

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE CUENCA**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA**

Trabajo de Titulación previo a la  
obtención del título de Licenciada en  
Ciencias de la Educación.

**PROPUESTA METODOLÓGICA:**

ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS  
MATEMÁTICAS, EN EL 7° AÑO DE E.G.B. DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE QUILLOAC, PERÍODO 2016-2017

**AUTORA:**

Narcisa Jesús Álvarez Buscan.

**TUTOR:**

Magister. Fernando Moscoso Merchán.

**CUENCA – ECUADOR**

2017

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Yo, **Narcisa Jesús Álvarez Buscan** con documento de identificación No. 0302094495, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autora del trabajo de titulación intitulado: **ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS, EN EL 7° AÑO DE E.G.B. DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE QUILLOAC, PERÍODO 2016-2017** mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



---

**Narcisa Jesús Álvarez Buscan**  
C.C.0302094495

Cuenca, junio de 2017.

## CERTIFICACIÓN

Yo, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS, EN EL 7° AÑO DE E.G.B. DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE QUILLOAC, PERÍODO 2016-2017** Realizado por **Narcisa Jesús Álvarez Buscan**, obteniendo la PROPUESTA METODOLÓGICA que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana.



**Magister. Fernando Moscoso Merchán**  
C.C. 0102085099

Cuenca, junio de 2017.

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Narcisa Jesús Álvarez Buscan** con cédula número 0302094495, autora del trabajo de titulación **ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS, EN EL 7° AÑO DE E.G.B. DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE QUILLOAC, PERÍODO 2016-2017**, certifico que el total contenido de la **PROPUESTA METODOLÓGICA** es de mí exclusiva responsabilidad y autoría.



---

**Narcisa Jesús Álvarez Buscan**  
C.C.0302094495

Cuenca, junio de 2017.

## DEDICATORIA

\*\*\*\*\*

A mis **Padres** porque todo su apoyo se ve reflejado en la culminación de este trabajo, siendo los pilares en mi formación personal y profesional a través del tiempo.

A mis **amigos** y demás **familiares**, por sus palabras de apoyo y motivación esmerada que fue necesaria durante este largo proceso educativo que culmina con la realización de este trabajo.

Narcisa A.

## AGRADECIMIENTO

\*\*\*\*\*

El desarrollo de este trabajo ha estado marcado por el apoyo incondicional de varias personas, por ello quiero plasmar mi agradecimiento en este apartado, de manera especial:

Al todo poderoso **Dios**, por cada una de sus bendiciones y por llenarme de fortaleza cuando más lo necesitaba.

A mi estimado tutor, el Magister. **Fernando M.**, porque sus palabras y constante guía fue más que necesario para culminar con éxito este trabajo, quedando más que demostrado su calidad humana y ética profesional.

A mi institución educativa, la Universidad Politécnica Salesiana – Extensión Cuenca, porque de sus aulas me llevo los mejores recuerdos y experiencias que contribuyeron de forma significativa en mi formación personal y profesional.

Narcisa A.

## RESUMEN

El desarrollo de la presente investigación se enmarca en la utilización de estrategia para el aprendizaje de las matemáticas en el 7° año de Educación General Básica, en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Quilloac, periodo 2016-2017, a fin de sobrellevar un proceso de enseñanza-aprendizaje motivador y significativo.

El proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas, se ha convertido durante los últimos años en una tarea ampliamente compleja y tediosa, la estrategia metodológica ayuda a mejorar el inter-aprendizaje de las matemáticas en donde los estudiantes desarrollan su capacidad crítica reflexiva y razonamiento, evitando con ello, un aprendizaje mecánico-repetitivo.

La problemática surge por experiencias de la autora en centros educativos y en especial por la preocupación del rendimiento académico de los estudiantes del séptimo año en el área de las matemáticas, por lo que se vio la necesidad de realizar una estrategia metodológica basada en las corrientes pedagógicas contemporáneas que contribuya a mejorar el aprendizaje en esta área.

La presente estrategia está organizada de la siguiente manera: problema: planteamiento del problema, antecedentes, importancia y alcances, delimitación y explicación del problema. Objetivos: general y específicos. Fundamentación teórica donde habla de corrientes pedagógicas contemporáneas, constructivismo, importancia de la educación, concepción del aprendizaje. Estrategias: definición, características y tipos de estrategias de aprendizaje. Metodología: tipo de propuesta, partes de la propuesta, destinatario y metodología.

Finalmente se desarrollan dos ejemplos para matemáticas del séptimo año de E.G.B, con la aplicación de la estrategia metodológica.

**Palabras claves:** Enseñanza; Matemáticas; Aprendizaje significativo; Estrategia.

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	II
CERTIFICACIÓN.....	III
DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
RESUMEN.....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
1. PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Antecedentes.....	2
1.3. Importancia y alcances.....	3
▪ Delimitación.....	4
▪ Campo: Educativo.....	4
1.4. Explicación de problema.....	5
2. OBJETIVOS.....	6
General:.....	6
Específicos:.....	6
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
3.1. Corrientes pedagógicas contemporáneas.....	6
3.1.1. El constructivismo.....	6
3.1.2. Importancia del constructivismo.....	9
3.2. Concepción del aprendizaje.....	10
3.2.1. El proceso de enseñanza aprendizaje.....	10
3.2.2. El aprendizaje de las matemáticas.....	12
3.2.3. El aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica.....	14
3.2.4. Fundamentación pedagogía de la enseñanza de las matemáticas.....	16
3.3. Estrategias.....	18
3.3.1. Antecedentes.....	18
3.3.2. Definición de estrategia.....	19
3.3.2.1. Estrategia de aprendizaje.....	19
3.3.2.2. Características de las estrategias de aprendizaje.....	21
3.4. Tipos de estrategias de aprendizaje.....	21

3.5. Metodología .....	24
4. METODOLOGÍA.....	25
4.1. Tipo de propuesta .....	25
4.2. Partes de la propuesta .....	25
4.3. Destinatarios .....	26
4.4. Metodología .....	26
5. PROPUESTA METODOLÓGICA.....	28
5.1. APLICACIÓN DE LA ESTRATEGÍA.....	35
6. CONCLUSIONES .....	53
7. RECOMENDACIONES:.....	54
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55

# **1. PROBLEMA**

## **1.1. Planteamiento del problema**

El Estado ecuatoriano ha propuesto que dentro del pensum académico dirigido a la Educación General Básica, se aborden de forma específica áreas de estudio como Lengua y Literatura, Estudios Sociales, Ciencias Naturales y Matemáticas, a fin de lograr una formación integral de los individuos tanto cognitivo, afectivo y psicosocial. Es importante destacar que el tratamiento de cada una de estas áreas depende del contexto social, familiar y educativo donde se desenvuelven los estudiantes, sobresaliendo aspectos como el seguimiento por parte de los padres de familia, la capacitación continua del docente y las estrategias que se utilicen dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

La labor docente es uno de los pilares bases para el éxito del aprendizaje, por ello su accionar debe estar enfocado en mediar o guiar dicho proceso mediante los recursos y estrategias que estime conveniente, que se acoplen a las necesidades del grupo de educandos y que sobre todo contribuya al desarrollo de un aprendizaje verdaderamente significativo y no mecánico o tradicional, consolidando además su autonomía y su capacidad crítica, reflexiva y de razonamiento.

Si bien las cuatro áreas de estudio deben ser abordadas con igual importancia y énfasis por parte del docente, en la actualidad a pesar del sinnúmero de cambios que ha experimentado la educación en el Ecuador, aún persisten docentes tradicionales que fundamentan el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, en un mero proceso mecánico y repetitivo, lo cual ha condicionado de forma directa el aprendizaje de los estudiantes y por ende su desarrollo integral.

El cantón Cañar no ha sido la excepción, en el contexto local como autora del presente trabajo se ha podido comprobar que el área de Matemáticas es en dónde menos

estrategias metodológicas aplican los docentes, por ende los resultados evidenciados en las calificaciones o rendimiento escolar de los estudiantes deja mucho que desear, y que decir de la poca o nula motivación que se percibe en educandos y educadores por al abordaje de dicha área.

En la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe (UECIB) Quilloac, dichos problemas son más que evidentes, la falta de estrategias para la enseñanza de las matemáticas ha hecho que este proceso se convierta en algo tedioso, cansado y mecánico; considerando además que la barrera impuesta por el idioma materno “Kichwa” ha hecho difícil el accionar docente, por lo que los resultados no son los esperados.

## **1.2. Antecedentes**

En la UECIB Quilloac, no se ha logrado consolidar dentro del área de matemáticas un aprendizaje significativo y se ha inclinado más por uno de tipo mecánico y tradicional, donde la repetición y la memorización sobresalen por encima del razonamiento y criticidad, realidad que se ve reflejado en el rendimiento académico de los estudiantes.

Por otro lado, en esta institución, nunca se ha realizado un estudio de campo que permita tener datos reales sobre la metodología usada en el área de matemáticas y las implicaciones que esto ha traído consigo, sin embargo, luego de varias visitas y conversaciones directas con varios actores educativos como docentes, padres de familia y estudiantes, se ha podido comprobar que el desarrollo de las clases se basan en un modelo tradicional, lo que no contribuye a un buen rendimiento académico de los estudiantes.

A más de ello, se debe mencionar también que no se dan con frecuencia cursos de capacitación y actualización en lo que se refiere al uso de estrategias metodológicas en

el área de matemáticas (Didáctica de Matemáticas), siendo notorio el desconocimiento que muchos docentes tienen sobre su importancia e incidencia en la consecución de los objetivos educativos del área de matemáticas.

En el séptimo año de E.G.B. de la UECIB Quilloac, es notoria la falta de estrategias metodológicas que se ajusten a los diferentes contextos (familiares, sociales, culturales) de los estudiantes; la institución tampoco cuenta con recursos didácticos necesarios para motivar a los niños hacia la consolidación del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y por ende al desarrollo de su inteligencia lógico matemática; y si los hay, la docente no los utilizan por razones desconocidas.

Tomando como referencia todo lo mencionado, se vio la necesidad de llevar a cabo la presente investigación, en primer lugar por ser un requisito legal para culminar con los estudios, y en segundo, para mejorar el aprendizaje de las matemáticas a través de la elaboración de estrategias metodológicas que contribuyan al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, se espera que el trabajo sirva como antecedente para futuras investigaciones, ayude a plantear nuevas estrategias que permitan desarrollar de mejor manera las matemáticas y obtener buenos resultados que se reflejen en el rendimiento académico de los estudiantes.

### **1.3. Importancia y alcances**

La educación es un proceso lógico y sistemático que tiene como fin conseguir la formación integral de los individuos, es decir, prepararlos de la mejor manera para que puedan desenvolverse de forma oportuna en determinados contextos definidos por normas y valores específicos. Estas premisas justifican la visión contemplada en la malla curricular vigente para la Educación General Básica en Ecuador, donde se considera que hay cuatro áreas fundamentales y de considerable importancia para el

desarrollo integral de todo individuo, independientemente de su ubicación geográfica o pertinencia socio cultural.

Entre estas áreas destaca precisamente las matemáticas, puesto que el desarrollo de las destrezas lógico matemáticas permiten resolver problemas cotidianos, fortalecer nuestra creatividad, razonamiento, criticidad y operan como la vía de acceso a otros conocimientos que se relacionan de manera directa con el creciente desarrollo científico, tecnológico y social al cual estamos expuestos en la actualidad. Por ello, el accionar de los docentes debe poner énfasis en el uso de estrategias que ayuden a promover espacios donde los educandos sean protagonistas del proceso de aprendizaje, donde sus capacidades críticas reflexivas sean evidencia de aquello.

El uso de estrategias metodológicas ayuda en la planificación y al éxito de un proceso educativo, sin importar el área que fuese, el prever los recursos y actividades a ejecutar con los educandos, garantiza en cierta forma el éxito en la consecución de determinado objetivo.

Por todo lo mencionado surge la presente investigación que pretende reconocer la importancia e implicaciones que trae consigo la aplicación de estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del séptimo año de Educación General Básica.

- **Delimitación**

- **Campo:** Educativo

- **Área:** Metodológica

- **Aspecto:** Estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas, en el 7° año de E.G.B. de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Quilloac, período 2016-2017.

- **Delimitación espacial:** La investigación se ejecuta en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Quilloac, perteneciente a la Comunidad Quilloac, Parroquia, Cantón y Provincia de Cañar, Ecuador.
- **Delimitación temporal:** La investigación se desarrolla en el año lectivo 2016-2017.
- **Unidades de observación:** Docentes y estudiantes.

#### **1.4. Explicación de problema**

El proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Quilloac es concebido de manera tradicional, lo cual se evidencia en las estrategias utilizadas que en su mayoría no son activas y motivadoras. Dicha realidad ha repercutido de forma directa en el desarrollo de las destrezas lógico matemáticas, mismas que influyen en la formación integral de un individuo sin importar condición social, pertenencia cultural o ubicación geográfica.

El proceso matemático representa un gran valor formativo, debido a que pone en juego el razonamiento, y a su vez, contribuye en la formación del pensamiento lógico, lo cual permite desarrollar en los individuos actitudes de curiosidad, confianza en sí mismo y valoración de su trabajo, esto y muchos aspectos más, justifican la importancia de abordarlo de forma pertinente dentro de las aulas, poniendo énfasis en que se un aprendizaje significativo y no mecánico o repetitivo.

Los docentes de matemáticas en la institución se encuentran con frecuencia frente a exigencias didácticas cambiantes e innovadoras, lo cual requiere una mayor atención para consolidar el desarrollo de las competencias o destrezas matemáticas, en base a las estrategias o recursos que mejor se ajusten a las necesidades y contexto donde se desarrollen los individuos, y precisamente en ello pone énfasis el desarrollo de la presente propuesta.

En fin, las estrategias metodológicas que el docente haga uso para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, repercuten de forma directa en la respuesta de los estudiantes, reflejada en su participación activa y rendimiento académico, por ello la necesidad de abordar la presente problemática evitando la improvisación.

Todo lo expuesto lleva a considerar el siguiente problema: ¿Qué estrategias metodológicas contribuyen al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del 7° año de E.G.B.?

## **2. OBJETIVOS**

### **General:**

- Desarrollar una estrategia metodológica basada en las corrientes pedagógicas contemporáneas para que contribuya al mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del 7° año de E.G.B.

### **Específicos:**

- Determinar los fundamentos teóricos para la elaboración de estrategias metodológicas.
- Adaptar las estrategias metodológicas a la realidad de la unidad educativa, para el aprendizaje de las matemáticas.
- Diseñar una propuesta metodológica para el aprendizaje de las matemáticas en el séptimo año de E.G.B.

## **3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **3.1. Corrientes pedagógicas contemporáneas**

#### **3.1.1. El constructivismo**

Todo proceso educativo tiene como fundamento de acción distintas teorías de aprendizaje, donde cada uno de los actores educativos tienen un rol distinto; dichos protagonistas son los docentes, estudiantes, padres de familia, autoridades y el contexto

o entorno donde se lleva a cabo el proceso educativo; es preciso destacar que todos los actores educativos giran en torno al estudiante como protagonista principal.

Esta corriente surge bajo el influjo de enfoques epistemológicos renovados, ante la pregunta: ¿Cómo aprende el hombre? Se constituye el constructivismo como una línea que ha venido conformándose y creciendo en el campo educativo y pedagógico, en relación directa con el desarrollo del conocimiento y del aprendizaje, lo que origina una perspectiva distinta en la enseñanza aprendizaje. (Suarez, 2000)

El constructivismo plantea que los seres humanos, en comunidad, construyen sus conocimientos sobre el mundo, los cuales evolucionan y cambian; así mismo, que todas estas elaboraciones, en el transcurso de la historia, han servido para regular las relaciones del ser humano consigo mismo, con la naturaleza y con la sociedad. (Suarez, 2000)

El constructivismo se da si en las actividades que realizan los estudiantes se les incorporan elementos novedosos, originales, nuevas soluciones y aportes creativos. La concepción constructivista está conformada por las siguientes ideas:

- El estudiante es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje.
- El educando construye el conocimiento por sí mismo y nadie puede sustituirlo en esta tarea.
- El escolar relaciona la información nueva con sus conocimientos previos, lo cual es esencial para la construcción del conocimiento.
- Los conocimientos adquiridos en un área se ven potenciados cuando se establecen relaciones con otras áreas.
- El alumno da un significado a las informaciones que recibe.

- La actividad mental constructivista del estudiante se aplica a contenidos que ya están elaborados previamente; es decir, los contenidos son el resultado de un proceso de construcción a nivel social.
- Se necesita un apoyo de actores educativos para establecer el andamiaje que ayude a construir el conocimiento.
- El docente es un mediador que guía y articula el aprendizaje del estudiante, intentando al mismo tiempo que la construcción del alumno se aproxime a lo que se considera como conocimiento verdadero. (Cortejo, 2010)

El constructivismo social Vigotskiano, sustenta el desarrollo del conocimiento respetando el contexto sociocultural del educando, lo que permita a los niños y a las niñas enfrentarse a situaciones de aprendizaje significativos en contextos diversos. Para el constructivismo social el aprendizaje es social, situado, contextualizado, cooperativo y activo. (Andrade, 2005)

Sin embargo su definición resulta variada debido a una serie de aspectos que lo caracterizan como tal, así por ejemplo, Monterola (1999) indica que, “el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano” (p. 172); es decir, todos los días aprendemos mediante nuestra interacción social, son nuestras experiencias la base del conocimiento.

Esta premisa es corroborada por Vera (2009), quien afirma que el constructivismo es “una forma de explicar la naturaleza del conocimiento, como se genera y cómo cambia” (p. 24); se deduce entonces que esta teoría no nos permite describir una realidad, sino más bien se centra en los saberes que adoptamos en nuestro diario desenvolverse social. Esta aseveración nos lleva a concluir que un individuo aprende mediante la acción, es a partir de sus experiencias propias que un aprendiz adquiere determinados saberes, que luego los pone en práctica dependiendo de la situación que afronte.

Ahora bien, dentro del campo educativo podemos hablar del constructivismo pedagógico, teoría que sostiene que todo individuo debe formarse o desarrollar habilidades que le permitan comprender, analizar y crear, aspectos que le permitirán acoplarse de forma oportuna a un contexto determinado. Bajo esta aseveración, Rosas (2008), afirma que “la finalidad de este constructivismo únicamente se centra en el desarrollo de su capacidad intelectual” (p. 8); dejando de lado o restándole importancia a los aspectos afectivo-motivacionales implicados activamente en el proceso de aprendizaje, y que hacen parte de la formación integral de la que tanto se ha venido hablando.

Por otro lado según Ochoa (1996), el constructivismo pedagógico defiende la idea de que el verdadero aprendizaje humano es “una **construcción** de cada alumno que logra modificar su estructura mental, y alcanzar un mayor nivel de diversidad, de complejidad, y de integración” (p. 9); es decir, el verdadero aprendizaje es aquel que contribuye al desarrollo de la persona y su plena integración social.

De las concepciones estudiadas le consideraré en el presente trabajo la concepción de Cortejo, ya que va de acuerdo con los requerimientos necesarios para un verdadero aprendizaje de las matemáticas.

### **3.1.2. Importancia del constructivismo**

Hoy en día frente al continuo avance científico y tecnológico del cual somos testigos directos como sociedad humana, el campo educativo cada vez tiene mayores exigencias por parte de la sociedad, su finalidad no se ha centrado en rellenar con conocimientos a un individuo sino más bien prepararlo de forma pertinente en desarrollar su autonomía individual, su sentido crítico reflexivo y razonamiento. Garzón (1999), menciona que:

El conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad pre-existente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa

es interpretada y reinterpretada por la mente que va construyendo progresivamente nuevos esquemas conceptuales. (p. 2)

Considerando esta aseveración, la importancia del constructivismo dentro de la educación radica en que considera al aprendiz el protagonista principal del proceso de enseñanza aprendizaje y cuyo conocimiento se desarrolla por medio de su experiencia personal, asignándole al docente un papel secundario, el de guía o mediador. (Jimbo,s.f.)

Por tanto, el constructivismo es un modelo educativo a seguir que brinda las pautas necesarias que le permiten al docente desarrollar herramientas que se acoplen a las características peculiares de sus educandos y contribuyan al desarrollo de nuevos esquemas cognitivos, permitiéndole desenvolver de forma adecuada en determinadas situaciones. Ahora bien, para que el docente pueda llevar a cabo dichas acciones, debe comprenderlos, integrarlos a sus esquemas mentales y, a partir de esto construir un acto docente en donde intervengan estas ideas, teorías y postulados. (Jimbo, s.f.)

Como bien ya lo había mencionado Sócrates “el proceso educativo se presenta en forma de una tensión en la que está en juego el destino de la persona”; es por tanto, que el maestro al ser el guía, es decir, el mediador, juega un papel de suma importancia en la formación del alumno y que mejor hacerlo en base a las principales concepciones que trae consigo la teoría del constructivismo.

## **3.2. Concepción del aprendizaje**

### **3.2.1. El proceso de enseñanza aprendizaje**

El proceso de enseñanza aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el estudiante y el docente cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los estudiantes quienes construyen su aprendizaje a partir de leer, de aportar sus experiencias previas y reflexionar sobre ellas,

de intercambiar ideas con sus compañeros y el docente. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida. (Merida, 2016)

El proceso de enseñanza- aprendizaje inciden múltiples factores para el éxito o fracaso del mismo que determinarán la calidad de los resultados, en la interacción del proceso participan dos elementos de vital importancia como son el maestro y el alumno, quienes de acuerdo a sus expectativas hacia el aprendizaje desarrollarán una buena o mala relación. El maestro como líder de su clase, coordinador de las actividades del aprendizaje, propiciará que el alumno pueda adquirir su aprendizaje. Como parte esencial de la relación educativa estamos obligados a promover un ambiente óptimo para que se generen buenas relaciones maestro-alumno basadas en la confianza y respeto mutuos. (Benitez, s.f.)

El aprendizaje es un proceso de realización de actividades de forma individual o grupal, es un proceso de construcción y reconstrucción de concepciones por parte del sujeto quien se apropia de conocimientos, habilidades y actitudes. En el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante es considerado como sujeto de su aprendizaje asume una participación activa y responsable de su proceso de formación. (Sanz, 2000)

Aprendizaje es el cambio en la disposición del sujeto con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible al simple proceso de desarrollo (maduración). Como proceso: es una variable que interviene en el aprendizaje, no siempre es observable y tiene que ver con las estrategias metodológicas y con la globalización de los resultados.

La enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender. (Sanchez, 2014)

La educación es el proceso de formación del hombre en y para la vida social, o la asimilación de las experiencias que preparan para la vida humana; en palabras de Paulo Freire “la educación es una misión ontológica, por cuanto involucra al ser tanto del que se educa como del que enseña” (Castro, 2007, pág. 3).

La enseñanza es “la actividad humana intencional que busca que un individuo adquiera determinadas destrezas o habilidades indispensables para su desenvolvimiento diario” (Rodríguez, 2012, pág. 5); es decir, es un proceso que permite la transmisión de conocimientos, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene, con el único fin de que se forme de manera integral para poder afrontar las diferentes situaciones que le tiene preparado el entorno donde se desenvuelva o vaya a desenvolverse, por ello su relación con la educación.

### **3.2.2. El aprendizaje de las matemáticas**

Partiré de la premisa señalada por Flores (2011), “no todo proceso de enseñanza produce aprendizaje” (p. 1); de donde se deduce, que a pesar de los múltiples esfuerzos o acciones que lleve a cabo un docente, nada garantiza de forma certera que un alumno aprenda de la manera esperada, puesto que el aprendizaje como ya se menciono es un proceso que sucede en el alumno y depende de los esquemas conceptuales que el individuo ya posea, mismas que vienen definidas por las experiencias propias que haya desarrollado.

Gran parte de autores que han abordado la temática del aprendizaje matemático, se han basado en la anterior acepción para coincidir en que hay dos enfoques principales que pueden dar respuesta a interrogantes como: ¿Qué es aprender matemáticas?, ¿Cómo aprender matemáticas?, ¿Qué significa que el alumno ha aprendido? y ¿Cómo se sabe que el alumno ha aprendido? (Flores, s.f.)

El primero según afirma el mismo autor, tiene una raíz conductual, mientras que el segundo tiene una base cognitiva.

Bajo el enfoque conductual, el aprendizaje es definido como aquel proceso que ayuda a cambiar una conducta, es decir, un alumno aprende un conocimiento matemático cuando sea capaz de ejecutarlo de forma efectiva, por ejemplo, un estudiante ha aprendido a dividir fracciones si realiza correctamente las divisiones de fracciones. Para lograr estos aprendizajes, que suelen estar ligados al cálculo y razonamiento, Flores (2011), indica que “las tareas deben ser divididas en otras más sencillas: tomar fracciones con números de una sola cifra, después pasar a otras con más cifras, etc.” (p. 1).

El enfoque mencionado en sí, promueve un aprendizaje meramente mecánico, que “no es más que lo aprendido de forma repetitiva al punto de ser memorizado por el individuo” (Palomino, 1996, pág. 4); es decir, un conocimiento que no va arraigado a la estructura cognitiva de la persona por lo que es posible su olvido de manera rápida al dejar de hacer la actividad.

En tanto que el enfoque cognitivo, se considera que aprender es “alterar las estructuras mentales y que puede que el aprendizaje no tenga una manifestación externa directa” (Flores, 2011, pág. 2). Así, por ejemplo el mismo alumno puede resolver problemas de división de fracciones aprendiendo en primer lugar el concepto de división de fracciones, aunque no sepa el algoritmo de la división de fracciones.

En este modelo de aprendizaje se promueve lo significativo antes que lo mecánico, para ello se debe plantear estrategias dinámicas y motivadoras como la basada en la resolución de problemas, donde sea el estudiante el protagonista principal del proceso de enseñanza aprendizaje, permitiéndole relacionar los nuevos saberes con los esquemas conceptuales que ya posea, adquiridos mediante la experiencia personal.

Concepción que va a la par o reafirma la teoría del constructivismo dentro del ámbito educativo y se ajusta a las necesidades y problemática abordada con este trabajo de titulación.

### **3.2.3. El aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica**

Dentro del área de matemáticas, las destrezas o competencias que puede desarrollar un individuo, no son saberes acabados sino más bien, conocimientos en plena creación y desarrollo que evidencian la labor docente fundamentada en teorías constructivistas hacia un aprendizaje significativo que ayuden al estudiante a acoplarse de mejor manera a un contexto determinado y solucionar problemas que pudiesen suscitar. Para ello, la enseñanza de las matemáticas como lo indica (Colorado, 2011), se debe “promulgar una práctica pedagógica que no se centre en el almacenamiento de conceptos, sino más bien crear escenarios donde los estudiantes participen en la elaboración de sus propios aprendizajes” (p. 614)

Bajo esta aseveración, se puede mencionar que el aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica debe centrarse en promover actividades que tomen como base situaciones problemáticas que carezcan de soluciones obvias, sino más bien, que sean capaces de fortalecer la creatividad, el sentido crítico- reflexivo, ayudando a que los estudiantes se puedan inmiscuir en un proceso de investigación dirigido por el docente, logrando con ello un aprendizaje significativo con base constructivistas y no una simple repetición de saberes. (Alvarez, 2011)

Por otro lado, sabiendo que la E.G.B es la base de la formación integral de un individuo, el docente debe despertar ese gusto por el área y la noción de investigadores de soluciones. Ante ello, las estrategias metodológicas debe abordar una serie de preceptos, partiendo desde los conceptos previos, el recorrido histórico, las fases: real, simbólica y conceptual, y la resolución de problemas; con esto los individuos

descubrirán la pertinencia y aplicación de los conceptos en un contexto determinado, fortaleciendo además el razonamiento de cada uno.

Ahora bien, el aprendizaje de las matemáticas en estos niveles educativos que aborda desde primero hasta décimo año, se sustentan en los principios presentados por Godiño (2003) como:

- a. Equidad. Tanto los objetivos esperados como el accionar docente deben ir a la par, contar con los recursos y estrategias adecuadas, los mismos que ayudan dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.
- b. Currículo. Las actividades que se propongan a los estudiantes deben ser coherentes, significativas y aplicables en diferentes casos o contextos.
- c. Enseñanza. Los estudiantes deben tener conocimiento de lo que van a aprender y para que hacerlo, esto contribuye a que su participación sea más dinámica y exploratoria.
- d. Aprendizaje. El conocimiento de las matemáticas debe ser aprendido de forma comprensible y de forma secuencial, partiendo de la experiencia y el conocimiento previo, y poniéndolo en práctica mediante casos cotidianos o que se ajusten a las necesidades del contexto donde se desenvuelven.
- e. Evaluación. Debe ser una actividad secuencial y lógica, que guarde coherencia con lo enseñando y aprendido en clases, apoyando el aprendizaje de unas matemáticas importantes y proporcionando información útil tanto a los profesores como a los estudiantes, ya que con ello, se puede ver los puntos fuertes a mantener y los puntos débiles a mejorar o cambiar.
- f. Tecnología. La tecnología es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas puesto que repercute en la motivación de los estudiantes para ser partícipes activos de dicho proceso. (págs. 12, 13)

Según Godiño (2003), los principios mencionados describen aspectos cruciales que deben ser tomados en cuenta para:

- El desarrollo de propuestas curriculares.
- La selección de materiales.
- La planificación de unidades didácticas.
- El diseño de evaluaciones.
- Las decisiones instruccionales en las clases.
- El establecimiento de programas de apoyo para el desarrollo profesional de los profesores.

#### **3.2.4. Fundamentación pedagogía de la enseñanza de las matemáticas.**

Varios son los autores que han contribuido de manera significativa en la concepción de diferentes teorías que han ayudado a sobrellevar el aprendizaje de las matemáticas, según Miranda (2000), “la mente está compuesta de módulos o sistemas de entrada de datos genéticamente especificados de funcionamientos independientes y dedicados a propósitos específicos” (p. 11); cada módulo funcionalmente distinto, tiene procesos con dedicación exclusiva y posee su propia entrada de datos.

Además es preciso destacar que el ambiente puede “modularizar” las estructuras existentes haciendo que se creen nuevos módulos; esto aplicada a la realidad educativa en la cual un individuo se pueden desenvolver ya sea como docente o estudiante, hace referencia a las estrategias educativas que modularizan el cerebro, facilitando o dificultando los aprendizajes matemáticos. (Herrerías, s.f.)

Considerando lo descrito, los programas o estrategias para enseñar matemáticas podrían elaborarse sobre la base de las experiencias propias de los estudiantes, de tal

forma que en el proceso de enseñanza-aprendizaje sean ellos los principales protagonistas de este proceso, observando así un aprendizaje significativo y duradero.

La práctica educativa se centra, en la ejecución de determinadas actividades secuenciadas, en pequeños pasos, que deben ser realizados por los estudiantes desarrollando sus habilidades o destrezas matemáticas.

Finalmente para Bruner citado por Ruiz (2011), el desarrollo intelectual del ser humano está modelado por su pasado evolutivo y el desarrollo intelectual avanza mediante una serie de acomodaciones en las que se integran esquemas o habilidades de orden inferior a fin de formar otros de orden superior, todo ello lo integra en su teoría intitulada como “Aprendizaje Significativo” (Ruíz, 2011)

Dicho pensamiento acoplado a la enseñanza de las matemáticas, hace referencia a los diferentes procesos que el estudiante ya conoce o sabe, y que necesita de un pequeño incentivo o tratamiento adecuado para poderlo aplicar y desarrollar mejor; es aquí precisamente donde se pone de manifiesto la importancia de aplicar una estrategia que se acople a las necesidades individuales de los estudiantes a nivel social y educativo.

Para decidir cómo enseñar matemáticas debemos recordar que el método que usemos depende del objetivo que deseemos lograr. En nuestras clases de matemáticas generalmente tratamos de lograr algunos de los siguientes aspectos o destrezas:

- Conocimiento de hechos, conceptos o procesos matemáticos tales como la obtención de la raíz cuadrada de un número.
- Habilidad en el cálculo numérico, en la resolución de problemas, como por ejemplo la solución de ecuaciones.
- Aplicaciones de conceptos y procesos en la solución de teoremas.
- Formación de cualidades mentales como actitudes, imaginación o un espíritu creador.

- Desarrollo de hábitos de estudio personales basados en la curiosidad, la confianza e intereses vocacionales.

### **3.3. Estrategias.**

#### **3.3.1. Antecedentes**

El conocimiento matemático es una herramienta básica para la comprensión y manejo de la realidad en que vivimos. Kahvedjian (2010), indica que “su aprendizaje, además de durar toda la vida, debe comenzar lo antes posible para que el individuo se familiarice con su lenguaje, su manera de razonar y de deducir” (p. 2), de donde se entiende que la profesión docente siempre ha necesitado de la dotación de un amplio abanico de métodos y estrategias para el perfeccionamiento de la actividad educativa que les permita facilitar un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender. En sí, el uso de las estrategias ayudan a los docentes a cumplir los objetivos pre planteados para un determinado proceso de enseñanza aprendizaje, por ello su importancia y mucho más en el nivel básico, puesto que debemos recordar que es la base para todo su desarrollo integral.

La acepción anterior, da a entender que la enseñanza tiene también errores a los cuales los docentes están expuestos, por ello es deber de los docentes planificar todo proceso de aprendizaje, no se debe actuar por simple improvisación, hay que recordar que son seres humanos los que están al frente, y que de la correcta aprobación de estos niveles, dependerá su formación de bachiller y superior por así decirlo.

Para trabajar en matemáticas resolviendo distintas situaciones y abriendo nuevas interrogantes, debemos partir siempre de los conocimientos previos de los individuos y de aquellos contenidos matemáticos que nacen de la vida cotidiana. Piaget dice: “el

aprendizaje es un proceso de adquisición de operaciones”, esto significa que los alumnos deberán convertirse en los protagonistas de un camino que iremos marcando con nuestras propuestas.

Las estrategias y métodos de enseñanza enfocados al aprendizaje de las matemáticas en E.G.B, cobran importancia puesto que permiten a los niños motivarse por descubrir, por ser ellos quienes comprueben y sean los principales protagonistas de su educación. Enseñar matemáticas no es nada fácil, aprender tampoco, por ello se debe propiciar un ambiente donde el estudiante no las vea con miedo o aburrimiento sino más bien motivarlos por aprender.

El educador debe ser dinámico, creativo, alegre, espontáneo, comunicativo, organizado, amoroso sobretodo nunca permitir que esa imagen tan linda que pueden ofrecer a sus alumnos se caiga, que den todo lo mejor pero que lo hagan de corazón. En fin debemos convertirnos en sus amigos, inspirar confianza y ser más que un maestro con los estudiantes, solo así ayudaremos en su formación integral, permitiremos que la matemática de los niveles venideros sea vista como una asignatura fácil de sobrellevar, placentera de conocer y de mucha importancia para el andar diario.

### **3.3.2. Definición de estrategia**

Castillo (2012), indica que una estrategia es “un plan compuesto por una serie de actividades y herramientas que se interrelacionan en su ejecución en pos de cumplir con un objetivo determinado” (p. 3); es decir, un conjunto de pasos o procesos que conlleva el uso de recursos tangibles e intangibles (tiempo, materiales, entre otros), a fin de conseguir un fin en común. El concepto de estrategia ha sido abordado por varios autores, por ello su concepto ha girado en torno al ámbito al cual se aplique.

#### **3.3.2.1. Estrategia de aprendizaje.**

Dentro del campo educativo, las estrategias de aprendizaje pueden ser definidas “como conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación” (Weinstein, 1986, pág. 315); es decir, un conjunto de procedimientos lógicos y secuenciales que se eligen y se ejecutan con el objetivo de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información/conocimiento por parte de individuos que hacen parte de un proceso de aprendizaje.

Lo mencionado es corroborado por Beltrán (1996), quien las define como “actividades u operaciones mentales empleadas para facilitar la adquisición de conocimiento y añaden dos características esenciales, que sean directa o indirectamente manipulables, y que tengan un carácter intencional o propositivo” (p. 21); se deduce entonces que dichas acciones deben ser conscientes y con intención, promoviendo con ello, el sentido crítico y reflexivo de los estudiantes para poder seleccionar, analizar, incorporar, adaptar y generalizar de manera coordinada, los conocimientos necesarios para cumplir con cierto objetivo educativo.

Paralelo a lo analizado, Genovard (1990), los define como “aquellos comportamientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje y que, supuestamente, influyen en su proceso de codificación de la información que debe aprender” (p. 266); en consecuencia y a modo de conclusión podemos decir entonces que una estrategia de aprendizaje aborda una serie de actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje.

Cuando hacemos mención al término estrategia de aprendizaje, no podemos dejar de lado el método de enseñanza. De acuerdo Nérici (1985), afirma que “etimológicamente método significa propiamente camino para llegar a un resultado”; lo cual representa la

manera de conducir el pensamiento a las acciones para obtener mayor eficiencia en lo que se desea realizar.

Ante ello, Serna (2011) define método de enseñanza como: “la organización de racional y bien calculada de los recursos disponibles y de los procedimientos más adecuados para alcanzar determinados objetivos de aprendizaje” (p. 23); es decir, el camino más apropiado para alcanzar el saber o conocimiento deseado, y que este a su vez le ayude a sobrellevar determinadas situaciones. Por su parte el Diccionario de Pedagogía dice que es “un camino lógico para enseñar, aprender o hacer algo”; se refiere entonces, a la forma o caminos que el docente puede seguir para cumplir con un objetivo educativo planteado.

#### **3.3.2.2. Características de las estrategias de aprendizaje**

Pozo (2013), identifica los siguientes aspectos como los rasgos más característicos de una estrategia de aprendizaje:

- a. Su aplicación no es automática, sino controlada, por ello debe ir acompañada de una prefijación donde se prevé acciones, recursos y situaciones que coadyuven al cumplimiento de un objetivo educativo.
- b. Requieren una serie de recursos para su correcta aplicación y estos a su vez, deben ajustarse al contexto donde se lleva a cabo el proceso de aprendizaje y las necesidades que evidenciaran los estudiantes.
- c. Toda estrategia está compuesta por una serie de elementos más simples, que son las técnicas o tácticas de aprendizaje y las destrezas o habilidades que se espera desarrollar en un estudiante.

#### **3.4. Tipos de estrategias de aprendizaje**

Con el continuo avance científico y tecnológico del cual somos testigos como sociedad humana, las exigencias en el ámbito educativo han aumentado, por ello han

aparecido una serie de estrategias y su clasificación se hace cada vez más tediosa; sin embargo los autores (Hernández 1991), (Biggs 1994), (Gonzales 1997), (Beltran 1996), (Pozo 1990) y Johnson 1992) coinciden en las siguientes tres grandes clases de estrategias de aprendizaje:

### **1. Las estrategias cognitivas.**

Estas estrategias buscan integrar un recurso o material nuevo con el conocimiento previo que ya disponga un estudiante a partir de su experiencia personal. En este sentido, serían un “conjunto de actividades que se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar la información al servicio de unas determinadas metas de aprendizaje” (González, 1997, pág. 140).

Dentro de este grupo, se diferencian tres clases de estrategias: estrategias de repetición, de elaboración, y de organización.

“La estrategia de repetición consiste en pronunciar, nombrar o decir de forma repetida los estímulos presentados dentro de una tarea de aprendizaje; La estrategia de elaboración trata de integrar los materiales informativos relacionando la nueva información con la información ya almacenada en la memoria; La estrategia de organización intenta combinar los elementos informativos seleccionados en un todo coherente y significativo” (Beltrán, 1996, pág. 57)

### **2. Las estrategias metacognitivas**

Estas estrategias abordan actividades donde es el mismo estudiante quien autorregula su proceso de aprendizaje, es decir, se promueve acciones donde el individuo pueda recabar, evaluar y producir información que a la final le permitan aprender determinada destreza y ponerla obviamente en práctica.

El éxito de los procesos o actividades que hacen parte de este tipo de estrategias depende en gran medida de los conocimientos previos y limitaciones que posee un estudiante; aspectos que se va formando a partir de los estímulos recibidos a lo largo de nuestra interacción socio educativa.

### **3. Las estrategias de manejo de recursos o apoyo**

Las estrategias de apoyo son una serie de actividades que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a que la resolución de la tarea se lleve a buen término, poniendo de manifiesto determinado conocimiento adquirido. Este tipo de estrategias tienen como finalidad sensibilizar al estudiante con lo que va a aprender, promover un espacio motivador para el proceso de aprendizaje y fortalecer tanto sus actitudes como el afecto hacia el desarrollo de destrezas matemáticas.

En este tipo de acciones es imprescindible considerar factores como el control del tiempo, la organización del ambiente de estudio, el manejo y control de conducta, y los materiales o recursos a incorporar. En palabras de Pozo (1990), “este grupo de estrategias no ponen énfasis en el aprendizaje sino más bien en mejorar las condiciones materiales y psicológicas en que se produce ese aprendizaje” (p. 37); bajo esta premisa podemos diferenciar aquellas referidas a las condiciones Físicas y Ambientales (lugar, tiempo y contexto para el estudio) y las referidas a las Condiciones Psicológicas (Afectivas, Motivacionales y Actitudinales).

A modo de síntesis se presenta las categorías y los tipos de estrategias que hacen parte de cada una.

**CUADRO N° 1: TABLA DE CATEGORIAS Y ESTRATEGIAS**

<b>CATEGORIAS</b>	<b>TIPOS DE ESTRATEGIAS</b>
<b>Estrategias Cognitivas</b> Integrar lo nuevo con el conocimiento previo. Procesos que intervienen: atención, selección,	■ De repetición memorísticas.(Estrategias de procesamiento superficial)

comprensión, elaboración, recuperación, aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De selección / especialización</li> <li>▪ De elaboración</li> <li>▪ De organización (Estrategias de procesamiento profundo)</li> </ul>
<b>Estrategias de Meta cognición</b> Procesos: planificación, supervisión y evaluación. Control del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De planificación</li> <li>▪ De Control</li> <li>▪ De evaluación ( Con la persona, con la tarea y con la estrategia)</li> </ul>
<b>Estrategias de Apoyo</b> Son mecanismos o procedimientos que facilitan el estudio, sensibilizan hacia el aprendizaje y optimizar las tareas de estudio y aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Referidas a las condiciones Físicas y Ambientales</li> <li>▪ Referidas a las Condiciones Psicológicas (Afectivas, Motivacionales y Actitudinales)</li> </ul>

Fuente: Realizado por la Autora

De las estrategias presentadas en el presente trabajo se utilizará la estrategia cognitiva, porque es la que más se relaciona con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y es factible trabajarla con los estudiantes.

### 3.5. Metodología

Almeida (2006) define metodología como “un instrumento de ayuda que marca el destino del accionar de un individuo en determinada actividad” (p. 5); se sobreentiende entonces que posee un conjunto de conceptos, sugerencias e instrucciones para el actuar de una persona en búsqueda de un objetivo o meta común. Dentro de dichos instrumentos señalados por el autor en mención, sobresalen las guías metodológicas que son concebidas como propuestas didácticas que pueden ayudar en la toma de las decisiones para estructurar determinadas estrategias a fin de solucionar cualquier inconveniente que pudiese condicionar la consecución de un objetivo.

Los elementos que hacen parte de una estrategia metodológica, sin embargo, considerando su objetivo y funcionalidad se podrían distinguir los siguientes:

- **Actividades:** tareas o acciones a seguir tras la consecución de un objetivo o solucionar determinada dificultad.
- **Método:** la forma o proceso a seguir en la ejecución de una o varias actividades a fin de conseguir determinada meta u objetivo.
- **Recursos:** los materiales que hacen posible la aplicación de un método determinado.
- **Objetivos:** las metas a corto o largo plazo que se piensa conseguir con la realización de determinadas actividades.

A más de los elementos, también se puede definir las siguientes funciones:

- **Función orientadora:** ayuda al docente en la ejecución de determinadas actividades o acciones en pos de un objetivo educativo determinado.
- **Función integradora:** puesto que globaliza diferentes conocimientos donde se centren determinadas falencias o problemas que impidan la consecución de un objetivo educativo.
- **Función planificadora:** permite al docente prever diferentes situaciones que pudiesen condicionar el proceso de enseñanza aprendizaje. (Olmedo, s.f.)

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo de propuesta**

La estrategia metodológica permitirá desarrollar las destrezas y habilidades de los estudiantes siendo ellos el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. La presente estrategia permitirá a los educandos ser creativos, reflexivos, participativos y constructores de su propio aprendizaje.

### **4.2. Partes de la propuesta**

La estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas está formada de la siguiente manera:

- **Título:** Se plantea de acuerdo al tema a ser tratado.

- **Objetivo:** El objetivo se realiza de acuerdo a los planes establecidos ya que es una meta que uno como docente quiere lograr o alcanzar con los estudiantes mediante diferentes actividades planteadas en la estrategia metodológica.
- **Método:** Los métodos a utilizarse en la presente estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas será de acuerdo a su contenido o modulo pero en mi estrategia he visto más factible el método de resolución de problemas y aprendiendo con experiencia el cual consta de cuatro fases: experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación.
- **Actividades:** Se realizará actividades como; juegos lúdicos de acuerdo al tema que se va a estudiar, tareas dentro y fuera de clase, trabajos cooperativos.
- **Recursos didácticos:** Los materiales a utilizarse será seleccionados por el docente con anterioridad de acuerdo al tema a tratarse durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Evaluación:** Después de haber culminado el aprendizaje es necesario conocer si el aprendizaje ha sido significativo. Uno de los mecanismos de comprobación es la evaluación a través de sus instrumentos

### 4.3. Destinatarios

La estrategia metodológica va dirigida a los estudiantes del 7°. Año de E.G.B. de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Quilloac.

### 4.4. Metodología

La presente estrategia pretende mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, para lo cual se ha iniciado con la búsqueda del problema que afecta el quehacer educativo dentro de la institución educativa, dicha problemática es “El bajo rendimiento académico en el área matemáticas de los estudiantes de séptimo año y el uso de las estrategias metodológicas por parte de los docentes”. Ante ello, la presente

propuesta metodológica contribuirá de forma directa a mejorar la realidad educativa de los niños/as del séptimo año en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

Bajo esta premisa, su desarrollo tendrá lugar de la siguiente manera:

- Primeramente se **revisará** varios fundamentos teóricos, para ello, se trabajará con un soporte bibliográfico de libros y sitios web que permitirán abordar diferentes teorías y conceptualizaciones que sustenten la temática a investigarse.
- Después de haber obtenido toda la información necesaria, se procederá a **definir** las estrategias que se ajusten a la realidad del contexto educativo donde se lleva a cabo la presente investigación y garantice el cumplimiento de los objetivos de la misma.
- Finalmente, se **adaptará** la estrategia metodológica a las necesidades del grupo y características del contexto donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas; puesto que en las aulas del saber cada uno de los docentes tenemos nuestras propias formas de guiar dicho proceso y por ende los resultados varían. Ante ello, esta propuesta pretende conseguir un aprendizaje significativo, generar un ambiente motivador y obtener mejores resultados, los cuales se verían reflejados en el rendimiento académico de los estudiantes.

Luego de haber cumplido con su desarrollo se puede aplicar dentro del aula a los estudiantes del séptimo año de E.G.B., y ser entregada al docente correspondiente.

**Población:** La población o universo involucrado será el 100% de estudiantes del 7° año de E.G.B. y los docentes de la UECIB Quilloac.

<b>Población</b>	<b>y</b>	<b>Núm</b>
<b>muestra</b>		<b>ero</b>
Niños		20
Docentes		2

## PROPUESTA METODOLÓGICA

Estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas dirigidas a los estudiantes del 7° año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Quilloac.

Luego de haber fundamentado teóricamente y considerando las experiencias obtenidas como profesional en la educación en diferentes centros educativos, se presenta la siguiente estrategia metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el 7° Año de Educación General Básica; la misma que está constituido de las siguientes actividades:

- a. Presentación del objetivo de la destreza:** Es necesario que el estudiante conozca lo que se pretende lograr al finalizar la clase; el objetivo dentro de la enseñanza-aprendizaje orienta sobre las acciones a seguir para poder garantizar su cumplimiento. La presentación se la debe realizar de forma verbal y escribirla en una parte de la pizarra de forma clara y legible, esto apoyara tanto al estudiante como al docente al momento de llevar a cabo la clase. Además es importante leer y de ser posible releer el objetivo para la clase, hacerlo de forma individual o grupal, reflexionando sobre su utilidad o significatividad.
- b. Motivémonos:** La clase debe empezar con dinámicas que despierten el interés del grupo de educandos, para ello se sugiere la aplicación de las actividades lúdicas tales como: los acertijos matemáticos (anexo 1) rompecabezas (anexo 2), juegos tradicionales (anexo 3), cuentos (anexo 4), laberintos (anexo 5), entre otros. Las mismas deben ser preparadas con anterioridad por el docente, las cuales deben ajustarse a los planes y programas curriculares que estén vigentes.
- c. Pongamos en práctica nuestros conocimientos previos:** partir de las experiencias propias de los estudiantes es imprescindible, el dialogo entre docente y

estudiante sobre el tema que se va a tratar, iniciar con actividades de refuerzo sobre las temáticas anteriores con la finalidad de aclarar cualquier tipo de inquietudes o vacíos que tienen cada uno de los estudiantes.

Se puede utilizar actividades como las siguientes:

- Presentación de ilustraciones donde el estudiante observe, describa sobre las imágenes que se presenta. Estas ilustraciones deben ser presentadas de acuerdo a cada destreza o tema que va ser puesto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Preguntas y respuestas directas a los estudiantes, aplicando la técnica de la lluvia de ideas. Esta lluvia de ideas debe ser escrita por el docente en un papelote, tomando en cuenta ideas principales o palabras claves que tengan relación directa con la destreza a desarrollar y conocimientos previos.
- Desarrollo de ejercicios y problemas podemos plantear ejercicios y problemas que el estudiante ya tenga conocimiento que pueda resolverlo sin ninguna dificultad, si lo tuviera el docente orientara su desarrollo, las mismas debe estar realizado de acuerdo a los problemas que se presenta en la vida cotidiana.
- Elaboración de esquemas conceptuales con los temas que se han tratado en las clases anteriores esto ayudará a los estudiantes despertar el interés por el nuevo aprendizaje.
- Realización de resúmenes el docente realiza un resumen de los temas que se han tratado en las clases anteriores promoviendo una organización más adecuada de la información que se ha de aprender.

Estas actividades pueden ser utilizadas de acuerdo a cada destreza las mismas serán analizadas, comprobadas y generalizadas en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**d. Establezcamos nuestro trabajo:** La forma de trabajar para la enseñanza-aprendizaje

de las matemáticas dentro del aula es individual y grupal según las temáticas del aprendizaje. En estas actividades el docente siempre será orientador del proceso, brindando atención personalizada a los estudiantes que lo requieran, despejando dudas si las hubiese y sobre todo, generando momentos donde el estudiante sea el desarrollador activo de su aprendizaje.

**Trabajo individual:** permite al estudiante desarrollar el aprendizaje y construir sus propios conocimientos con la orientación y guía del docente.

**Trabajo cooperativo:** permite a los estudiantes que realicen actividades de forma cooperativa se pueden repartir roles de trabajo, buscar un coordinador de grupo y trabajar todos por un mismo fin o meta compartiendo ideas que tengan cada uno de ellos.

**e. Ejecución de la destreza:** Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, después de haber realizado todas las actividades anteriores de esta estrategia, el estudiante con la orientación del docente se conecta con el nuevo conocimiento.

Es preciso que recalque para el proceso de inter-aprendizaje de las matemáticas en el séptimo año de E.G.B, son necesarios los materiales didácticos. El material didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas juega un papel muy importante, puesto que promueve la participación activa de los educandos y contribuye al desarrollo de su capacidad crítica – reflexiva, generando con ello, conocimientos duraderos y significativos.

Los materiales para la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas pueden ser elaborados por el docente, o hacer uso de los ya existentes dentro del aula, obviamente

se debe considerar la destreza a desarrollar y las necesidades que la clase evidencie.

Para el 7° Año de E.G.B se puede utilizar los siguientes materiales:

- Base diez
- Fraccionarios
- Taptana Nikichik
- Reglas Geométricas,
- Metro
- Geo-plano
- Materiales de reciclaje
- Materiales audiovisuales
- Balanzas
- Cartulinas

A más de lo listado anteriormente, se puede utilizar otros materiales de acuerdo a las destrezas de aprendizaje que se pretenda desarrollar.

Considerando que el éxito de una estrategia de enseñanza-aprendizaje depende de la metodología o métodos a usar, la presente se fundamenta en los siguientes métodos:

**Resolución de Problemas:** Consiste en seleccionar, orientar y encontrar la solución a un problema aplicando uno o varios principios o procesos matemáticos.

La solución de problemas puede ser utilizada como aplicación o refuerzo de los conocimientos, tomándose como la manifestación de lo aprendido.

Las etapas son:

**Fase 1. Enunciación y comprensión del problema:** Se lee el problema para identificar, organizar y relacionar los datos, se puede escenificar el problema.

**Fase 2. Formulación y determinación de alternativas de solución:** Consiste en seleccionar los datos indispensables para saber que resolver primero, plantear y escoger posibles soluciones, realizar cálculos aproximados, hacer pruebas por tanteo.

**Fase 3. Ejecución:** Realizar la alternativa elegida, hacer un gráfico, un diagrama, efectuar la representación simbólica de los datos en operaciones propuestas (matematización). Luego la realización de las operaciones planteadas, aplicando algoritmos (resolución).

**Fase 4. Verificación de resultados:** Se comparte los procedimientos y las soluciones con los/as compañeros (a) s, confrontar resultados con la alternativa seleccionada, elegir la solución más adecuada, verificar algoritmos.

**Fase 5. Fijación:** Es el refuerzo, formulado y resolviendo problemas similares, con una situación cotidiana. (Avellaneda, 2007)

**Ciclo del aprendizaje:** El Ciclo de Aprendizaje es una metodología para planificar las clases de ciencias que está basada en la teoría de Piaget y el modelo de aprendizaje propuesto por David Kolb (1984) citado por Lozano (2000), en donde se postula que los niños y niñas necesitan aprender a través de experiencias concretas, en concordancia a su estadio de desarrollo cognitivo. Estas ideas están fundamentadas en el modelo “Aprendiendo de la Experiencia”, que se aplica tanto para niños, jóvenes y adultos (Kolb, 1984), el cual describe cuatro fases básicas:

**Experiencia:** involucrarse enteramente y sin prejuiciosa las situaciones que se le presentan.

**Reflexión:** lograr reflexionar acerca de esas experiencias y percibir las desde varias aproximaciones.

**Conceptualización:** generar conceptos e integrar sus observaciones en teorías lógicamente sólidas.

**Aplicación:** ser capaz de utilizar esas teorías para tomar decisiones y solucionar problemas. (Lozano, 2000)

Estos métodos están conformadas por una serie de actividades que serán ejecutadas de forma lógica y secuencial a fin de garantizar el éxito del proceso de enseñanza aprendizaje, y por ende la consecución de la destreza. Es preciso recalcar que todas estas acciones serán evaluadas al término de la clase.

**f. Retroalimentémonos:** Como bien se sabe no todos los estudiantes se desenvuelven de igual manera y mucho menos tienen la misma capacidad de raciocinio, por ello, la retroalimentación es imprescindible.

Luego de culminar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y haber desarrollado las destrezas propuestas en el objetivo de la clase, es necesario ejecutar actividades con el fin de retroalimentar los esquemas abordados, como:

- Preguntas y respuestas entre docente y estudiante sobre el tema ejecutado.
- Realización de mapas conceptuales con ideas principales del tema donde el estudiante salga de dudas o inquietudes así generalizando el conocimiento adquirido.
- Esquemas conceptuales se escribirá palabras claves donde el estudiante conjuntamente con el docente resolverán las dudas o inquietudes así llenando los vacíos que haiga surgido durante la aplicación de la destreza.
- Realización de ejercicios similares el docente debe tener preparados con anterioridad para facilitar el desarrollo y permitir al estudiante generalizar el conocimiento adquirido.

**g. Pongamos en juego nuestra creatividad:** Finalmente se planteará actividades donde el estudiante utiliza su creatividad tales como:

- Realización de dramatizaciones se forma grupos de trabajo para la ejecución de esta actividad cada estudiante tendrá roles que cumplir.
- Elaboración de gráficos donde los estudiantes buscarán las técnicas más adecuados para desarrollarlas y presentarlas de forma pertinente.
- Planteamientos de problemas relacionados con los problemas que sucede en su vida cotidiana los estudiantes organizarán su forma de trabajo, analizarán las acciones a llevar a cabo.
- Desarrollo de adivinanzas y trabalenguas los estudiantes buscaran palabras adecuadas del tema tratado en la clase lo cual ayudara en la realización de esta actividad.

Para la ejecución de estas actividades el docente cumple un rol muy importante siempre estará presto para orientarlos y ayudar a desarrollar las expectativas de los estudiantes.

**h. Socialicemos el aprendizaje:** Al concluir la estrategia es necesario socializar la tarea, la socialización se la realizara de forma grupal, a todos los estudiantes compañeros que hacen parte del proceso educativo, pudiendo con ello, evidenciar cuan exitoso fue el aprendizaje.

El aprendizaje de las matemáticas es muy importante para el desarrollo de la persona como ciencia nos ayuda resolver problemas de la vida cotidiana, por lo que los estudiantes deben obtener un aprendizaje significativo que contribuya a su formación integral y garantice su desenvolver en determinado contexto o situación.

**i. Tareas:** Luego de haber adquirido el nuevo conocimiento es lógico que se realicen otros ejercicios y resolverlos de manera conjunta (docente-estudiante).

Aunque en el nuevo sistema de educación prohíbe al docente enviar tareas a la casa es importante enviar tareas ya que el estudiante refuerza lo aprendido.

**j. Evaluación** El proceso de evaluación nos permitirá verificar que tan exitoso fue el proceso de enseñanza-aprendizaje, para ello, se utilizan las siguientes técnicas e instrumentos, debiendo recalcar que estas pueden variar dependiendo de la destreza abordada en clases.

**Técnicas a utilizar:** Lecciones escritas, Ejercicios, Pruebas, Observaciones; Tareas individuales y grupales, Sustentaciones, Crucigramas.

**Instrumentos a utilizar:** Cuestionarios, Lista de cotejo, Escala numérica y Rubricas.

Luego de haber puesto en conocimiento la estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas, se presenta dos ejemplos con los temas de séptimo año las cuales pueden ser puestas en práctica en cada una de las aulas del saber con esto se pretende contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

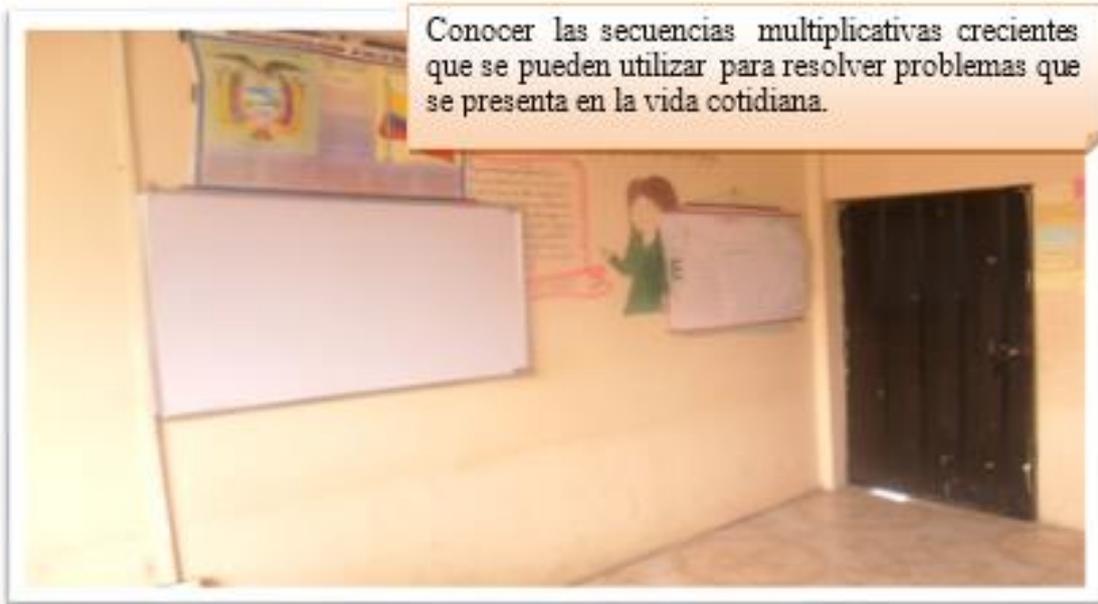
## **5.1. APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA**

**Tema:** Sucesiones multiplicativas crecientes

**Objetivo:** el objetivo guía las acciones que vamos a realizar durante la clase para la cual se realiza las siguientes actividades.

- Presentación del objetivo de la destreza.

**Cuadro N° 1: Presentación del objetivo**



**Fuente: La Autora**

- Lectura de forma individual del objetivo.
- Lectura de manera conjunta de objetivo (estudiante-docente)
- Reflexión del objetivo presentado, mediante preguntas: ¿Qué vamos hacer durante la clase? ¿Qué nos dice el objetivo? ¿Dónde puede presentar esta clase de problemas? ¿Será necesario conocer las sucesiones?

**Motivémonos:** para el desarrollo de esta actividad se aplicara el juego de laberinto el mismo que considera los siguientes pasos:

- Formación de grupos, se puede formar grupos de acuerdo al número de estudiantes en esta actividad se formará siete grupos de tres estudiantes.

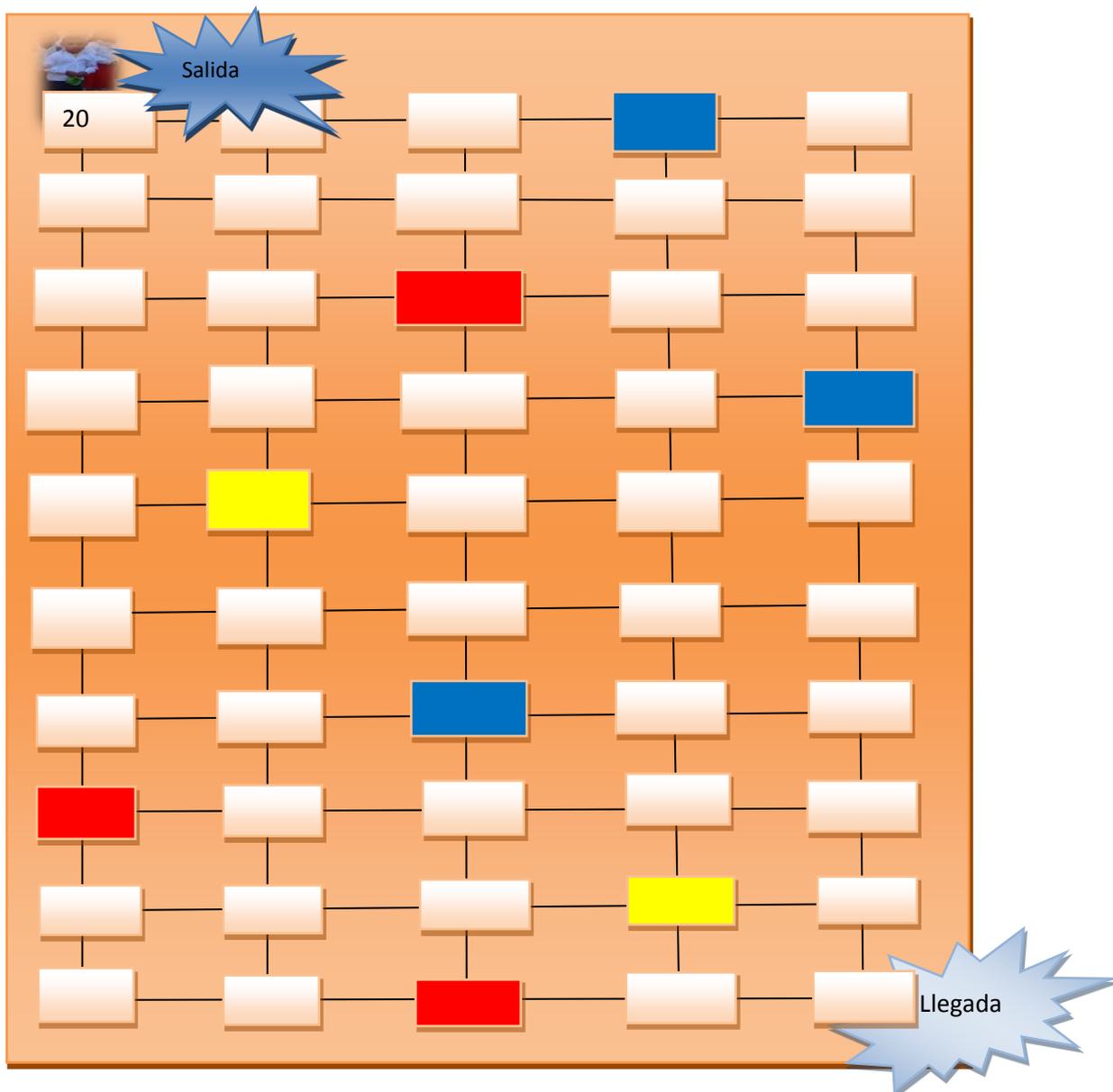
### **Cuadro N° 2: Grupo de estudiantes**



Fuente: La Autora

- Entrega de una hoja con la imagen del laberinto y un dado a cada grupo.

### LABERINTO



Fuente: La Autora

- Dar indicaciones del juego por parte del docente:
- Se juega de forma horizontal.
- Él juego empieza con el número 20.

- El primer estudiante tira el dado, para avanzar los casilleros el estudiante tendrá que ir sumando más 2 hasta llegar al casillero que indica el dado y le da paso al siguiente estudiante así a todos los integrantes.
- Seguimos avanzando el juego pero si el dado cae en el color rojo restamos 4 casilleros, si llegamos al color azul duplicamos el número que indica el dado para avanzar los casilleros y si llegamos al color amarillo perdimos el juego.
- El juego termina cuando un grupo llega a la salida del laberinto.

**Pongamos en práctica nuestros conocimientos previos:** para esta actividad utilizare el desarrollo de ejercicios de sucesiones de suma y resta, obviamente el estudiante ya conoce de estos ejercicios y el docente lo prepara con anterioridad.

- Presentación de ejercicios en una cartulina.

### CUADRO N° 3: EJERCICIOS

Encontremos el patrón de las siguientes sucesiones

25 → 32 → 39 → 46 → 53

1543 → 1538 → 1533 → 1528 → 1523

Completemos la siguiente secuencia encontrando el patrón.

132	140	.....	.....	164
45	.....	27	.....	.....

**Fuente: La Autora**

- Análisis de forma grupal entre docente y estudiantes, encontrando a cada patrón que corresponde a cada actividad.
- Resolución de las actividades anteriores.

- Conversemos sobre la actividad realizada mediante preguntas: ¿Qué sucesiones hicimos? ¿presentara esta clase de problemas en nuestra vida cotidiana? ¿Cómo se puede identificar el patrón? ¿Qué patrones utilizamos en las actividades realizadas?
- El patrón de las sucesiones de los ejercicios anteriores del primero es: sumar 7 en la primera y restar ocho en la segunda. Del segundo ejercicio es: sumar 8 en la primera y restar 9 en la segunda.
- Escribimos algunas ideas principales en un papelote para poder dar solución al transcurso de la clase.

**Establezcamos nuestro trabajo:** Dicha forma deberá ser planificada con anterioridad, para prever momentos y recursos necesarios. Para la presente estrategia, la destreza se trabajará de forma individual (docente-estudiantes) y las actividades finales de forma grupal.

**Ejecución de la destreza:** durante el proceso de ejecución se utilizará los siguientes materiales didácticos:

- Fichas con números y signos
- Cartel con problema

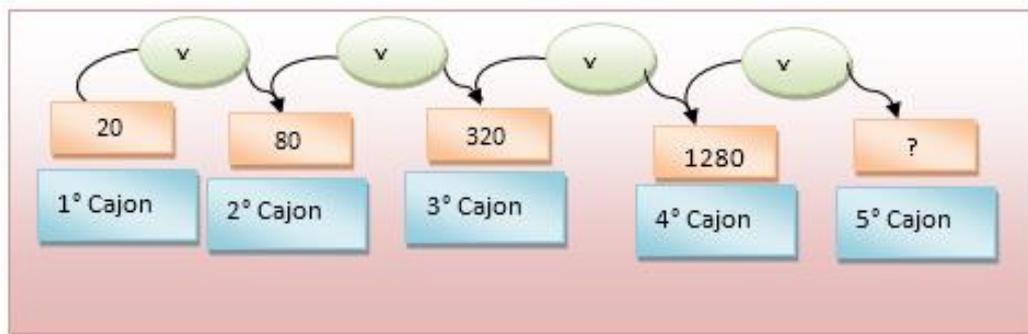
Para el desarrollo de esta destreza se aplicara el método de resolución de problemas.

A continuación presento las actividades a realizarse:

- Presentación del problema en un cartel por parte del docente.

María va vender naranjas en un mercado para lo cual tiene cinco cajones, en el primer cajón coloca 20 naranjas, en el segundo cajón 80 naranjas, en el tercer cajón 320 naranjas y en el cuarto cajón 1.280 naranjas ¿Cuántas naranjas debe poner María en el último cajón?

#### **CUADRO N° 4: CARTEL DEL PROBLEMA**



**Fuente: La Autora**

**Paso 1. Enunciación y Comprensión del problema.** Pedimos a los estudiantes que lean de forma individual el problema, lectura de forma grupal el problema y comprensión del problema. El problema nos pide la cantidad que debe colocar María en el último cajón.

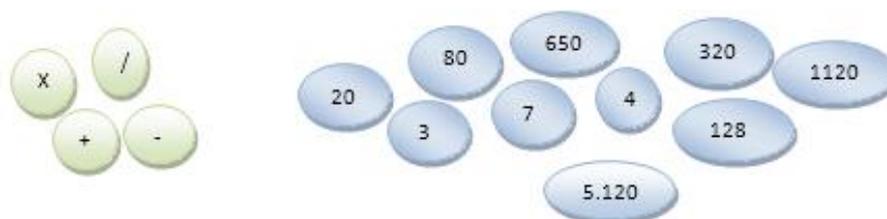
**Paso 2. Formulación y determinación de alternativas de solución.** Solicitamos que busquen alternativas de solución mediante las siguientes interrogantes, ¿hemos resuelto problemas similares? ¿Qué operaciones parecidas hemos resuelto? ¿Qué operaciones debemos realizar para solucionar este tipo de problema? ¿Cómo tenemos que realizarlo?

- Escritura en el pizarrón algunas alternativas dadas por los estudiantes.

**Paso 3. Ejecución.** Se trabajará formando tres grupos de siete estudiantes.

Entrega de fichas con signos y con cantidades a cada grupo.

#### CUADRO N° 5: FICHAS DE SIGNOS Y CANTIDADES



**Fuente: La Autora**

Después de haber comprendido el problema, para saber cuántas naranjas se coloca en el último cajón, los estudiantes tendrán que realizar las siguientes actividades:

- Buscar el signo adecuado para encontrar el patrón.
- El signo que deben utilizar es de multiplicación.

- Dividirán la primera cantidad con la segunda cantidad para encontrar el patrón de cambio;  $80 / 20 = 4$
- Multiplicamos las cantidades con el patrón encontrado lo pueden hacer en su cuaderno.

$20 \times 4 = 80$	$80 \times 4 = 320$	$320 \times 4 = 1280$	$1280 \times 4 = 5120$
--------------------	---------------------	-----------------------	------------------------

- Colocamos las fichas con las cantidades en orden según la secuencia.
- Pedimos a los estudiantes pongan las fichas en la pared siguiendo la secuencia y la ficha con la respuesta.
- *Respuesta en el último cajón:* María colocará 5.120 naranjas.

Pedimos a los estudiantes de acuerdo a lo realizado que den un concepto de secuencia multiplicativa.

**Paso 4. Verificación de resultados.** La docente conjuntamente con los estudiantes generaliza el tema.

Para poder encontrar el patrón de cambio de sucesiones multiplicativas crecientes, se debe multiplicar la segunda con la primera cantidad, así encontrando los patrones de cambio, las sucesiones multiplicativas crecientes se multiplica según el patrón.

**Paso 5. Fijación.** La docente escribe otros ejercicios similares en la pizarra, copia de los ejercicios en sus cuadernos de trabajo.

*Identifiquen el patrón de cambio de las siguientes sucesiones.*

8, 40, 200, 1.00

12, 36, 108, 324

4, 8, 16, 32

*Completen la secuencia según el patrón*

9, 72, 648,.....,.....

12, 84,....., 4116,....., 201.684

Encuentren el patrón de cambio de las siguientes sucesiones y descubran los dos términos siguiente.

42, 84, 168,

15, 60, 240,

100, 1000, 10.000

7, 49, 343,

**Retroalimentémonos:** Después de haber realizado la evaluación, se procede a verificar si todos los estudiantes tienen claro las diferentes generalidades que hacen parte del proceso de las sucesiones multiplicativas crecientes. Si hay estudiantes que no han comprendido de manera satisfactoria dicho proceso, se procederá a plantear otros problemas similares y resolverlos de forma general.

**Pongamos en juego nuestra creatividad:** para ello, se realizará lo siguiente:

- Formación de grupos de trabajo
- Con la ayuda del docente buscamos a un coordinador.
- Entrega de papelotes y marcadores a cada grupo de trabajo.
- Solicitar a los estudiantes que planteen problemas de acuerdo a la realidad donde vivimos, relacionándolo con lo que han aprendido.
- Pedir que realicen la actividad, utilizando diferentes técnicas que ellos estimen conveniente.

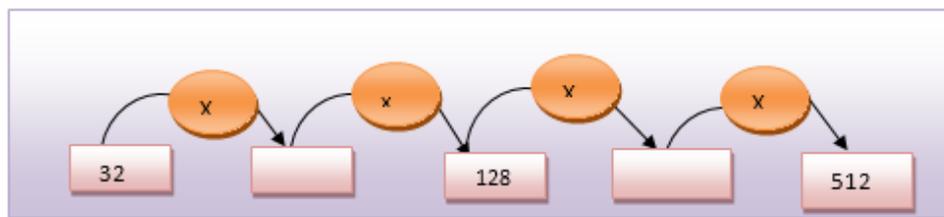
**Socialicemos el aprendizaje:** en este paso los estudiantes delegarán a un integrante del grupo para la socialización.

- Presentación de las actividades realizadas por cada grupo de trabajo.
- Validación de las actividades mediante aplausos.

**Tareas:** estas actividades serán enviadas a desarrollar en sus hogares, misma que consiste en lo siguiente:

- Observemos el cuadro.
- Encontramos el patrón de cambio y completemos en los cuadros.

**CUADRO N° 6: RESOLUCION DE PATRON DE CAMBIO**



**Fuente:** La Autora

Realicemos otros ejercicios similares en nuestro cuaderno de trabajo.

**Evaluación:** de la destreza utilizando una lista de cotejo.

**Técnica:** Observación

**Instrumento:** Lista de cotejo

Lista de cotejo		
Alumno/a:	Área: matemáticas	
Fecha:		
Destreza con criterio de desempeño: Generar sucesiones con multiplicaciones.		
Indicador: Construye patrones crecientes y decrecientes con el uso de las operaciones básicas.	SI	NO
Identifica el patrón de cambio.		
Realiza los ejercicios sin ninguna dificultad.		
Completa las secuencias según el patrón.		

Para la evaluación grupal se debe utilizar una rúbrica.

Técnica: observación

Instrumento: rubrica

Fecha:

Destreza con criterio de desempeño: Generar sucesiones con multiplicaciones.

Indicador esencial: Construye patrones crecientes y decrecientes con el uso de las operaciones básicas.

Nivel 1 0-4	Nivel 2 5-6	Nivel 3 7-8	Nivel 4 9-10
No responde	Presenta concepciones erróneas	Identifica elementos importantes	Identifica todos los elementos importantes

INDICADORES	Nivel	Valoración
Comprenden la concepción de sucesiones multiplicativas crecientes.		
Realizan ejercicios de sucesiones y comparar con los demás compañeros.		
Identifican los patrones de cambio de sucesiones multiplicativas.		

**Tema:** Polígonos irregulares

### **Objetivo**

*Reconocer, comparar polígonos irregulares como conceptos matemáticos y como parte de los objetos del entorno, para una mejor comprensión del espacio y para la resolución de problemas.*

- Escritura del objetivo en un papelote.
- Lectura de forma individual y grupal del objetivo.
- Reflexión del objetivo presentado, mediante preguntas: ¿Qué nos dice el objetivo de la clase? ¿Qué vamos a realizar? ¿Tienen conocimiento de los polígonos? ¿En dónde podemos encontrar esta clase problemas?

**Motivémonos:** para el desarrollo de esta actividad se aplicará el juego de acertijos matemáticos siguiendo los siguientes pasos:

- Formar grupos de 3, luego entregarles 5 acertijos.

### **CUADRO N° 7: ACERTIJOS**

#### **Acertijos.**

1. ¿Cuál es el número que si lo pones al revés vale menos?
2. Hay gatos en un cajón, cada gato en un rincón, cada gato ve tres gatos ¿Sabes cuántos gatos son?
3. Si estás participando en una carrera y adelantas al segundo ¿En qué posición terminarás la carrera?
4. En un árbol hay siete perdices; si un cazador dispara y mata dos ¿Cuántas perdices quedan en el árbol?

#### **Fuente: La Autora**

- Solicitar que en 5 minutos, entre todos los miembros del grupo de estudiantes encuentren solución a los planteamientos propuestos.
- Una vez finalizado el tiempo, se procede a socializar el trabajo realizado.
- El grupo ganador es el que haya resuelto la mayor cantidad de acertijos.

### Soluciones.

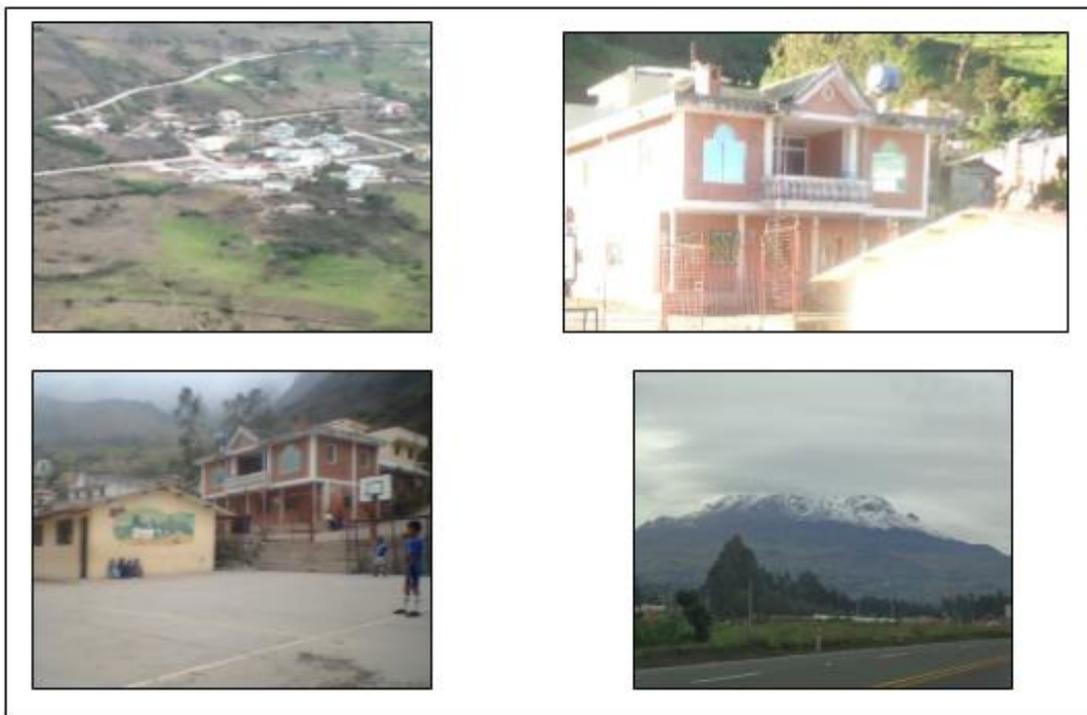
1. El nueve.
2. Cuatro gatos.
3. En segundo posición.
4. Ninguna, porque las cinco perdices que quedan vivas se van todas Volando.

**Pongamos en práctica nuestros conocimientos previos:** para esta actividad utilizaré ilustraciones donde el estudiante observe y describa la imagen que se presenta.

- Presentación de imágenes de polígonos en un cartel.
- Observación de las imágenes presentadas.
- Análisis de las imágenes presentadas mediante un diálogo a base de interrogantes.

¿Qué imágenes observan? ¿Pueden identificar algunos polígonos? ¿Qué tipo de polígonos encuentran en las imágenes? ¿En dónde más podemos encontrar esta clase de figuras?

### CUADRO N° 8: IMÁGENES DE POLÍGONOS



**Fuente: Propia de la Autora**

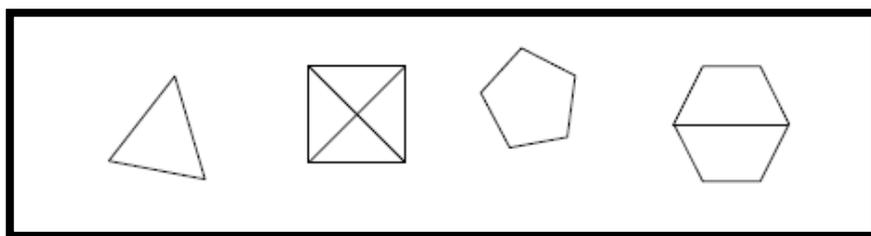
- Indiquen los polígonos que se puede encontrar en nuestro entorno.
- Escritura de las ideas principales en un papelote y colocar en un lugar visible de la clase para poder verificar a la culminación de enseñanza aprendizaje.

**Establezcamos nuestro trabajo:** para la ejecución de esta destreza trabajaremos de forma individual porque los estudiantes deberán tener los materiales didácticos de forma individual y las actividades finales de forma grupal.

**Ejecución de la destreza:** para el desarrollo de esta destreza se aplicará la metodología “Aprendiendo de la experiencia”, de la misma forma utilizaremos materiales existentes dentro del aula, realizando las siguientes actividades:

- Solicitamos a cada estudiante busque por lo menos dos materiales didácticos existentes dentro del aula.
- **Experiencia:** Utilizando una regla medimos los lados de los materiales que tenemos cada uno y dibujamos en nuestro cuaderno de trabajo.
- Damos nombres a cada dibujo realizado.

#### CUADRO N° 9: POLÍGONOS

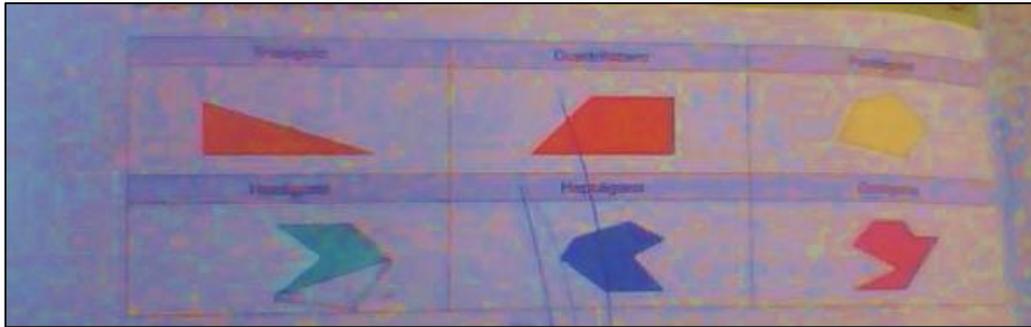


**Fuente: La Autora**

- **Reflexión:** En forma grupal contestamos los siguientes interrogantes. ¿Cómo se llama las figuras que ustedes realizaron? ¿Encontrarán esta clase de figuras en nuestro entorno? ¿Qué clase de polígonos dibujaron? ¿Qué nombre reciben cada uno? ¿En qué se diferencian los polígonos regulares de los irregulares?
- **Conceptualización:** después de haber hecho las actividades anteriores, realizamos las siguientes actividades:

- Dibujamos en la pizarra los polígonos realizados por los estudiantes.

### CUADRO N° 10: POLÍGONOS IRREGULARES

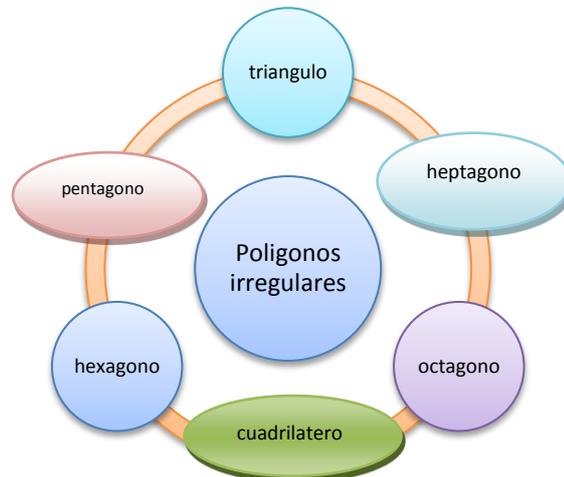


Fuente: Tomado del Texto de matemáticas 7° Año

- Seleccionamos los polígonos irregulares.
- Describimos las características de los polígonos irregulares.
- Determinamos los nombres de cada polígono identificando sus lados.
- Elaboramos en la pizarra un organizador gráfico sobre los polígonos irregulares para generalizar el aprendizaje.

*Los polígonos irregulares se nombran según el número de lados. Un polígono irregular no tiene sus lados iguales.*

### CUADRO N° 11: CLASIFICACIÓN DE POLÍGONOS IRREGULARES



Fuente: La Autora

- **Aplicación**, para la aplicación realizamos estas actividades:
  - Conseguimos un metro.

- Trabajamos de forma cooperativa, pedimos a un estudiante que mida su mesa, otro el escritorio, el aula y entre todos identificamos el tipo y clase de polígonos que se encuentra en el aula.

**Retroalimentémonos:** después de haber hecho la evaluación verificamos si todos los estudiantes comprendieron la temática abordada o si tienen alguna duda sobre los polígonos irregulares. Si hay estudiantes que no han comprendido, solicitamos que los estudiantes pasen a la pizarra a dibujar polígonos irregulares con la ayuda de los compañeros y el docente.

- Conjuntamente con los estudiantes corregimos errores para que ya no los vuelvan a cometer.

**Pongamos en juego nuestra creatividad:** para el desarrollo de esta actividad realizamos los siguientes pasos:

- Formamos grupos de trabajo
- Buscamos materiales como: cartulinas, tijera, pegamento, regla y lápiz.
- A base de lo aprendido dibujamos los polígonos irregulares en la cartulina y lo recortamos.
- Con los polígonos obtenidos utilizando nuestra creatividad realizamos un trabajo artístico.

**Socialicemos el aprendizaje:** en esta actividad un estudiante de cada grupo socializará la actividad realizada.

- Presentamos las actividades realizadas explicando el proceso.
- Validación de las actividades de acuerdo a la presentación de cada grupo.

**Tareas:** serán enviadas a sus hogares con las siguientes actividades:

- Realicen cuatro polígonos irregulares.
- A partir de los polígonos dibujen un animal.

**Evaluación:** para la evaluación de esta destreza utilizamos la escala numérica.

**Técnica:** observación

**Instrumento:** Escala numérica

**Alumno/a:**

**Fecha:**

**Destreza con criterio de desempeño:** reconocer y clasificar polígonos irregulares según sus lados y sus ángulos.

**Indicador esencial:** reconoce y clasifica de acuerdo con sus elementos y propiedades figuras planas y cuerpos geométricos

Escala numérica					
Escala	1	2	3	4	5
	Mal	Regular	Bien	Muy bien	Excelente
Reconoce los polígonos irregulares en el entorno.					
Identifica el nombre del polígono según el número de lados.					
Realiza gráficos de los polígonos irregulares.					
Diferencia los polígonos irregulares de los regulares.					
Participa activamente en la clase.					

Para la evaluación grupal se debe utilizar una rúbrica.

**Técnica:** observación

**Instrumento:** rúbrica

Fecha:

**Destreza con criterio de desempeño:** reconocer y clasificar polígonos irregulares según sus lados y sus ángulos.

**Indicador esencial:** reconoce y clasifica de acuerdo con sus elementos y propiedades figuras planas y cuerpos geométricos

Nivel 1 0-4	Nivel 2 5-6	Nivel 3 7-8	Nivel 4 9-10
No responde	Presenta concepciones erróneas	Identifica elementos importantes	Identifica todos los elementos importantes

INDICADORES	Nivel	Valoración
Identifican los polígonos irregulares en su entorno.		
Utilizando los polígonos irregulares realizan gráficos.		
Realizan los polígonos irregulares y presentan a los demás compañeros.		
Diferencian los polígonos irregulares de los regulares.		

**Evaluación final**

**Área: Matemáticas**

**Nombre del estudiante:**.....

**Fecha:**.....

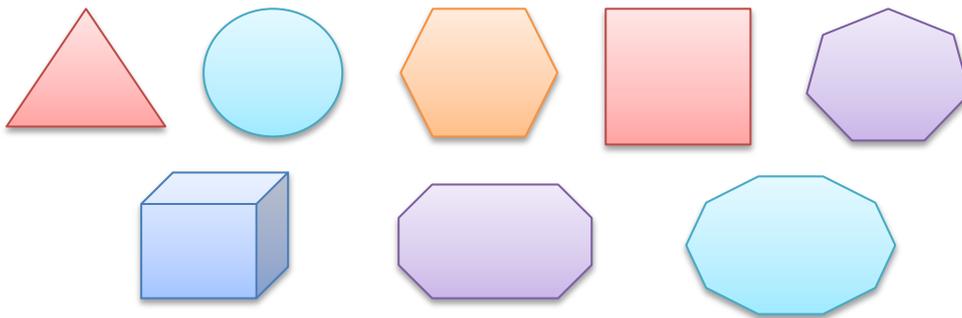
**Técnica: Prueba**

**Instrumento: Cuestionario**

1.) ¿Qué son los polígonos irregulares?

.....  
.....

2.) En los gráficos identifique los polígonos irregulares y marque con una X.



3.) Una con una línea los nombres de los polígonos con respectivos lados.

- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| Octágono  | Tiene tres lados  |
| Hexágono  | Tiene cinco lados |
| Triángulo | Tiene ocho lados  |
| Pentágono | Tiene seis lados  |

4.) Utilizando los polígonos irregulares dibuje un objeto según su creatividad.

## 5. CONCLUSIONES

Con la finalización de este trabajo se ha podido llegar a las siguientes conclusiones:

- Para el aprendizaje de las matemáticas el estudiante debe ser el constructor de su propio aprendizaje.
- El estudiante se convierte en un sujeto activo, participativo, colaborativo, reflexivo y creativo dentro del proceso de inter-aprendizaje de las matemáticas. Lo cual permitirá obtener un aprendizaje significativo para que pueda desenvolverse en la sociedad en un futuro.
- Las estrategias metodológicas ayudan a orientar al docente dentro del proceso de la enseñanza-aprendizaje, para que el docente se convierta en guía y mediador del aprendizaje de los estudiantes. Para obtener un aprendizaje significativo todo depende como el docente plantea sus estrategias.
- Las estrategias de aprendizaje despiertan el interés de los estudiantes por descubrir el nuevo conocimiento.
- La presente estrategia metodológica de las matemáticas es realizada teniendo en cuenta al estudiante como principal protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 6. RECOMENDACIONES

Para los lectores de este trabajo investigativo recomiendo lo siguiente:

- A los docentes de diferentes centros educativos, se invita a que pongan en práctica la estrategia metodológica lo cual ayuda fortalecer el aprendizaje de las matemáticas.
- Los docentes deben buscar estrategias activas para el desarrollo de un módulo o tema del aprendizaje de las matemáticas.
- El presente trabajo puede servir a los futuros docentes para que investiguen o planteen nuevas estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas, donde el estudiante adquiera nuevos conocimientos y obtenga un aprendizaje significativo.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, E. (2006). *Estrategias Pedagógicas que utilizan los docentes para la construcción del proceso lógico matemático en los niños y niñas*, Universidad Nacional Simón Rodríguez. México: Trabajo de grado no publicado.
- Alvarez, D. O. L. (octubre de 2011). *Aprendizaje significativo en el área de matemáticas. Una experiencia pedagógica*. Obtenido de [funes.unidades.edu.co/2385/1/Colorado2011Aprendizaje.pdf](http://funes.unidades.edu.co/2385/1/Colorado2011Aprendizaje.pdf)
- Andrade, B. (2005). *Modulo de Currículo*. Cañar.
- Avellaneda, D. P. (2007). Métodos y Técnicas . En M. Alipio Perez Avellaneda, *Didáctica de las Matemáticas* (págs. 37-38). CODEU, Tecnología Educativa .
- Beltrán, J. (1996). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Genovard.
- Benitez, G. M. (s.f.). *El proceso de enseñanza Aprendizaje*. Obtenido de <https://aulaneo.wordpress.com/didactica/proceso-de-ensenanza-aprendizaje-roles-rutinas-y-vinculo-maestro-alumno/>
- Bermúdez, R. (2002). *Dinámica de grupo en educación: su facilitación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castillo, F. (2012). *El concepto de estrategia*. Obtenido de Asociación de Egresados y Graduados de la Pontificia Universidad Católica del Perú: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/freddycastillo/2012/03/14/el-concepto-de-estrategia/>
- Castro, R. (2007). *Fundamentos Epistemológicos de un modelo de Instrucción Comunicacional para la Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática*. . Obtenido de Revista Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73713301>
- Colorado, H. (2011). Aprendizaje significativo en el área de matemáticas. *Uniandes*, 611 - 621.
- Cortejo, R. (2010). ¿Como planificar y evaluar segun el nuevo referente curricular del Ministerio de Educacion? Ecuador: C.A. El Universo.
- Flores, P. (2011). Aprendizaje en Matemáticas. *Aprendí* , 1-9.
- Flores, P. (s.f.). *Aprendizaje en Matemáticas* . Obtenido de [www.ugr.es/~pflores/textos/CLASES/CAP/APRENDI.pdf](http://www.ugr.es/~pflores/textos/CLASES/CAP/APRENDI.pdf)
- Genovard. (1990). *Las estrategias de aprendizaje*. Obtenido de [www.ehu.es/ojs/index.php/psicodidactica/article/download/87/83](http://www.ehu.es/ojs/index.php/psicodidactica/article/download/87/83)
- Godiño, J. (2003). Matemáticas y su didáctica para maestros. *Edumat*, 1-23.
- González, A. (1997). Motivación y aprendizaje autorregulado. *Revista Española de Pedagogía*, 137 - 164.

- Herrerías, A. I. (s.f.). *Conceptos y Teorías-Pensamiento Matemático*. Obtenido de Aprendizaje de las Matemáticas: <https://sites.google.com/site/actividadadiriana/pensamiento-mate/conceptos-y-teorias>
- Jimbo. (s.f.). *Enfoque constructivista*. Obtenido de <https://constructivismoibp.jimdo.com/marco-teórico/enfoque-constructivista>
- Kahvedjian, K. (2010). *Enseñanza de la matemática en el Nivel Básico*. Obtenido de <http://www.educacioninicial.com/EI/contenidos/00/4350/4356.asp>
- Lozano. (2000). *Modelo de David Kolb, aprendizaje basado en experiencia*. Obtenido de [www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo\\_2/modelo\\_kolb.htm](http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/modelo_kolb.htm)
- Monterola, C. (1999). *Tres significados del constructivismo y tres problemas didácticos*. Venezuela : Universidad central de Venezuela. Vol. XX. Nº 58 .
- Merida, U. M. (2016). *Universidad Marista de Merida*. Obtenido de Proceso de Enseñanza-Aprendizaje: [www.marista.edu.mx/p/6/proceso-de-ensenanza-aprendizaje](http://www.marista.edu.mx/p/6/proceso-de-ensenanza-aprendizaje)
- Miranda, Á. (2000). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas. Un enfoque evolutivo*. . Málaga.: Ed. Aljibe. .
- Nérici, I. G. (1973). *Hacia una Didáctica General Dinámica*. Buenos Aires: Editorial Kapelusz. Tercera Edición.
- Ochoa, R. (1996). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Colombia : Kimpres Ltda. .
- Olmedo. (s.f.). *Taller:estrategias de aprendizaje de matematicas*. Obtenido de [www.me.gov.ar/curriform/publica/estrategias\\_mat\\_cata2.pdf](http://www.me.gov.ar/curriform/publica/estrategias_mat_cata2.pdf)
- Palomino, W. (1996). *Teoría del Aprendizaje Significativo. Ensayo argumentativo*. México: UAM.
- Pozo, (2013). *Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar*. Obtenido de [https://www.google.es/#q=Pozo+\(2013\),+identifica+los+siguientes+aspectos+como+lo+s+rasgos+m%C3%A1s+caracter%C3%ADsticos+de+una+estrategia+de+aprendizaje](https://www.google.es/#q=Pozo+(2013),+identifica+los+siguientes+aspectos+como+lo+s+rasgos+m%C3%A1s+caracter%C3%ADsticos+de+una+estrategia+de+aprendizaje)
- Rodríguez, R. (2012). *Elementos del aprendizaje significativo*. México.
- Ruíz, C. (2011). *¿Cómo aprenden los adultos?. Características del pensamiento*. Obtenido de Revista de Educación a Distancia: <http://revistas.um.es/red/article/view/25151/24421>
- Sanchez, E. M.-Y. (2014). *El proceso de enseñanza aprendizaje*. Obtenido de [www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014proceso de aprendizaje](http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014proceso%20de%20aprendizaje)
- Sanz, R. P. (2000). *Tendencias Pedagógica en la Realidad Educativa Actual*. Tarija-Bolivia: Universidad "Juan Misael Saracho".
- Serna, A. (2011). *El método didáctico*. Obtenido de <https://www.google.es/search?client=psy-ab&site=&source=hp&q=Serna+%282011%29+define+m%C3%A9todo+de+ense%C3%B>

1anza+como%3A+%E2%80%9Cla+organizaci%C3%B3n+de+racional+y+bien+calculada+  
&oq=Serna+%282011%29+define+m%C3%A9todo+de+ense%C3%B1anza+como%3A+  
%E2%80

Suarez, M. (2000). Las corrientes pedagógicas contemporáneas y sus implicaciones en las tareas del docente y en el desarrollo curricular. En T. Universidad de Los Andes, *Las corrientes pedagógicas contemporáneas y sus implicaciones en las tareas del docente y en el desarrollo curricular* (pág. 47). Tachira.

Tamayo, (10 de Octubre de 2012). *Piaget y su pensamiento: La educación*. Obtenido de Blog sobre educación:  
<http://piagetysuinformesobrelaeducacion.blogspot.com/2012/10/que-es-educacion-para-piaget.html>

Vera, J. (2009). EL CONSTRUCTIVISMO APLICADO EN LA ENSEÑANZA DEL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES . *TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA*. Medellín, Colombia: UDA.

ANEXOS

## Anexo 1

### Acertijos

1. ¿Cuál es el número que si lo pones al revés vale menos?
2. ¿Cuál es el número que si le quitas la mitad vale cero?
3. Hay gatos en un cajón, cada gato en un rincón, cada gato ve tres gatos ¿sabes cuántos gatos son?
4. ¿Qué pesa más un kilo de hierro o un kilo de paja?
5. Si estás participando en una carrera y adelantas al segundo, ¿en qué posición terminarás la carrera?
6. De siete patos metidos en un cajón, ¿cuántos picos y patas son?
7. En un árbol hay siete perdices; si un cazador dispara y mata dos. ¿Cuántas perdices quedan en el árbol?
8. A un árbol subí, donde manzanas había, si manzanas no comí y manzanas no dejé. ¿Cuántas manzanas había?
9. Si digo cinco por cuatro veinte, más dos, igual a veintitrés. ¿Es verdad o mentira?
10. Si digo cinco por ocho cuarenta, más dos, igual a cuarenta y cuatro. ¿Es verdad o mentira?

### Soluciones.

1. El nueve.
2. El ocho.
3. Cuatro gatos.
4. Pesan lo mismo.
5. El segundo.
6. Dos picos y cuatro patas, porque sólo "metí dos" en el cajón.
7. Ninguna, porque las cinco perdices que quedan vivas se van todas Volando.
8. Había dos manzanas y me comí una.
9. Verdad.  $5 \times 4,20 + 2 = 23$
10. Verdad.  $5 \times 8,40 + 2 = 44$

## Anexo 2

### Rompecabezas matemático.

<p>VERDE</p> $\begin{array}{r} 789532 \\ - 648513 \\ \hline \end{array}$	<p>NEGRO</p> $\begin{array}{r} 6892341 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$	<p>NEGRO</p> $\begin{array}{r} 5482 \\ + 9653 \\ + 2210 \\ + 1200 \\ \hline \end{array}$
<p>MARRÓN</p> $\begin{array}{r} 965324 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$	<p>CARNE</p> $\begin{array}{r} 96582344 \\ - 59876389 \\ \hline \end{array}$	<p>NARANJA</p> $\begin{array}{r} 1927 \\ \times 53 \\ \hline \end{array}$
		<p>AZUL</p> $\begin{array}{r} 4528 \\ \times 68 \\ \hline \end{array}$

Fuente: Tomado de <https://www.google.es/search?q=rompecabezas+matematicos>.

### Anexo 3

Juegos tradicionales

La culebra.

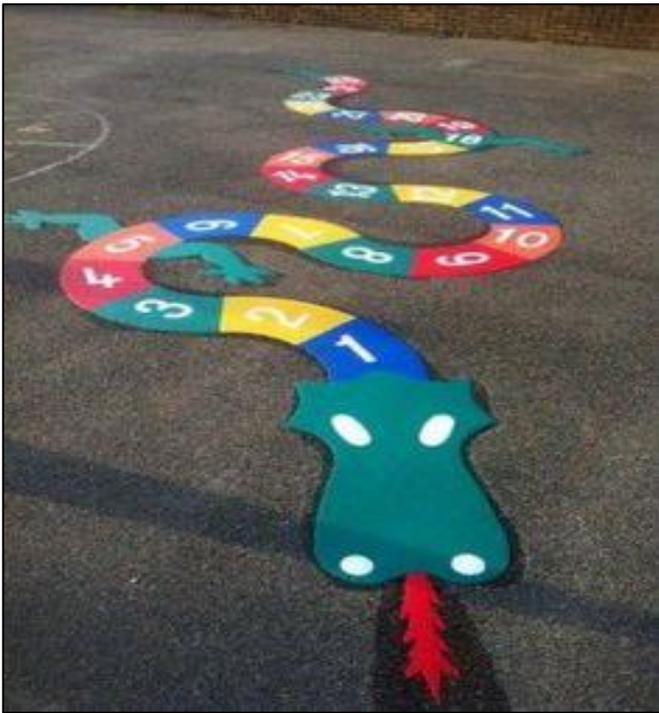
El juego consiste dibujar la culebra en un espacio.

Conseguir una ficha para cada integrante del juego.

El primer estudiante tira en el primer casillero la ficha y salta los casilleros, con chulla pie de ida y vuelta

Así sucesivamente hasta llegar a la cabeza de la culebra.

El estudiante pierde cuando su ficha no cae en el casillero correspondiente o piza con ambas piernas en un casillero.



Fuente: Tomado de <https://www.google.es/search?q=la+culebra>

## Anexo 4

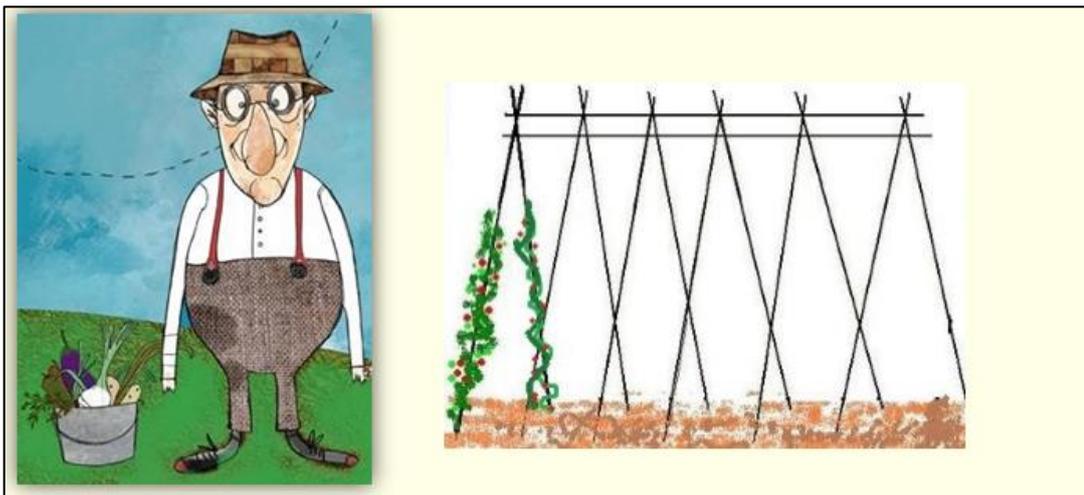
### Cuentos Matemáticos

#### El Huerto de Iría

Iría decidió hacer un huerto en su casa porque le encantaba la verdura y la fruta. Quiso plantar lechugas, tomates y fresas. Hacer un huerto requiere mucho esfuerzo y también es divertido, así que invitó a sus amigos. Empezaron por las lechugas. Plantaron muchas lechugas. Hicieron 10 filas y en cada fila plantaron 4 lechugas pequeñas que tenían que crecer gracias al sol y al agua. Berta que sabía mucho de lechugas les explicó:

“Las lechugas tienen que atarse con una cuerdecita para que crezcan cerradas y mantengan su color”. Y así lo hicieron.

Cuando acabaron con las lechugas, siguieron con los tomates. Y también le dedicaron mucho trabajo. El abuelo de Iría, les explicó: “Las tomateras tienen que plantarse con cañas que funcionan como tutores para sus matas, ya que éstas son muy débiles para aguantar el peso de los tomates cuando maduren”



Fuente: Tomado de <http://matecuentos.blogspot.com/2015/05/el-huerto-de-iria.html>

Y así lo hicieron.

Con la ayuda del abuelo construyeron un tutor con cañas de bambú, de manera que sujetara las 12 tomateras.

Cada caña medía 1 metro y medio. Entre tomateras dejaron un espacio de 50 centímetros. Y utilizaron dos cañas muy largas para sujetar la estructura como veis en la foto

A continuación siguieron con la tarea y plantaron fresas.

Javier explicó a sus amigos: “Las fresas se reproducen a través de sus estolones, es decir, las ramificaciones que produce la misma mata”.

En total, plantaron 18 plantitas de fresa y con el paso de los días, las fresas empezaron a madurar. Lucía se dio cuenta de que algunas plantas, como las fresas, siguen el siguiente orden en su maduración:

1º Sale la flor

2º los pétalos de flor se caen y empieza a formarse el fruto pequeño y de color verde.

3º El fruto va engordando y cambiando su color de verde a rojo.

Al llegar el final del curso, habían trabajado tan bien en el huerto que recogieron muchas frutas y verduras, así que decidieron hacer una merienda en el campo y celebrarlo.

### **Actividades**

**Conceptos:** Múltiplos, Ángulos, Áreas, Sistema métrico, Peso, Longitud, Operaciones con decimales.

1. ¿Si hicieron 10 filas y plantaron 4 lechugas en cada fila, cuántas lechugas plantaron en total?
2. ¿Si de una de las filas sólo hubiesen sobrevivido dos lechugas, cuántas recogerían?
3. ¿De qué otra manera podrían haber hecho las filas manteniendo siempre el mismo número de lechugas en cada una de ellas?
4. Berta recomendó cortar una cuerda en trocitos para atar cada lechuga. Si cada cuerdecita medía 23 centímetros, ¿qué longitud tendría la cuerda que han comprado?
5. Observa la estructura con la que los chicos y el abuelo construyen el tutor para las tomateras.



**Fuente:** Tomado de <http://matecuentos.blogspot.com/2015/05/el-huerto-de-iria.html>

- ¿Qué tipo de ángulo forman cada par de cañas que se unen?

6. Sabiendo que el rectángulo de las tomateras mide: 2'75 cm. De ancho y 4'20 cm de largo, ¿cuál es el área del rectángulo?
7. Sabiendo que entre una tomatera y la siguiente debe haber un espacio de 50 cm, ¿puede medir la caña larga 2'20 metros?
8. Han recogido 5'6 Kilos de tomates. Si para hacer un tarro de mermelada necesitan 800gr. ¿Cuántos tarros podrán hacer?
9. De las 18 plantas de fresas: cada una tenía un número distinto de fresas maduras para recoger. La mitad de las plantas tenían tres fresas maduras cada una y la otra mitad, el doble.
  - a. ¿Cuántas fresas recogieron ese día?
10. Si cada 15 fresas hacen medio kilo, ¿cuántos kilos de fresas cogieron?

## Anexo 5

### Laberintos

El alumno para avanzar en el laberinto tendrá que elegir de varias opciones el resultado correcto para seguir avanzando. Como siempre comenzamos con fichas más fáciles para ir complicando los materiales en dificultad

**LABERINTO CON OPERACIONES**

Encuentra la meta siguiendo los resultados correctos a cada una de las operaciones matemáticas; sumas.