anexo N.º 8. mat_numyoper_1y2B_N8



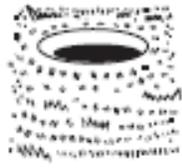
Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

De 2 en 2 hasta el 200

Pinta el camino que recorre el conejo para llegar a su refugio. Empieza en el 2 y termina en el 200, saltando de 2 en 2.

			128	130	136	138	144	146	
			126	132	134	140	142	148	150
			124	122	120	118	156	154	152
4	2	16	18	108	110	116	158	160	162
6	12	14	20	106	112	114	168	166	164
8	10	24	22	104	174	172	170	192	194
38	36	26	28	102	176	178	180	190	196
40	34	32	30	100	98	96	182	188	198
42	60	62	64	66	68	94	184	186	200
44	58	56	74	72	70	92			
46	48	54	76	82	84	90			
	50	52	78	80	86	88			

Anexo N.º 9. mat_numyoper_1y2B_N9



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Estimando

Adivina cuántos peces crees tú que hay en la pecera. Anótalo aquí:



Ahora, cuenta los peces que hay en la pecera. ¿Acertaste?

 Sí No

Anexo N.º 10. mat_numyoper_1y2B_N10



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Resolviendo acertijos

Lee las claves. Tacha con una cruz para resolver el acertijo. Sigue el ejemplo.

No soy el doble del número 10
No soy el doble del número 2
No soy el doble del número 7

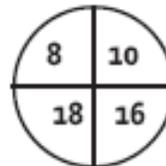
Soy el número 6
Soy el doble del número 3



No soy el doble del número 9
No soy el doble del número 5
No soy el doble del número 4

Soy el número _____

Soy el doble del número _____



No soy el doble del número 6
No soy el doble del número 11
No soy el doble del número 3

Soy el número _____

Soy el doble del número _____



No soy el número 1 + el doble del número 5
No soy el número 1 + el doble del número 7
No soy el número 1 + el doble del número 6

Soy el número _____

Soy el doble del número _____



No soy el doble del número 9 + 1
No soy el doble del número 3 + 1
No soy el doble del número 8 + 1

Soy el número _____

Soy el triple del número _____



Anexo N.º 11. mat_numyoper_1y2B_N15



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Cuadrado de sumas

Suma hacia el lado y hacia abajo. Sigue el ejemplo.

7	3	10
0	6	6
7	9	16

Arrows indicate: rightward arrows above the first row and below the third row; downward arrows to the left and right of the first and third rows.

8	2	
4	4	

12	15	
7	8	

10	15	
20	25	

26	11	
5	9	

17	4	
4	6	

19	4	
12	5	

6	6	
7	7	

Anexo N.º 12. mat_numyoper_1y2B_N20



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Decenas y unidades

Cuenta cuántas decenas y unidades hay en cada caso. Sigue el ejemplo.

1)	2)	3)
----	----	----

Decenas: _____

Unidades sueltas: _____

Unidades en total: _____

Decenas: _____

Unidades sueltas: _____

Unidades en total: _____

Decenas: _____

Unidades sueltas: _____

Unidades en total: _____

4)	5)	6)
----	----	----

Decenas: _____

Unidades sueltas: _____

Unidades en total: _____

Decenas: _____

Unidades sueltas: _____

Unidades en total: _____

Decenas: _____

Unidades sueltas: _____

Unidades en total: _____

7)	8)	9)
----	----	----

Decenas: _____

Unidades sueltas: _____

Unidades en total: _____

Decenas: _____

Unidades sueltas: _____

Unidades en total: _____

Decenas: _____

Unidades sueltas: _____

Unidades en total: _____

Anexo N.º 13. mat_numyoper_1y2B_N21



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Situaciones problemáticas

Observa los dibujos y crea oralmente una situación problemática para cada uno de ellos.

Luego, en cada , escribe la expresión numérica correspondiente.











Anexo N.º 14. mat_numyoper_1y2B_N25



Matemática
Números y operaciones

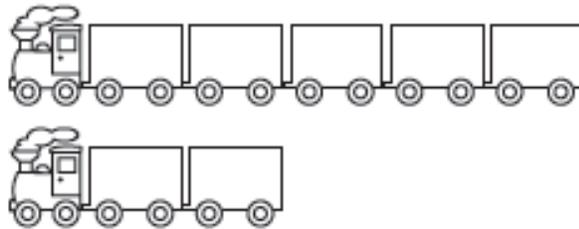
Nombre:

Fecha: Curso:

Situaciones problemáticas 5

Lee atentamente el problema, escribe la operación y anota el resultado.

1. En una estación de trenes, hay dos trenes. Uno tiene 5 vagones y el otro tiene 2. ¿Cuántos vagones se pueden contar en toda la estación?



$$\boxed{} \bigcirc \boxed{} = \boxed{}$$

2. Marcelo tiene 4 libros de cuento. Para su cumpleaños, le regalaron dos libros más. ¿Cuántos libros de cuento tiene ahora Marcelo?



$$\boxed{} \bigcirc \boxed{} = \boxed{}$$

3. "Pupy", la mascota de Carolina, acaba de tener 5 cachorritos. Si Carolina regala 2 perritos a sus primos, ¿cuántos cachorritos le quedarán?



$$\boxed{} \bigcirc \boxed{} = \boxed{}$$

Anexo N.º 15. mat_numyoper_1y2B_N26



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Situaciones problemáticas 6

Calcula cuánto duermen.



20 horas



16 horas



14 horas



4 horas



16 horas

¿Qué animales duermen menos que la tortuga?

¿Qué animales duermen más que la ardilla?

¿Qué animales duermen la misma cantidad de horas?

¿Cuál es el animal que duerme más horas?

Encuentra dos animales que en total duerman 20 horas.

¿Cuál de estos cinco animales te gustaría ser? ¿Por qué?

Anexo N.º 16. mat_numyoper_1y2B_N33



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Tablas de sumas

Suma, siguiendo el modelo:

+	10	5	8
1	11	6	9
5	15	10	13
2	12	7	10

+	3	1	4
3			
1			
7			

+	8	3	7
3			
6			
4			

+	10	6	7
3			
6			
4			

+	2	4	7
12			
19			
17			

+	12	5	11
3			
8			
5			

+	2	7	9
14			
7			
9			

+	9	8	7
13			
15			
4			

+	18	16	12
5			
7			
9			

Anexo N.º 17. mat_numyoper_1y2B_N36



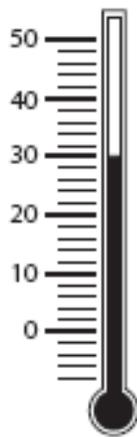
Matemática
Números y operaciones

Nombre:

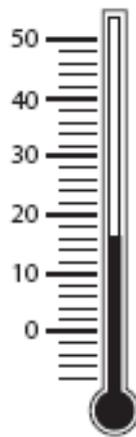
Fecha: Curso:

¿Cuánto marca el termómetro?

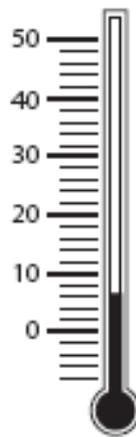
En cada caso, escribe el número que marca cada termómetro:



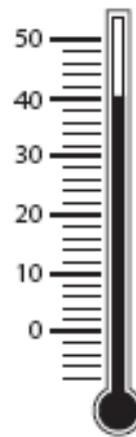
°C



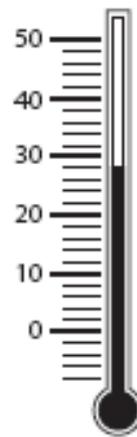
°C



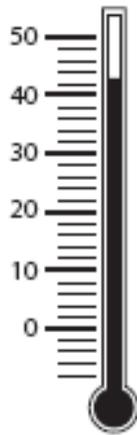
°C



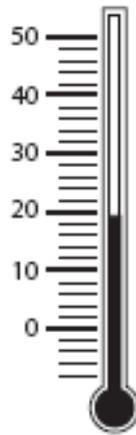
°C



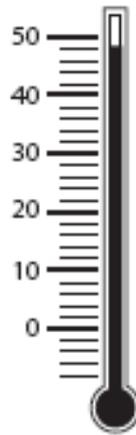
°C



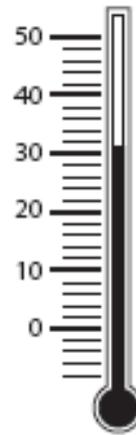
°C



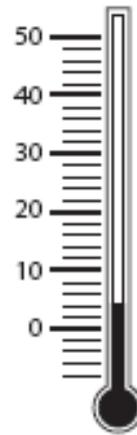
°C



°C



°C



°C

Anexo N.º 18. mat_numyoper_1y2B_N37



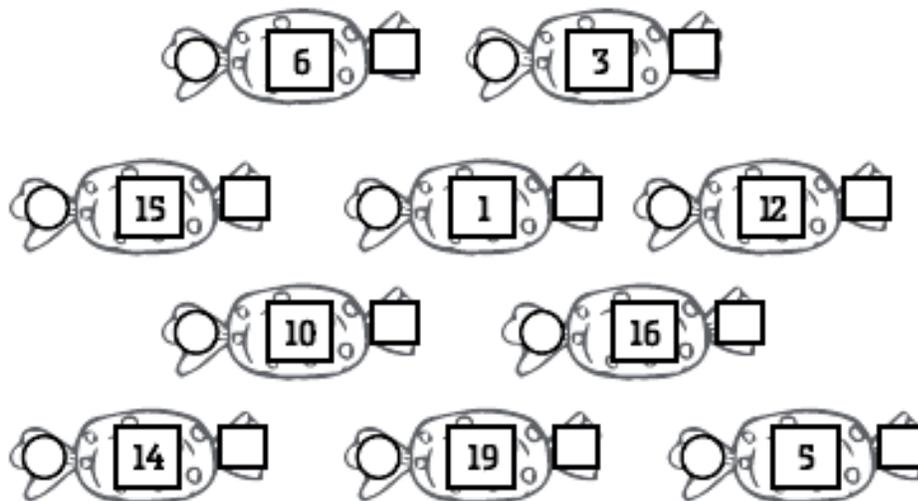
Matemática
Números y operaciones

Nombre:

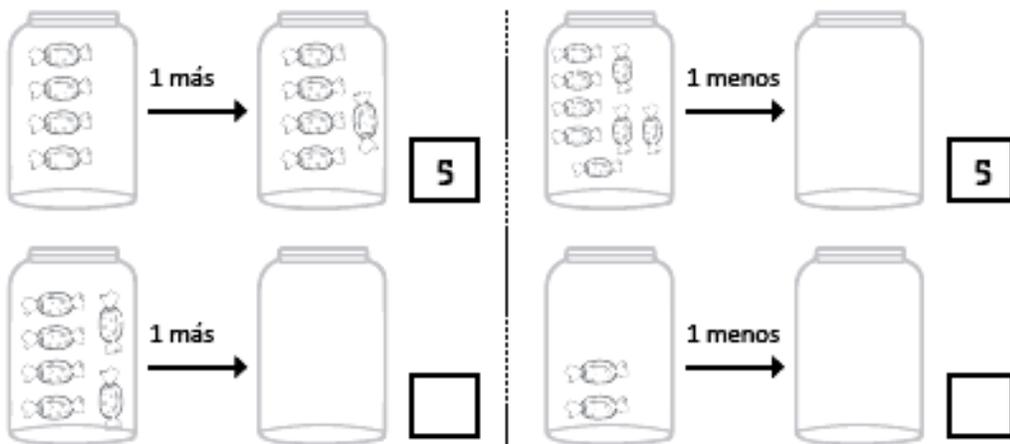
Fecha: Curso:

Un caramelo más... un caramelo menos...

Escribe en cada círculo el antecesor del número señalado y en el cuadrado, su sucesor.



Dibuja un caramelo más o uno menos, según se indique:



Anexo N.º 19. mat_numyoper_1y2B_N38



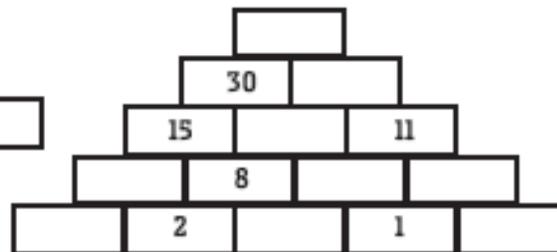
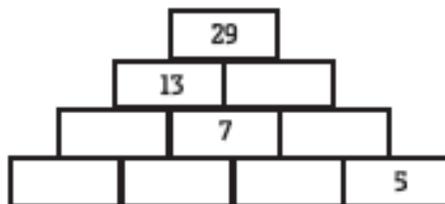
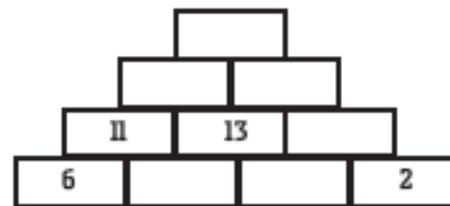
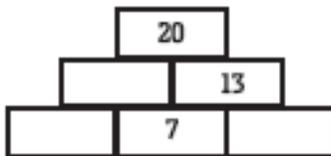
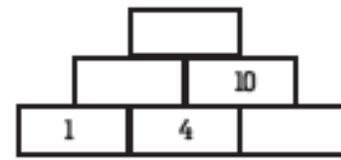
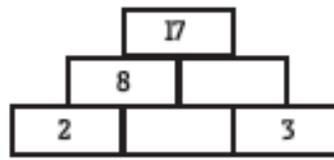
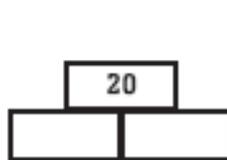
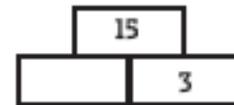
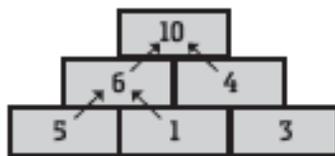
Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Pirámides matemáticas

- Observa la primera pirámide para descubrir cómo se van formando los ladrillos que van unos sobre otros.
- Luego, usa ese patrón para completar los ladrillos vacíos en las demás pirámides.



Anexo N.º 20. mat_numyoper_1y2B_N41



Matemática
Números y operaciones

Nombre:

Fecha: Curso:

Restando

Completa, escribiendo el resultado, en el espacio en blanco.

Yo tenía 42 bolitas. Jugué y perdí 7. Ahora tengo ____ bolitas.



Tenía 48 láminas. Regalé a José 12. Ahora tengo ____ láminas.



Tengo 23 bolitas. Tengo 34 bolitas. José tiene ____ bolitas más que yo.



Tengo 83 stickers. Sin querer, rompí 19. Ahora, me quedan _____ stickers.



Anexo N.º 21. mat_numyoper_1y2B_N42



Matemática
Números y operaciones

Nombre: _____

Fecha: _____ Curso: _____

Resolviendo problemas

Resuelve los siguientes problemas usando la estrategia que más te acomode:

- 1.- Francisco tenía 47 láminas de un álbum. Al llevarlas al colegio, perdió 11. ¿Cuántas láminas le quedaron?
- 2.- Un bus debe recorrer 168 km. Ya recorrió 35 km. ¿Qué distancia le falta por recorrer?
- 3.- Viviana y Florencia son hermanas. Viviana tiene 21 años y Florencia, 10 años. ¿Cuál es la diferencia de edad entre ambas hermanas?
- 4.- En Antofagasta hacían 26° de calor. Durante la tarde, la temperatura disminuyó 4° . ¿Qué temperatura hubo entonces?
- 5.- 1 kg de manzanas vale \$545. Como el verdulero conoce a Doña Ernestina, le descontó \$20 por kg. ¿En cuánto le vendió cada kg de manzanas?
- 6.- Una rana avanzó 88 m saltando. Luego, retrocedió 16 m. ¿Cuántos metros avanzó en total?

