



**UNAE**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Carrera de:**

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

**PROPUESTA DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA QUE CONTRIBUYA AL  
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y DESARROLLADOR DE LAS  
MULTIPLICACIONES**

Trabajo de titulación previo a la  
obtención del título de Licenciatura  
en Ciencias de la Educación Básica

**Autoras:**

Gladys Paulina Miranda Calle

CI: 0605003011

Nancy Carlota Vélez Wilchez

CI. 0106651615

**Tutor:**

PhD. Rolando Juan Portela Falgueras

CI: 0151131190

**Azogues, Ecuador**

16-agosto-2019

---



**Resumen:**

La presente investigación es propuesta como trabajo de titulación que desarrollan los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) de noveno semestre y se basa en la sistematización de los conocimientos y experiencias adquiridos a lo largo de la Carrera de Educación Básica, fundamentalmente a partir de la elaboración e implementación de propuestas de intervención educativa durante las prácticas pre-profesionales de los ciclos tercero, séptimo y noveno, según determinadas necesidades de aprendizaje encontradas en las aulas de clase. El proyecto de intervención que se propone en el presente trabajo se plantea para la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios, de la ciudad de Cuenca, con el objetivo de proponer una estrategia que contribuya al aprendizaje significativo y desarrollador en el proceso de enseñanza aprendizaje de las multiplicaciones en el quinto año. A partir de una metodología mixta de investigación y la sistematización de importantes referentes teóricos acerca del aprendizaje, el aprendizaje significativo, el aprendizaje desarrollador, el aprendizaje significativo y desarrollador y sus particularidades en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática, específicamente del tema de multiplicaciones y sus propiedades, la propuesta incluye diferentes actividades didácticas basadas en el trabajo grupal y la utilización de material concreto manipulativo. La propuesta diseñada y aplicada fue valorada positivamente para poder contribuir a la solución de la problemática práctica detectada.

**Palabras claves:** Aprendizaje significativo y desarrollador, Matemática, multiplicaciones, estrategia didáctica, uso de material concreto manipulativo.



**Abstract:**

The present investigation is propose as degree work that develop the student of the University National of Education (UNAE) of nine semester and it's based in the systematization of the knowledge and acquired experiences to the long of the Education Basic career, fundamentally from the elaboration e implementation of educative intervention proposes during the pre-professional practices of the third, seventh and ninth cycle, according learn needs determined found in the Classroom. The intervention project that is propose in the present work is planned for the Zoila Aurora Palacios school of the Cuenca city, with the objective of propose a strategy that contributes the significative and developer learning in the teaching learning process of the multiplications in the fifth year. From to one methodology mix of investigation and the systematization of important theoretical referents about of the learning, the significant learning, the developer learning, the significant and developer learning and your particularities in the mathematics learned process, specifically of the topic multiplications and your properties. The propose include different didactics activities based in the team work and the use of the manipulative concrete material. The propose designed and applicated went valued positively for can contribute to the solution of the problematic practice detect.

**Keywords:** significant and developer learning, Mathematics, multiplications, didactic strategy, use of the manipulative concrete material.



## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>1.1. Problematización</b> .....	7
<b>1.2. Justificación</b> .....	11
<b>1.3. Pregunta de investigación</b> .....	13
<b>1.4. Objetivos</b> .....	13
Objetivo general:.....	13
Objetivos específicos: .....	13
<b>2. DESARROLLO</b> .....	14
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	14
<b>2.2. Marco Teórico</b> .....	16
2.2.1. El aprendizaje como base psicosocial de la educación.....	16
2.2.2. Caracterización del aprendizaje significativo y desarrollador. Exigencias para el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	19
2.2.3. Potencialidades y exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática para el logro de aprendizajes significativos y desarrolladores. ....	29
2.2.3.1. Fases del aprendizaje <i>de la Matemática</i> .....	30
<b>2.3. Marco metodológico</b> .....	35
2.3.1. Enfoque y paradigma investigativo asumido. ....	35
2.3.2. Operacionalización del objeto de investigación como variable dependiente. ....	36
2.3.3. Población y muestra. ....	38
2.3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación utilizados.....	39
<b>2.4. Análisis de datos obtenidos en las indagaciones empíricas. Resultados</b> .....	44
<b>2.5. Propuesta de intervención educativa: Estrategia didáctica para contribuir al aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones</b> . ....	55
2.5.1. Aproximación a la definición de estrategia didáctica.....	55
2.5.2. Caracterización de la estrategia didáctica “El mundo mágico de las multiplicaciones”. .....	58
2.5.3. Implementación de la estrategia. ....	62
2.5.3. Resultados valorativos de la estrategia didáctica como propuesta de intervención educativa. ....	78
<b>3. CONCLUSIONES</b> .....	84
<b>3.1. Conclusiones</b> .....	84
<b>4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	86
<b>5. ANEXOS</b> .....	90

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA NRO. 1: FASES DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.</i> .....	22
<i>FIGURA NRO. 2: DIMENSIONES O CRITERIOS QUE DEBE CUMPLIR EL APRENDIZAJE PARA CONSIDERARSE DESARROLLADOR. FUENTE: CASTELLANOS ET AL. (2002).</i> .....	27
<i>FIGURA NRO. 3: FASES PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE CONTENIDOS MATEMÁTICOS.</i> ...	31
<i>FIGURA NRO. 4: ETAPAS DE LA ESTRATEGIA QUE SE PROPONE.</i> .....	61

## ÍNDICE DE TABLAS.

<i>TABLA NRO. 1: CRITERIO O PREMISAS QUE DEBE CUMPLIR EL APRENDIZAJE PARA CONSIDERARSE SIGNIFICATIVO Y DESARROLLADOR.</i> .....	25
<i>TABLA NRO. 2: DIMENSIONES Y SUBDIMENSIONES DEL APRENDIZAJE DESARROLLADOR.</i> .....	27
<i>TABLA NRO. 3: CLASIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES CONCRETOS DE ACUERDO A SU UTILIDAD EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS MATEMÁTICOS.</i> .....	34
<i>TABLA NRO. 4: OPERACIONALIZACIÓN DE LA CATEGORÍA APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y DESARROLLADOR. SU INSTRUMENTACIÓN SE DEBERÁ CONTEXTUALIZAR AL CONTENIDO MATEMÁTICO DE LAS MULTIPLICACIONES.</i> 38	
<i>TABLA NRO. 5: PREGUNTA RELACIONADA A LA SUMA.</i> .....	49
<i>TABLA NRO. 6: PREGUNTA REALIZADA DE SUCESIONES DE LA MULTIPLICACIÓN.</i> .....	50
<i>TABLA NRO. 7: RESULTADOS PRESENTADOS EN EL CASO DE UN PROBLEMA DE CONTEXTUALIZACIÓN.</i> .....	51
<i>TABLA NRO. 8: SE PLANTEA UN PROBLEMA DE CONTEXTUALIZACIÓN.</i> .....	51
<i>TABLA NRO. 9: PROBLEMA DE CONTEXTUALIZACIÓN.</i> .....	52
<i>TABLA NRO. 10: SE PLANTEA UN PROBLEMA DE CONTEXTUALIZACIÓN.</i> .....	53
<i>TABLA NRO. 11: RESUMEN DE LOS DOMINIOS DE APRENDIZAJES.</i> .....	54

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>GRÁFICO NRO. 1: RESULTADO DE LA PRUEBA DE DIAGNÓSTICO. ÍTEM 1. PROBLEMA CONTEXTUALIZADO.</i> .....	49
<i>GRÁFICO NRO. 2: RESULTADO DE LA PRUEBA DE DIAGNÓSTICO. ÍTEM 2. COMPLETA LA SECUENCIA DE LA MULTIPLICACIÓN.</i> .....	50
<i>GRÁFICO NRO. 3: RESULTADO DE LA PRUEBA DE DIAGNÓSTICO. ÍTEM 3. PROBLEMA CONTEXTUALIZADO.</i> .....	51
<i>GRÁFICO NRO. 4: RESULTADO DE LA PRUEBA DE DIAGNÓSTICO. ÍTEM 4. PROBLEMA CONTEXTUALIZADO.</i> .....	51
<i>GRÁFICO NRO. 5: RESULTADO DE LA PRUEBA DE DIAGNÓSTICO. ÍTEM 5. PROBLEMA CONTEXTUALIZADO DE LAS MULTIPLICACIONES CON NÚMEROS DECIMALES.</i> .....	52
<i>GRÁFICO NRO. 6: ÍTEM 6: A MÍ ME TOCA SACAR LA BASURA LOS MARTES, JUEVES Y SÁBADOS; MI PAPÁ ME DA \$7.25 CADA SEMANA POR ESE TRABAJO. SI AHORRO LO QUE ME DA, ¿CUÁNTO JUNTARÉ AL PASO DE 298 SEMANAS? FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</i> .....	53
<i>GRÁFICO NRO. 7: RESULTADOS GENERALES OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE CONOCIMIENTOS (INICIAL).</i> .....	54
<i>GRÁFICO NRO. 8: EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA. PREGUNTA 1. ¿CÓMO TE PARECIÓ LAS CLASES REALIZADAS POR LOS PRACTICANTES?</i> .....	79
<i>GRÁFICO NRO. 9: EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA. PREGUNTA 2. ¿SE ENTENDÍAN LA EXPLICACIÓN DE LAS PRACTICANTES EN LAS CLASES?</i> .....	79
<i>GRÁFICO NRO. 10: EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA. PREGUNTA 5. ¿CÓMO TE PARECIÓ LOS RECURSOS EMPLEADOS EN LAS CLASES?</i> .....	80
<i>GRÁFICO NRO. 11: EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA. PREGUNTA 6. LAS ACTIVIDADES FAVORECIERON TU APRENDIZAJE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</i> .....	81
<i>GRÁFICO NRO. 12: RESULTADOS SOBRE LA VALORACIÓN DE LA PROPUESTA A LOS ESPECIALISTAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA.</i> .....	82



## **1. INTRODUCCIÓN**

Las prácticas preprofesionales realizadas durante el proceso de formación profesional como profesores para la Educación General Básica (EGB), en la Carrera de Educación Básica (EB), Itinerario Matemáticas, de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), tienen el propósito de desarrollar el componente práctico a partir de las necesidades que emergen de las instituciones educativas. En ellas, como practicantes en los diferentes ciclos académicos de la carrera, las autoras del presente trabajo de titulación pudimos observar, acompañar, ayudar y experimentar los diferentes roles, actividades, necesidades, propuestas innovadoras de intervención educativas en contextos reales de actuación profesional, tanto áulico como de vinculación con la familia y demás agentes socio-comunitarios. En este proceso, en el que las autoras tuvieron la oportunidad de acompañar y apoyar a los docentes en ejercicio que fungieron como tutores profesionales de su formación, se pudo teorizar la práctica y experimentar la teoría, siempre desde la realización de procesos de diagnósticos generadores de situaciones, casos y problemáticas que, desde un enfoque investigativo, sirvieron de base para la realización del Proyecto Integrador de Saberes (PIENSA) de cada ciclo.

El proceso de construcción del pensamiento práctico transcurre a partir de las experiencias adquiridas en el aula. Dicho proceso se desarrolla de acuerdo a los lineamientos del Modelo de Prácticas Preprofesionales de la UNAE (2017) en el que, para cada ciclo académico, se establece un eje integrador de saberes y un núcleo problémico que orientan las líneas de indagación e integración de saberes y experiencias durante el desarrollo de las prácticas, como bases de los referidos proyectos PIENSA.

En estos procesos ha resultado de gran valor la sistematización de saberes y experiencias como recurso metodológico. El presente trabajo de titulación se clasifica como trabajo de sistematización de experiencias investigativas de la práctica, por lo que se analizan e integran conocimientos, habilidades y experiencias desarrollados en los diferentes ciclos de la carrera, desde un enfoque crítico y de reconstrucción. La sistematización permite valorar y rectificar errores y reimpulsar aciertos para fortalecerlos, corregirlos y transformarlos; de esta manera se realiza un proceso de reflexión crítica de la práctica y desde la práctica. (Jara, 2015, p. 62)

En el desarrollo de las prácticas preprofesionales de noveno ciclo se sistematizaron los contenidos y experiencias adquiridos en la carrera, fundamentalmente los vinculados con los núcleos problémicos y ejes de integración de los ciclos tercero, séptimo y noveno, plasmados en el Modelo de Prácticas Preprofesionales (UNAE, 2017):

- “Modelos pedagógicos aplicados en instituciones específicas de Educación General Básica”.
- “Diseño, aplicación y evaluación de recursos y estrategias educativas para la adaptación, flexibilización e integralidad de experiencias de aprendizaje personalizados”.
- “Sistematización de la práctica de investigación-intervención educativa: Elaboración del proyecto de mejoramiento de contextos educativos”.

Desde este tipo de trabajo de titulación se valoran, organizan e integran las experiencias de las prácticas preprofesionales, incluyendo las del 9no ciclo desarrolladas en la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios, ubicada en la Ciudad de Cuenca, de la Provincia Azuay, en particular en el quinto año EGB, paralelo B.

El trabajo de titulación siguiente está estructurado de la forma siguiente:

- Apartado 1. Introducción: problematización, justificación, pregunta de investigación y objetivos.
- Apartado 2. Desarrollo: antecedentes, marco teórico, marco metodológico, análisis de datos y resultados, y propuesta de intervención educativa.
- Apartado 3. Conclusiones y recomendaciones.
- Apartado 4. Referencias bibliográficas.

### **1.1. Problematización.**

La Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios se localiza en la calle Pachacámac Nro. 4-60 de la Ciudad de Cuenca. Fue creada el 19 de octubre de 1962 con el nombre de Aurelio Aguilar Vázquez, pero en agosto de 2012 se fusionó con la escuela Zoila Aurora Palacios, institución que venía funcionando en el mismo local con jornada vespertina. El 22 de enero de 2013, mediante Resolución N° 03-DAJ-2013 de la Coordinación Zonal 6 de Educación, se nominó oficialmente como Unidad Educativa con el nombre actual. (PEI, 2015, pp.2-5 )

La unidad educativa consta de Visión, Misión e Ideario institucional en los que se precisan las aspiraciones de formar valores como la cooperación y la solidaridad, el desarrollo de la autoestima, el liderazgo y el fomento de la evaluación continua y sistemática. En la institución se ofertan los niveles educativos de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General en Ciencias, en jornadas de trabajo matutina, vespertina y nocturna. Actualmente la institución cuenta con 1336 estudiantes, 502 hombres y 834 mujeres, así como una planta docente de 55

profesores, 38 mujeres y 17 hombres. Cuenta con 4 administrativos, de ellos 3 mujeres y 1 hombre.

El Proyecto Educativo Institucional (PEI), elaborado en el 2015 y con actual vigencia como elemento mesocurricular, plantea el conjunto de normativas y la organización de la institución, donde se declara que la gestión escolar ha de manifestarse como proceso en el que se refleje el trabajo en equipo de todos los integrantes de la comunidad educativa.

La gestión escolar abarca cuatro dimensiones que son:

1. Institucional: abarca las formas de organización del plantel, la responsabilidad de los encargados, las formas de correlación, políticas explícitas e implícitas, etc.
2. Administrativa: en cuanto el control de todos los recursos, procesos técnicos, de tiempo, de seguridad, cumplimiento de la normativa, etc.
3. Pedagógica: incluye todo lo educativo, lo metodológico, la planificación, la evaluación, el desarrollo de la praxis, la modernidad, el desarrollo personal y profesional de los profesores, el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), la consejería estudiantil y el refuerzo pedagógico.
4. Comunitaria: da respuesta a las necesidades de la comunidad, la relación del plantel con su medio, con los padres y madres de familia, etc. (PEI, 2015)

El presente trabajo de titulación propone un resultado consistente en una propuesta de intervención educativa que tributa a la dimensión Pedagógica de la Gestión Escolar de la institución declarada en el PEI, en estrecha relación con los aspectos esenciales del Código de Convivencia (2016) de la institución.

El paralelo B de quinto año de EGB está conformado por 33 estudiantes: 13 son mujeres y 20 hombres, con una edad promedio entre 8-9 años. La mayoría de los estudiantes provienen de familias de estatus económico medio y bajo, algunos de hogares disfuncionales. Sin embargo, en general, se percibe un alto compromiso, colaboración y responsabilidad por parte de las familias con la educación de sus representados.

El ambiente de aprendizaje del aula se desarrolla de manera armónica y disciplinada. En cuanto a los recursos y materiales disponibles se destacan: una pizarra de marcador borrable, escritorio, estantes con materiales pedagógicos como libros y útiles escolares de los estudiantes. Los pupitres son individuales y se encuentran organizados en 5 filas de 6 a 5



estudiantes en cada una. El salón cuenta con una hilera de ventanas las cuales aseguran iluminación y ventilación adecuadas.

La sistematización de experiencias de las prácticas pre-profesionales, a partir de una aproximación a la realidad educativa específica del paralelo B de 5to año de EGB, permitió contrastar e identificar ciertas situaciones problemáticas, en particular en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), fundamentalmente en lo relativo a las estrategias didácticas y el uso de recursos en el área de matemática y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes.

Los estudiantes poseen distintos estilos y ritmos de aprendizaje, aunque en general, predominan los que reflejan una mayor aceptación a la enseñanza que propicie su participación dinámica, activa y reflexiva en sus aprendizajes, fundamentalmente mediante estrategias que impliquen la manipulación de recursos y diferentes materiales concretos. Ello determina que, ante la implementación de las mismas estrategias en el desarrollo del PEA, generalmente basadas en metodologías tradicionales, los estudiantes, mayoritariamente muestren desinterés y diferentes manifestaciones de indisciplina, todo ello con una incidencia negativa en el aseguramiento del aprendizaje requerido para lograr las destrezas con criterio de desempeño previstas para el grado.

Los contenidos matemáticos se caracterizan por su alto nivel de abstracción, por lo que en el caso de los estudiantes de quinto año de EGB resulta necesario la utilización de recursos didácticos que, como apoyos materiales y manipulativos, propicien la concreción del contenido y el aseguramiento del aprendizaje. Cuando los estudiantes no logran comprender, pierden el interés por la asignatura, la consideran compleja y la rechazan, lo que implica apatía y deserción escolar.

Es esencial trabajar por lograr el dominio de los conocimientos, habilidades, valores, actitudes y emociones previstos en las destrezas con criterio de desempeño que deben lograrse para asegurar el tránsito de los estudiantes de un año a otro y de un subnivel al siguiente. Dada la edad de los estudiantes de los años del subnivel medio, esto es básico para favorecer el aprendizaje y desarrollo de estos componentes del contenido, y así asegurar el desarrollo cognoscitivo matemático necesario para poder asimilar las exigencias del subnivel superior y del bachillerato.

De igual forma resulta necesario que el aprendizaje en este subnivel propicie el desarrollo del pensamiento reflexivo y su expresión mediante el empleo de procedimientos de carácter lógico matemático en la solución de problemas relacionados con la vida cotidiana. Ello requiere el empleo de metodologías activas y desarrolladoras de enseñanza apoyadas mediante los recursos didácticos referidos. Sin embargo, en el caso del paralelo estudiado, los contenidos matemáticos son trabajados didácticamente de forma tradicional y memorística, predominan clases en la que la utilización de los conocimientos y experiencias previas son vagos, la contextualización del contenido es insuficiente y no predominan actividades que motiven y generen el interés por aprender a partir de sus significados prácticos.

Los recursos didácticos más frecuentes para el desarrollo de las destrezas del área de matemática son: la guía, el libro de texto otorgado por el Ministerio de Educación (MinEduc), la pizarra y los cuadernos de trabajo del estudiante. La situación económica de varios estudiantes dificulta la adquisición de otros recursos y materiales didácticos que aporten al desarrollo del aprendizaje. A partir del esfuerzo de todos los padres de familia se pudo adquirir un proyector que ha permitido la observación de algunos videos y en algunas ocasiones se escucha música. En la planificación de unidad didáctica (PUD) de la asignatura se plantea el uso de tarjetas, hojas de trabajo y regletas de trabajo (base de 10), lo que no se constató durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales.

Si bien el docente alega diferentes factores, tales como el tiempo, la sobrepoblación del aula, la presión de cumplir los contenidos del libro, entre otros, es evidente que, metodológicamente se generan vacíos cognitivos y la interiorización de procedimientos memorísticos que limitan los niveles de desarrollo que se requieren. Otro factor que incide negativamente es el predominio de actividades que no implican el trabajo grupal para promover el intercambio de conocimientos y experiencias entre los estudiantes.

Estas características se contraponen con el contenido de los documentos institucionales: PEI, planificación curricular anual (PCA, 2018-2019) y PUD; en ellos se pudo constatar que la institución aspira al desarrollo del PEA desde el modelo pedagógico constructivista y de la pedagogía crítica, como concepciones que promuevan el trabajo cooperativo, fomente la cultura inclusiva y el respeto y atención a la diversidad. De igual forma en estos documentos se proyecta el fomento del desarrollo de valores, como la solidaridad, la innovación y la justicia, así como de un pensamiento reflexivo y lógico que les permita resolver problemas de la vida cotidiana a partir de la utilización del método de resolución de problemas.

Lo expuesto revela una contradicción entre lo previsto por el MinEduc (2016) en el Currículo Nacional y su concreción en los documentos institucionales, y el desarrollo práctico del PEA en el paralelo B del 5to año de la institución. Ello constituye una situación de interés que se manifiesta en las insuficientes estrategias didácticas generadoras de aprendizajes verdaderamente significativos y desarrolladores del pensamiento lógico matemático y la casi nula utilización de recursos que contextualicen el aprendizaje del contenido de la asignatura Matemática. Esta situación especialmente se pudo constatar, con una influencia marcadamente negativa, en el PEA del tema de multiplicaciones, pilar básico de otros contenidos como los vinculados al cálculo mental, la división y las fracciones.

En correspondencia con lo expresado, el presente proyecto de sistematización de conocimientos y experiencias de intervención educativa, fundamentalmente en lo relacionado con los ejes de integración de la Carrera de EB referidos, parte de la situación expresada, lo que constituye la problemática práctica que se pretende transformar mediante el desarrollo del presente trabajo de titulación.

## **1.2. Justificación.**

Se ha visto necesario trabajar con las multiplicaciones. Mediante la observación participante se pudo constatar la problemática expuesta y su incidencia en la falta de motivación por aprender, aspecto directamente relacionado con las insuficiencias didácticas del docente en el PEA de las multiplicaciones. En general estas insuficiencias y la limitada utilización de recursos didácticos, específicamente de materiales concretos que posibiliten la contextualización del contenido de enseñanza, dificultan el establecimiento de relaciones entre el contenido teórico y su aplicación práctica, lo que genera dificultades que se expresan en las situaciones específicas siguientes:

- Insuficiente dominio de las tablas de la multiplicación.
- Predominio de falencias para reconocer las propiedades de la multiplicación.
- Dificultades para aplicar los procedimientos de la multiplicación en la resolución de ejercicios que lo requieren.

En este sentido es pertinente destacar la importancia de la utilización de material concreto en la enseñanza de las multiplicaciones, para que los niños puedan asimilar correctamente los contenidos, palpar la realidad de su contexto y desarrollar así un verdadero aprendizaje significativo. Este modelo de aprendizaje presupone el establecimiento de relaciones entre los

conocimientos previos de los estudiantes y los nuevos que se propone enseñar el docente, en lo cual puede contribuir la utilización de este tipo de recurso didáctico.

Es importante aplicar estrategias didácticas que se basen en el empleo de estos materiales para que los estudiantes desarrollen el razonamiento lógico, el razonamiento abstracto y se potencie en ellos el desarrollo de componentes pedagógicos necesarios, como el trabajo cooperativo y colaborativo, el trabajo individual y grupal, la inclusión, la relación de la teoría con la práctica, el tránsito de lo concreto a lo abstracto y viceversa, entre otros.

El presente trabajo de titulación pretende sistematizar, integrar y enriquecer conocimientos y experiencias del ámbito educativo, en particular del área del conocimiento de la Didáctica de la Matemática. Desde esos conocimientos y experiencias, el proyecto se propone profundizar en las bases teóricas y metodológicas de esta área para, sobre su base, elaborar y aplicar una propuesta de intervención educativa que contribuya a propiciar el aprendizaje significativo y desarrollador de los contenidos matemáticos, en particular de los asociados al tema de las multiplicaciones, de acuerdo a los criterios de aprendizajes previstos para el 5to año de la EGB. Dicha propuesta se basa en tendencias actuales para la enseñanza de la Matemática, específicamente basadas en el constructivismo, la utilización de material concreto y otras consideraciones didácticas para el logro de este tipo de aprendizaje.

La esencia del trabajo es generar el aprendizaje significativo y desarrollador del tema multiplicaciones en estudiantes del quinto año de EGB, a través de una estrategia que, con apoyo de materiales concretos - manipulativos diseñados o adaptados para la enseñanza de este tema, contribuya al aprendizaje de acuerdo a los requerimientos de las destrezas establecidas en el Currículo Nacional del Ecuador 2016.

El trabajo permitirá lograr que los docentes y estudiantes creen que la matemática es interesante y agradable, que están íntimamente relacionadas con las situaciones que viven a diario, en estrecho contacto con su entorno. Para ello la propuesta presupone que los estudiantes puedan construir sus conocimientos a partir de actividades generadoras de razonamientos, a partir de la manipulación, exploración abstracción e interacción de materiales concretos y contextualizados a la realidad de los estudiantes. Estos recursos han sido diseñados o adaptados en base a las necesidades e intereses de los estudiantes del 5to año, paralelo B.



### **1.3. Pregunta de investigación.**

¿Cómo contribuir al logro de un aprendizaje significativo y desarrollador en el proceso de enseñanza aprendizaje de las multiplicaciones en el quinto año de EGB de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios?

### **1.4. Objetivos.**

#### **Objetivo general:**

Proponer una estrategia didáctica que contribuya al desarrollo del aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones en los estudiantes del quinto año de EGB, a partir de la sistematización de las prácticas pre-profesionales en la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios.

#### **Objetivos específicos:**

- Diagnosticar el nivel de aprendizaje de las multiplicaciones logrado por los estudiantes y las necesidades didácticas fundamentales para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de este tema.
- Sistematizar los referentes teóricos que fundamenten las bases del aprendizaje significativo y desarrollador, teniendo en cuenta los resultados alcanzados en los proyectos de intervención educativa desarrollados en ciclos anteriores.
- Diseñar y aplicar una estrategia didáctica que, como propuesta de intervención educativa, contribuya al logro de aprendizajes significativos y desarrolladores del contenido de multiplicaciones por los estudiantes de 5to año de EGB.
- Socializar los resultados de la propuesta elaborada.



## **2. DESARROLLO.**

### **2.1. Antecedentes.**

La presente sistematización de las experiencias vividas en las prácticas preprofesionales se realiza a partir de la integración de los conocimientos, habilidades, valores y experiencias desarrolladas en la carrera, fundamentalmente de los ciclos 3ro, 7to y 9no, desde las particularidades de las situaciones de un contexto nuevo, en este caso en la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios.

Sobre la base de la sistematización de los proyectos (PIENSAS), fuentes teóricas o investigaciones que han aportado al tema del presente trabajo se valoraron estudios antecedentes, también considerando los criterios de García, el que en el contexto ecuatoriano, reconoce que la sistematización constituye “un proceso permanente de acumulación y de creación de conocimientos a partir de la experiencia como resultado de la puesta en marcha de una intervención en una realidad educativa concreta”. (García, 2016, p.67)

La interpretación crítica realizada durante las experiencias investigativas se produjo mediante la elaboración de los proyectos integradores de saberes, los cuales se describen a continuación.

El PIENSA de 3° ciclo se basó en las experiencias adquiridas en las prácticas preprofesionales. La identificación del problema se centró en cómo contribuir a satisfacer las necesidades en la construcción de experiencias de aprendizaje significativo en las aulas de clases y se sustentó a partir de los fundamentos teóricos relacionados con los principios del MinEduc (2013) relativos al diseño de tareas motivadoras que partan de situaciones y problema reales y se adapten a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiante, así como el desarrollo de actividades que, a partir de métodos, recursos y materiales didácticos diversos, propicien el desarrollo de la capacidad de aprender por sí mismos y el predominio del trabajo en equipos.

El diálogo realizado con las teorías desde la práctica permitió asumir las definiciones y criterios de diferentes autores, como los de Ausubel (1970), en su libro “Aprendizaje significativo y cognitivo”, acerca de este tipo de aprendizaje y en el que reconoce que el aprendizaje significativo este entrelazado por “procesos mentales y la relación de la nueva

información con algunos aspectos ya existentes en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender”. (citado en Méndez, 1993, p.91)

Desde este criterio, se trata de que el alumno se apropie del conocimiento y lo transfiera a su propio entorno e interacción, que se desarrolla a través de las experiencias e interacción individual. Para que el aprendizaje sea significativo se puede emplear el trabajo cooperativo y desarrollar cierta característica como: “independencia positiva, interacción promotora cara a cara y responsabilidad individual”, experiencias de aprendizaje que, según Good (1973) la define como “toda actividad intencional que tiene como propósito provocar el aprendizaje significativo” (citado por Universidad Autónoma de Aguas Calientes, 2009, p. 1).

En este proceso, desde el punto de vista investigativo, se aplicaron las técnicas de observación y la entrevista al docente y como instrumentos, los diarios de campo, la guía de observación, la guía de entrevista y la prueba pedagógica, los que facilitaron trabajar la teorías, identificar y describir la problemática investigada y finalmente aplicar una estrategia o instrumentos que facilitaran la solución del problema.

La estrategia didáctica se estructuró de acuerdo a los criterios de UNED, que la define “en un sentido estricto, como un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida”. (UNED, 2013, p.1) La estrategia se dirigió a la construcción de aprendizajes significativos mediante el empleo de actividades basadas en el trabajo cooperativo y colaborativo, el fortalecimiento de los vacíos teóricos de los estudiantes para aprender por sí mismos a partir de la experiencia y conocimientos previos.

La propuesta derivada del proyecto integrador de saberes construido durante las prácticas del 7° ciclo se basó en un conjunto de estrategias didácticas basada en la inclusión y la atención a la diversidad en el aprendizaje de contenidos matemáticos típicos, como la resolución de problemas, problemas de los cuatros operaciones básicas, (suma, resta, multiplicación y división), teniendo en cuenta la complejidad de estos y las dificultades que de ellos presentaban los estudiantes.

En este sentido resultó de gran valor los estudios realizados acerca del aprendizaje de contenidos matemáticos en su relación con la realidad y la práctica, teniendo en cuenta los criterios del Ministerio de Educación (2019), el que reconoce el valor de las matemáticas para que los estudiantes desarrollen ciertas actitudes enfocadas al desarrollo de las destrezas para que pueda resolver problemas cotidianos, los que tienen la finalidad de fortaleces el

pensamiento lógico y creativo. En este sentido, las estrategias se basaron en el empleo de material concreto. El uso de material concreto en el PEA posibilita que los niños puedan manipular el objeto y facilitar el desarrollo de la capacidad de comprender, razonar el contenido deseado y así contribuir al logro de aprendizajes significativos. (Muñoz , 2014)

Para dar rigurosidad a la propuesta se consultaron varias fuentes bibliográficas, fundamentalmente relacionadas con la aplicación de métodos, técnicas e instrumentos de carácter investigativo: observación participante, diarios de campo, entrevistas, guía de entrevista, revisión documental, guía de revisión documental, prueba de conocimientos, cuestionario, los que permitieron diagnosticar e identificar el problema, verificar la efectividad de la propuesta planteada ante las necesidades de aprendizaje del contenido matemático.

Luego de presentar como antecedentes la interpretación crítica de cada uno de los PIENSA, se manifiesta la necesidad de su ordenamiento y la reconstrucción teórica y metodológica que permita descubrir los factores que se relacionan entre sí acerca de la teoría referente a la construcción de aprendizajes significativos y desarrolladores y el empleo de material concreto para fortalecer los contenidos matemáticos, en particular, los relativos al tema de las multiplicaciones. Para ello se tuvo que profundizar y actualizar el estudio teórico del tema, sobre todo, teniendo en cuenta la relación de estos aspectos con el desarrollo del protagonismo estudiantil y el trabajo cooperado.

## **2.2. Marco Teórico.**

### **2.2.1. El aprendizaje como base psicosocial de la educación.**

La educación es la categoría pedagógica más general que integra otros factores necesarios para la transmisión de la herencia cultural de una generación a otra. “La educación es un proceso socializador de humanización ontogenética el cual incluye tanto aprendizajes espontáneos como los planificados” (García, Peñate y Paz, s/f, p.5). A medida que el individuo crece va adquiriendo aprendizajes de las experiencias vividas en su contexto y en la instrucción escolar, en la que se transmiten los conocimientos acumulados a las nuevas generaciones, tanto para integrarlos a la sociedad como para poder ejercer profesionalmente.

A partir del momento en que la especie humana no solo dependía de su naturaleza biológica, de la programación genética heredada ontogenéticamente por sus progenitores y filogenéticamente por sus antepasados en la evolución de las especies, sino que a partir de la



vida en sociedad el hombre fue creando y desarrollando cultura, es decir, conocimientos, experiencias, costumbres, valores, resultó necesaria la educación. Mientras las pautas de “la conducta quedaban básicamente en el código genético y desde él los seres vivos actuaban, carecía de sentido el proceso educacional, pero cuando hubo informaciones y habilidades socio – culturales” que resultaban necesarias para la vida humana sobreviviese, su enseñanza resultó indispensable. “La educación tiene que ver con la esencia humana. Hombre, cultura y educación constituyen, junto a la sociedad, cuatro categorías interrelacionadas tan fuertemente que una no se entiende sin las otras”. (Chávez, Suárez & Permuy, 2003, p.10)

Como se puede apreciar, la educación se presenta como un proceso de formación, como una acción que se efectúa impulsada por una influencia, por el desarrollo o por ambos a la vez. Por lo que, la educación es un efecto, pero al mismo tiempo un resultado. En este sentido se asume que la “Educación es todo proceso de influencia, de configuración o de desarrollo del hombre, al mismo tiempo que el efecto de esa influencia, de esa configuración o de ese desarrollo. Por encima de su valor como efecto o resultado ha de tomarse como un proceso dinámico”. (Chávez, Suárez & Permuy, 2003, p.15)

Desde esta definición es evidente el sentido de la trayectoria que debe seguir toda acción educativa como: ofrecer y transmitir la herencia cultural, hacer que el individuo sea el protagonista del mundo en que vive y convertirlo en autor, en creador de su propio conocimiento, dejando a un lado su papel de un ente pasivo y aporte activamente a la cultura y a la sociedad.

La educación es condicionada por los distintos factores macro - sociales, como la economía, la política y la cultura, sin embargo, esto no hace referencia a la adaptación y homogeneización del hombre frente a esas realidades. Según Chávez et al, “la educación es condicionante y determina el constante sentido del progreso, material y espiritual, que vive el hombre, esto es; su trascendencia” (citado en Chávez, Suárez & Permuy, 2003, p.17).

Según Chávez, Suárez & Permuy (2003), la educación cumple las tres funciones que, en su relación con el desarrollo social y humano, se resumen a continuación:

*La función instructiva-educativa.* Esta función se establece a través de la transmisión de información de los contenidos, basado en una enseñanza que no solo englobe los contenidos cognoscitivos, sino también los actitudinales que tienen como base los valores, de modo que se asegure al estudiante una educación integral que, simultáneamente lo prepare en lo cognoscitivo

y en lo afectivo actitudinal como miembros activos y útiles de acuerdo con las necesidades de la sociedad.

*Función formativa-desarrolladora.* Esta función hace referencia a la comprensión que tiene el sujeto, tanto de sí mismo como del contexto social en que vive. La formación hace referencia a los aprendizajes que constituyen los medios para lograr una comprensión cada vez más profunda de sí mismo y del mundo en que vive. El desarrollo, como categoría vinculada a la formación, implica la el proceso de “maduración”, tanto física, psíquica como social que ocurren en el sujeto que se educa. La función instructivo-educativa referida constituye la base de estas otras funciones.

*Función socio-individualizadora.* En la socialización el individuo aprende mediante la interacción con los diferentes grupos sociales como la familia, la escuela, las diferentes culturas, etc. Al adquirir nuevos aprendizajes en esas interacciones sociales, estos, a la vez, se van integrando, formando, y propiciando el desarrollo de una personalidad única y original que lo diferencia del resto de individuos.

Todas las dimensiones del proceso pedagógico se interrelacionan para cumplir con los propósitos instructivos, educativos, formativos, desarrolladores, socializadores e individualizadores de la educación. Para que se cumplan estas funciones, que, a su vez, constituyen procesos, se debe tener en cuenta la categoría pedagógica de enseñanza, que, según Fortoul, “Se refiere al proceso, resultado, estrategia, transmisión, interacción, que muestra cómo se hace algo”. (Fortoul, 2008, p.9) La enseñanza también se considera como el proceso que consiste en ayudar a los estudiantes a “tratar de conocer mejor lo que ellos ya conocen y, por consiguiente, lo que ellos desean conocer mejor: uno no aprende lo que no sabe: uno aprende verdaderamente lo que sabe”. (Cousinet, 2014, p.10)

La enseñanza tiene como función dirigir el aprendizaje partiendo de la zona de desarrollo actual o previo del estudiante, desarrollándola hasta alcanzar un nivel de desarrollo superior, lo que favorece la conservación y traslado de la cultura en el medio social en el que el estudiante se desenvuelve. En este proceso no solo se transmiten los conocimientos que el docente considera necesarios, sino lo que el estudiante necesita saber cómo parte de la herencia cultural acumulada por la sociedad para, en correspondencia, ser útil en ese contexto.

Estrechamente con la categoría enseñanza, está la de aprendizaje. Este “se considera como la asimilación de nuevos conocimientos y habilidades que permiten explicarlos y aplicarlos en

disciplinas relevantes o en áreas profesionales”. (González, 1997, p.9) Mediante el aprendizaje se adquieren conocimientos nuevos a partir de los que ya se tenían en un proceso de asimilación e incorporación en la estructura cognitiva del educando, de modo que en estrecha relación con las habilidades, valores, actitudes y emociones conformen las competencias y significados que puedan aplicar en su realidad.

Este proceso de desarrolla de manera autónoma y mediante la influencia del resto de las agencias socializadoras, fundamentalmente de la familia y la escuela en la que los padres y docentes, como agentes mediadores, ayudan al estudiante a apropiarse, obtener y desarrollar las capacidades que le permitan adaptarse e influir en la transformación del medio social en el que se desenvuelve. (López et al en García, Peñate & Paz, s.f.)

Zilberstein (2000) y Zapata-Ros (2012) coinciden en definir el aprendizaje como un proceso activo donde el estudiante es un participe activo y en el que se adquieren y modifican conocimientos, ideas, habilidades destrezas, conductas y valores, en estrecha interacción comunicativa y social con los otros. Desde los criterios de estos autores, se comprende que el aprendizaje es un proceso de construcción social de nuevos conocimientos y conceptos, ya que, se genera mediante la interacción del estudiante con el docente, el resto de los educandos y los otros componentes del contexto.

Este proceso, que tiene como base las interrelaciones sociales, se da en la actividad del sujeto que aprende, es decir en los procesos cognitivos internos, psicológicos que, en estrecha relación con lo comunicativo y social externo, aseguran el aprendizaje, “como una compleja labor de construcción y reconstrucción permanente de significados, como consecuencia de la participación activa del sujeto en contextos sociales en los que se desarrollan prácticas culturales que condicionan y conforman la vida laboral, social y personal.” (UNAE, 2017, p.9). Desde esta definición y lo expuesto, se enfatiza en la importancia y carácter del aprendizaje como base y fundamento de la educación y sus funciones, tanto en su carácter y esencia psicológica como en lo socio cultural.

### **2.2.2. Caracterización del aprendizaje significativo y desarrollador. Exigencias para el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

Varias investigaciones recientes mencionan de deficiencias existentes en el aprendizaje de las asignaturas impartidas en la educación primaria. Los resultados de estudios realizados por la UNESCO y otros organismos evidencian insuficiencias que, en alguna medida, se deben a

varios factores, siendo uno de ellos el hecho de que en la actualidad aún persisten elementos adversos de la enseñanza tradicional en las escuelas.

Algunos autores como Soriano, González y Osorio (2006) mencionan algunas causas que se detallan a continuación:

- Los docentes enfatizan la transmisión y reproducción de los conocimientos.
- No siempre se utiliza por los docentes, el diagnóstico con un enfoque integral, generalmente se dirige al resultado.
- La actividad se centra en el maestro, el que muchas veces se anticipa a los razonamientos de los alumnos, no permitiendo su reflexión.
- El contenido se trata sin llegar a los rasgos de esencia.
- El control atiende al resultado, no al proceso para llegar al conocimiento o la habilidad.
- El centro del acto docente es lo instructivo por encima de lo educativo. (p.214)

Estas situaciones explican las razones por las que los estudiantes tienden a memorizar y reproducir los conocimientos, sin razonar el porqué de su respuesta, que presenten pocas transformaciones en el nivel de su pensamiento, y tengan limitaciones para generalizar y aplicar los conocimientos en la realidad. En ellos, por lo general, es limitada la búsqueda de otros procedimientos para aprender y planificar sus acciones. Pues, la mayoría se centran únicamente en la respuesta final, sin analizar el procedimiento para llegar a ella y por ende incurriendo en el error, pues existen pocas posibilidades para reflexionar críticamente lo que se aprende.

El proceso de aprendizaje no incluye solo la incorporación de información, se aprende desde la actividad práctica y, desde ella, se forman, desarrollan y consolidan, de forma activa, habilidades, valores, actitudes y otros componentes de la personalidad de los educandos. Desde la definición de aprendizaje planteada en el epígrafe anterior, resulta pertinente complementar que se trata de un proceso en el que el estudiante debe participar activamente, bajo la conducción del docente, lo que le posibilita apropiarse de los conocimientos y el resto de los componentes mencionados, a partir de la comunicación e interacción con los otros como parte del proceso socializador inherente a la educación.

La enseñanza y el aprendizaje constituyen un proceso íntegro que tienen como base la actividad, como forma humana de interactuar con la realidad. Es desde la práctica activa que realmente cobra sentido la teoría y, por tanto, que verdaderamente se aprende; sin embargo, la actividad de aprendizaje implica otros modos de actividad además de la actividad externa

práctica; esta se establece como resultado y en estrecha relación con la actividad cognoscitiva, la valorativa y la comunicativa.

En el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes deben transitar y desarrollar los diferentes tipos de actividades: práctica, gnoseológica, valorativa y comunicativa para dar respuesta a las necesidades, proyecciones y motivos generadores del aprendizaje. Pues, es justamente en la actividad, mediada a través de la comunicación con el docente y los demás estudiantes. Debido a, que se aprende mediante acciones que, por lo general, implican el paso de lo externo (con material concreto, tangible), hacia lo verbal (lenguaje interno y externo) continuando al plano interno (interiorización). Es así, a partir de ese sistema de acciones como parte de la actividad, que un individuo se apropia de los conocimientos y experiencias acumuladas socialmente por la humanidad.

Un PEA que estructure acertadamente la actividad de los estudiantes y de sus analizadores, la expresión de sus sensaciones, y otros elementos, implicará un aprendizaje con significado para ellos y provocará necesariamente su desarrollo.

Lo expresado hasta aquí hace énfasis en un tipo de aprendizaje que, basado en el constructivismo y sus implicaciones socioeducativas, se adscribe al aprendizaje significativo. El principal representante de los estudios acerca del aprendizaje significativo es David Ausubel, que lo define como el desequilibrio del aprendizaje que el individuo tiene y lo involucra con los saberes que adquiere.

Según Ausubel, por mucho tiempo se creía que el aprendizaje era un cambio de conducta por lo que se acudía al conductismo en el ámbito educativo, pero con el tiempo se han realizado estudios sobre el tema que nos dicen que el aprendizaje va más allá de la conducta, es un cambio en el significado de la experiencia, que no es solo el pensamiento sino también la afectividad. (Ausubel, 1983, p.1)

De este modo el autor redefine la concepción de aprendizaje, superando la visión conductista predominante por otra en la que cobra valor la significatividad de las experiencias, los saberes, valores y emociones previos.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que se produce a partir de la interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial. (Ausubel, 1983, p.2)

Cada individuo que ingresa al sistema educativo trae consigo un conjunto de conocimientos previos vividos o experimentados desde su cultura, religión, familia, es decir desde su contexto.

Los nuevos conocimientos y demás componentes que se asimilan se van unificando con los que el sujeto ya posee como parte de su estructura cognitiva.

Otro punto de vista reconoce que “el aprendizaje significativo se sustenta en el descubrimiento que hace el aprendiz, el mismo que ocurre a partir de los llamados «desequilibrios», «transformaciones», de «lo que ya se sabía»” (Rivera, 2004, p.3). Es decir, los conocimientos nuevos que se desencajan de nuevos contenidos, conceptos, vivencias, entre otros, se asocian a su pensamiento reflexivo. “El aprendizaje significativo ocurre cuando la persona interactúa con su entorno y de esta manera construye sus representaciones personales” (Rivera, 2004, p.1).

Rivera (2004) reconoce cuatro aspectos esenciales o fases para que se establezca el aprendizaje significativo: experiencias previas, participación de un mediador, la autorrealización de los estudiantes y la interrelación.

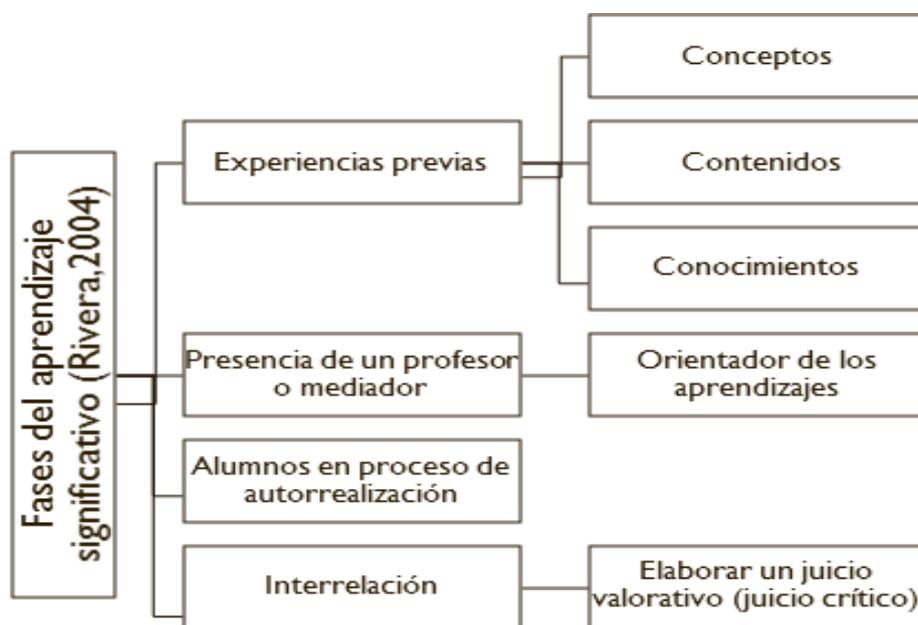


FIGURA NRO. 1: FASES DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.  
Fuente: Elaboración propia a partir de rivera. (2004)

Estas cuatro fases del aprendizaje significativo deben estar dirigidas y sincronizadas mediante actividades relevantes y motivadoras que incentiven al estudiante a disfrutar lo aprendiendo. Ello es fundamental para que el aprendizaje “genere interés, confianza, atención, trabajo colaborativo, habilidades, creatividad y, lo más importante, imaginación, creando así nuevas experiencias y generando cambios en su aprendizaje”. (Rivera, 2004, pp.2-4)

Como se aprecia, el aprendizaje significativo no es la simple asociación de la información nueva con la que el estudiante ya posee en su estructura cognoscitiva, sino por el contrario; el aprendizaje significativo hace referencia a la ampliación y modificación de los conceptos que el estudiante ya conoce a partir de la asimilación de los nuevos conceptos para su interiorización y la reestructuración cognoscitiva.

Ausubel (1983) distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

- *Aprendizaje de representaciones:* Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel plantea: “Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan” (Ausubel, 1983, p.46).
- *Aprendizaje de conceptos:* Los conceptos se definen como objetos, eventos, situaciones o propiedades que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos. Partiendo de ello se puede afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones. El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario (Ausubel, 1983).
- *Aprendizaje de proposiciones:* Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones. El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente único, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva (Ausubel, 1983).

En sentido general y amplio, el aprendizaje significativo es aquel que, partiendo de los conocimientos, actitudes, motivaciones, intereses, y experiencias que el estudiante ya posee, hace que los nuevos conceptos adquieran relevancia y sentido para él.

El aprendizaje significativo es aquel que potencia el establecimiento de relaciones: relaciones entre aprendizajes, relaciones entre los nuevos contenidos y el mundo afectivo y motivacional de los estudiantes, relaciones entre los conceptos ya adquiridos y los nuevos que se forman, relaciones entre el conocimiento y la vida, entre la teoría y la práctica. A partir de esta relación significativa, el contenido

de los nuevos aprendizajes cobra un verdadero valor para la persona, y aumentan las posibilidades de que dicho aprendizaje sea duradero, recuperable, generalizable, transferible a nuevas situaciones (características esenciales de un aprendizaje eficiente), así como de pasar a formar parte del sistema de convicciones del sujeto. (Castellanos, 1999, pp.9-10)

El aprendizaje significativo se complementa con su efecto desarrollador. El aprendizaje significativo involucra al sujeto en una “apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su autoperfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social” (Castellanos, Reinoso y García, 2007, p.4). El desarrollo es todo cambio esencial que implica un tipo de movimiento con tendencia ascendente. Y, que conlleva la aparición de una o varias cualidades nuevas, en este caso superiores, que modifica la estructura existente a través del tiempo.

Se consideran de gran valor los criterios de Castellanos et al. (2002) respecto a las premisas necesarias que debe cumplir el aprendizaje, para que además de su significatividad, genere el desarrollo de los estudiantes. Estas premisas se resumen en la Tabla N°1 y constituyen criterios de este tipo de aprendizaje que se asumen en el presente trabajo como parte del deber ser del objeto de investigación.

Nro.	Criterios o premisas que debe cumplir el aprendizaje	Características
1	Promover el desarrollo integral de la personalidad del educando	Implica activar la apropiación de conocimientos, destrezas y capacidades intelectuales en estrecha armonía con la formación de sentimientos, motivaciones, cualidades, valores, convicciones y emociones. En otras palabras, un aprendizaje desarrollador debe garantizar la unidad y equilibrio de lo cognitivo y lo afectivo-valorativo en el desarrollo y crecimiento personal de los aprendices.
2	Potenciar el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación	Implica desarrollar en los estudiantes la capacidad de conocer, controlar y transformar creadoramente su propia persona y su contexto.
3	Desarrollar la capacidad para realizar aprendizajes a lo largo de la vida	Ello se establece a partir del dominio de las habilidades, estrategias y motivaciones para aprender a aprender, y la concientización de la necesidad de una autoeducación constante.

*TABLA NRO. 1: Criterio o premisas que debe cumplir el aprendizaje para considerarse significativo y desarrollador.*

*Fuente: Elaboración propia a partir de os criterios de Castellanos et al. (2002).*

Las características que expresan este tipo de aprendizaje se plantean desde tres dimensiones o requisitos generales que deberían estar presentes en el PEA para contribuir al desarrollo de un aprendizaje significativo y desarrollador. Estas características reflejan el valor de los criterios o premisas antes referidos. Estos requisitos y sus respectivas características y subdimensiones se resumen en la Tabla Nro. 2, elaborada a partir de los criterios de Castellanos et al. (2002) y que más adelante se representan gráficamente en la Figura Nro. 2.

Debe tenerse en cuenta que, en su implementación y fundamentación específica, estas características deberán tener en cuenta la necesaria concreción de acuerdo a determinados factores condicionantes de todo aprendizaje, como, por ejemplo, las particularidades del contenido específico que se aprende y la edad correspondiente a las diferentes etapas del desarrollo humano de los estudiantes. Como se argumenta, el cumplimiento de estos requerimientos, según se organice el proceso para dar respuesta a la esencia de cada una de estas dimensiones, de acuerdo a los criterios de sus subdimensiones respectivas para lograr un

aprendizaje significativo y desarrollador, necesariamente debe estar determinado por un PEA concebido para ello.

La dinámica acelerada de la producción del saber, y consecuentemente, la creación constante de nuevos campos de las ciencias y las tecnologías, y los correspondientes vínculos sistémicos que se producen entre ellos, determina que el PEA se deba basar en un modelo didáctico más dinámico, multidimensional e integral. De igual forma, este proceso deberá tener en cuenta la selección y organización de contenidos de enseñanza-aprendizaje, lo que supone que se privilegien enfoques interdisciplinarios que evidencien las necesarias relaciones entre las diferentes formas de organización del contenido de las asignaturas en los diferentes niveles y grados. Lo cual, implica tener en cuenta las relaciones entre objetivo-contenido-método para organizar el proceso de modo que se establezcan las relaciones entre los conocimientos teóricos, los conocimientos prácticos y los axiológicos constituyendo un reto que la integralidad del pensamiento y la personalidad del estudiante le impone al proceso.

<b>Dimensión</b>	<b>Características</b>	<b>Subdimensiones</b>
<b>Activación-regulación</b>	Designa la naturaleza activa, consciente, intencional, de los procesos y mecanismos intelectuales en los que ha de sustentarse el aprendizaje y de los resultados que produce. Los subdimensiones esenciales que integran esta dimensión son: y la.	<b>Actividad intelectual productivo-creadora:</b> constituye el componente cognitivo del aprendizaje activo.
		<b>Metacognición:</b> constituye el componente metacognitivo del aprendizaje.
<b>Significatividad</b>	Se refiere a la influencia de la necesaria integración de los aspectos cognitivos y los aspectos afectivos y valorativos en cualquier aprendizaje desarrollador, y el impacto que este tiene en la personalidad íntegra de los educandos. Implica que el aprendizaje origine significados que se traduzcan en una forma personal, motivadora y afectivamente positiva	<b>Establecimiento de relaciones significativas:</b> Implica aprender con la intención de dar un sentido personal a aquello que se aprende, reconstruyendo el conocimiento de manera personal, individual. Para ello debe lograrse: La relación de los nuevos conocimientos con los conocimientos que ya se poseen (significatividad conceptual); La relación de lo nuevo con la experiencia cotidiana, del conocimiento y la vida, de la teoría con la práctica (significatividad experiencial); La relación entre los nuevos contenidos y el mundo afectivo-motivacional del sujeto (significatividad afectiva).
		<b>Implicación en la formación de sentimientos, actitudes y valores:</b> La significatividad de los aprendizajes se manifiesta también en la capacidad de éstos para generar sentimientos, actitudes, valores y emociones en los estudiantes.

<p><b>Motivación para aprender</b></p>	<p>Engloba las particularidades de los procesos motivacionales que estimulan, sostienen y dan una dirección al aprendizaje que llevan a cabo los estudiantes, y que condicionarán su expresión como actividad permanente de auto-perfeccionamiento y autoeducación.</p>	<p><b>Motivaciones predominantemente intrínsecas hacia el aprendizaje:</b> un aprendizaje eficiente y, más aún, desarrollador, necesita de un sistema poderoso de motivaciones intrínsecas para su despliegue. Este se sustenta en la implicación e interés personal por el propio contenido de la actividad que se realiza, y en la satisfacción y los sentimientos de realización personal que se experimenta al llevarla a cabo. El desarrollo de motivaciones intrínsecas hacia el aprendizaje constituye la fuente de la que surgen de manera constante los nuevos motivos para aprender, y la necesidad de realizar aprendizajes permanentes a lo largo de la vida.</p> <p><b>Sistema de autovaloraciones y expectativas positivas con respecto al aprendizaje:</b> Estas expectativas están firmemente arraigadas en la imagen (concepto de sí) y valoración que tiene la persona de sí misma como aprendiz en un área particular (autovaloración académica específica), o en sentido general (autovaloración o autoestima académica general). La percepción de sí como competente y eficaz condicionan expectativas positivas.</p>
--	---	--

TABLA NRO. 2: Dimensiones y subdimensiones del aprendizaje desarrollador.  
Fuente: Elaboración propia a partir de Castellanos et al. (2002)

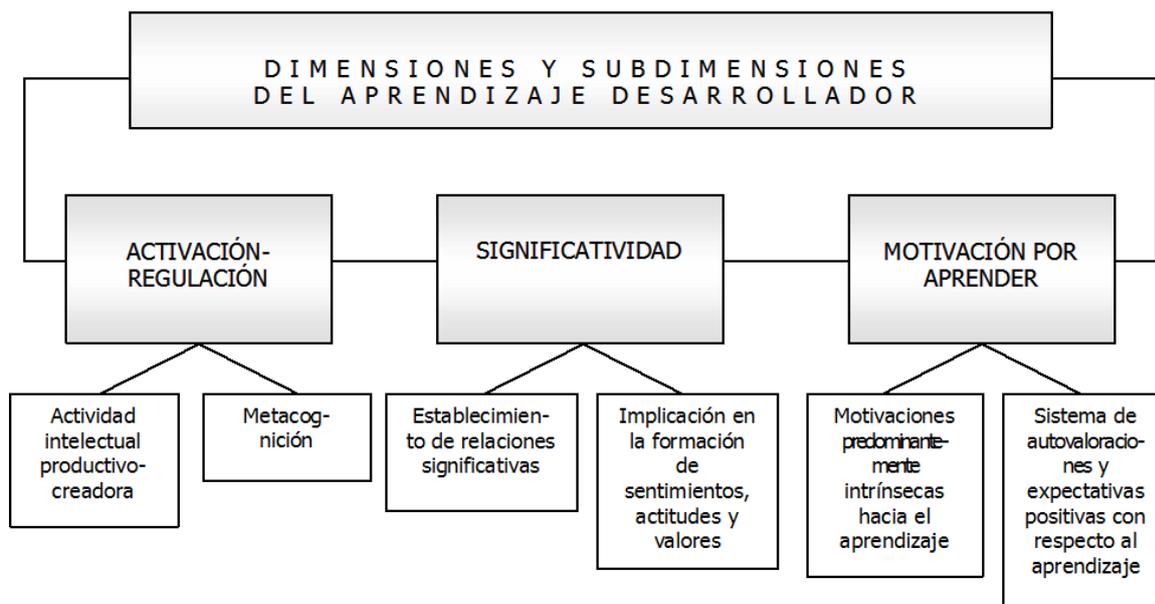


Figura Nro. 2: Dimensiones o criterios que debe cumplir el aprendizaje para considerarse desarrollador. Fuente: Castellanos et al. (2002).

“El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene como propósito esencial favorecer la formación integral de la personalidad del educando, constituyendo una vía principal para la obtención de conocimientos, patrones de conducta, valores, procedimientos y estrategias de aprendizaje”. (Campos y Moya, 2011, p.6) “Constituyen los fines o resultados previamente concebidos como un proyecto abierto y flexible, que guía las actividades de profesores y estudiantes para alcanzar las transformaciones necesarias en estos últimos”. (Bravo y Cáceres, s/f, p.4)

Los estudiantes, mediante la interacción socio-comunicativa que establecen en el PEA, adquieren y asimilan conceptos y teorías plasmadas en las destrezas que se plantean curricularmente, a la vez que desarrollan su personalidad junto a valores, actitudes y emociones, a través de ciertos procedimientos y estrategias de enseñanza - aprendizaje.

En este sentido cobran valor los criterios de Velásquez que precisa determinadas competencias básicas, consideradas importantes para contribuir a que los estudiantes logren aprendizajes significativos y desarrolladores. Según este autor, didácticamente se debe asegurar que los estudiantes logren:

*Aprender a aprender:* Implica “la capacidad de aprender o adquirir un conocimiento por parte del estudiante, en el cual se debe plantear estrategias que ayuden a que el aprendizaje sea más significativo”. (Velásquez, 2016, p.1-3) Para ello debe aprender a autorregular su aprendizaje, reconocer sus potencialidades y limitaciones y, de ser necesario, corregirlas para poder seguir aprendiendo cada día algo nuevo. “Aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones”. (Díaz y Hernández, 1999, p.12).

*Aprender haciendo:* “Los niños no llegan a la escuela como limpias pizarras pasivos en las que los maestros pudieran escribir las lecciones de la civilización. Desde que nacen tiene ciertos impulsos innatos propios de cada ser como el de comunicar, el de construir, el de indagar y de expresar”. (Dewey, 1899, p.6) Según este autor, los estudiantes poseen su historia en su contexto familiar y social desde su nacimiento al estar en constante interrelación con sus semejantes, con impulsos innatos que determinan su tendencia a ser entes activos en el proceso de aprendizaje, donde pueda comunicar y expresar sus pensamientos, sentimientos y emociones.

Aprender haciendo constituye una herramienta que pedagógicamente se basa en el constructivismo y en el que debe tenerse en cuenta las premisas del aprendizaje significativo, en particular partiendo de conocimientos y experiencias previas. Tomando como referencia el Modelo Pedagógico de la UNAE, “aprender haciendo es una forma de aprendizaje basado en problemas, casos y proyectos, con el cual se fomentan actitudes estratégicas, más que enseñar estrategias concretas o discursos sobre estrategia”. (UNAE, 2017, p.19)

Desde estas reflexiones, una comprensión de la enseñanza que propicie aprendizajes significativos y desarrolladores, debe expresar su carácter de proceso sistémico e integrador de transmisión-reconstrucción de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y emociones significativas, en el que, en correspondencia con las necesidades sociales planteadas curricularmente, a partir desde los niveles de desarrollo actual y real de cada estudiante, estos puedan transitar a niveles superiores de desarrollo potencial e integralidad.

Teniendo en consideración los criterios teóricos referidos, resulta necesario precisar que, a los efectos del presente trabajo de titulación, el **aprendizaje significativo y desarrollador** se concibe como el proceso de asimilación-construcción activo e integrador de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y emociones por los estudiantes, que tiene lugar a partir del establecimiento de relaciones de estos componentes con los previamente establecidos cognitivamente por ellos, de la teoría con la práctica y de relaciones con la vida, de modo que adquiera un alto y verdadero valor personal, todo ello impulsado y sostenido por motivaciones por esta actividad y para que esta se constituya en la base de su autoperfeccionamiento y autoeducación permanente.

### **2.2.3. Potencialidades y exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática para el logro de aprendizajes significativos y desarrolladores.**

La matemática posee un poderoso lenguaje universal que puede ser aprovechado en el PEA de esta ciencia, devenida en asignatura en el proceso educativo, lo que resulta de gran valor para contribuir al desarrollo del pensamiento, el razonamiento lógico y como base para analizar y solucionar problemas cada vez más difíciles. (Martínez, 2010) De esta forma el estudiante puede fortalecer sus capacidades para la toma de decisiones frente a problemas que se le puedan presentar en el contexto. Las operaciones básicas matemático que rigen el lenguaje de esta ciencia son la suma, resta, multiplicación y la división, las que el estudiante debe dominar ya que resultan indispensables para desarrollar la capacidad de pensamiento lógico y la reflexión.

Los conocimientos básicos matemáticos están establecidos en el currículo del Ministerio de Educación del Ecuador, según su prioridad de acuerdo al nivel en básicos e imprescindibles, los que, a su vez, se desglosan en destrezas con criterio de desempeño (DCD) con la finalidad de guiar el desarrollo lógico de los estudiantes de los diferentes subniveles educativos, en el caso de la Educación General Básica (EGB). El Currículo Nacional (2016) se corresponde con los ejes transversales del Buen Vivir, y proyecta una metodología para su desarrollo activa, diversa y flexible, de modo tal que, junto con la construcción de aprendizajes cognitivos, se contribuya al desarrollo del componente procedimental y axiológico a partir de formar y fortalecer el desarrollo de habilidades intelectuales y de los valores del perfil de salida del bachiller ecuatoriano: la solidaridad, la justicia e innovación.

Por ello, según Ramírez (2000) uno de los criterios fundamentales a tomar en consideración es la creación y desarrollo de estructuras didácticas formales acompañadas de estrategias que puedan ser transmitidas en ambientes escolares, es decir en la escuela. Ello cobra especial importancia en el caso del PEA de la asignatura Matemática, dada su importancia en el desarrollo integral de las estudiantes. Esa importancia también es conferida por la sociedad, en la que esta asignatura ha generado gran interés y preocupación dada las dificultades que conlleva. Tal como menciona Bonilla (2016), según diferentes opiniones de una población cuya actividad primaria no eran las matemáticas, mayoritariamente fue considerada como fundamental en la formación de los individuos.

En este sentido es destacar la relevancia que cobra en el PEA de la asignatura Matemática el empleo de estrategias didácticas que contribuyan al desarrollo del aprendizaje activo y reflexivo de los estudiantes. La pedagoga María Montessori ha referido la relevancia del apoyo del material didáctico concreto para el aprendizaje, dado su valor en la construcción de los conocimientos a través de la manipulación objetiva e incremento de la significatividad del aprendizaje. Los estudiantes deben dominar la representación simbólica de los conceptos para después pasar a su abstracción de forma significativa, de lo contrario el contenido de enseñanza no es incorporado o construido con significado de valor.

### **2.2.3.1. Fases del aprendizaje de la Matemática.**

Las fases para desarrollar el aprendizaje significativo de los contenidos de enseñanza de la asignatura Matemática incluyen la asimilación constructiva de los conceptos y demás conocimientos a través de la actividad práctica, en estrecho vínculo con sus experiencias

previas y la realidad del contexto y la vida, bases necesarias para lograr que resulten en aprendizajes significativos que perduren en el tiempo. La importancia del desarrollo de las fases para el logro de aprendizajes significativos se reconoce por Vásquez y Cubides, que destacan, además, la importancia que para este tipo de aprendizaje tiene su “correspondencia biunívoca” con el pensamiento sensorial, que en matemática es de tipo intuitivo u concreto; el pensamiento racional, que es grafica representativo en matemática; y el pensamiento lógico, que es de naturaleza conceptual o simbólico. (Vásquez y Cubides, 2011, pp.5-6)

Estos autores también manifiestan que “no puede haber comprensión matemática si no se distingue un objeto de su representación” (Vásquez y Cubides, 2011). Desde esta perspectiva se detallan las tres fases para el logro de aprendizajes significativos en Matemáticas:

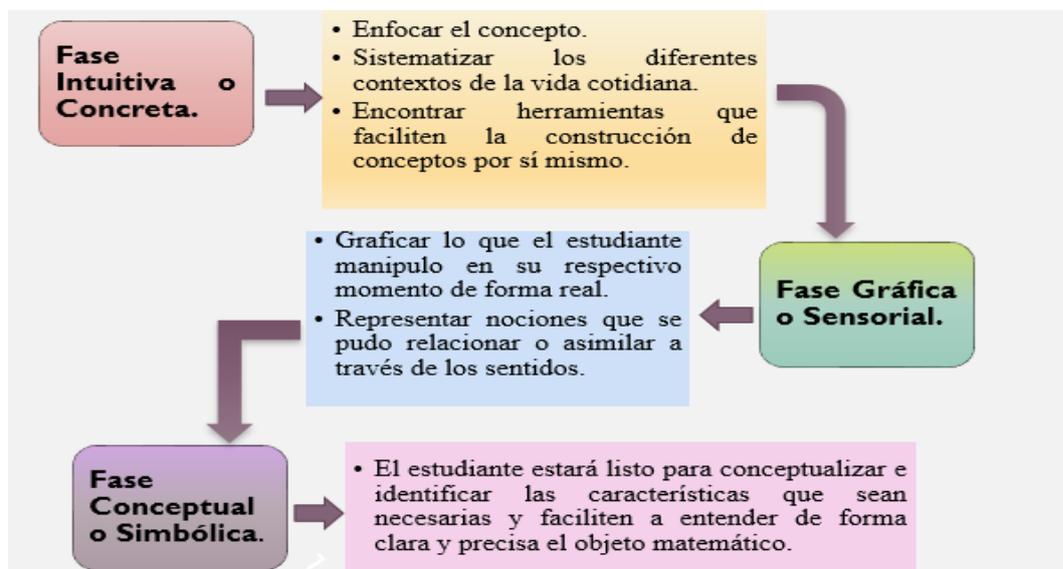


Figura Nro. 3: Fases para el logro de aprendizajes significativos de contenidos matemáticos.  
Fuente: Elaboración propia a partir de criterios de Vásquez y Cubides, 2011

Para que un estudiante llegue a comprender un contenido matemático, como las multiplicaciones, es importante que transite por estas tres fases. En el presente trabajo de titulación se asumen estas fases con énfasis en la utilización didáctica de materiales concretos. Representar el concepto de las multiplicaciones es básico para poder representarlas simbólicamente como requisitos para poderlo abstraer. Este proceder metodológico, como parte de una estrategia que promueva, organice y asegure el reconocimiento de los conocimientos y destrezas matemáticas previas, vincule el conocimiento con la práctica y la vida, genere intereses y motivos por aprender y se caracterice por la actividad reflexiva de los

estudiantes, constituyen la base para un aprendizaje significativo y desarrollador del concepto multiplicación y sus propiedades.

#### **2.2.4.2. Particularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de las multiplicaciones y el aprendizaje significativo y desarrollador.**

Las multiplicaciones se pueden presentar en cualquier situación de la vida diaria: al ir al mercado, al realizar una regla de tres, cuando se quiere medir algo como, por ejemplo: medir una superficie con solo una regla de 10 cm se debe calcular cuantas reglas se necesitan. Pero para saber multiplicar el estudiante debe dominar las operaciones de la suma y la resta, ya que, son las bases de la multiplicación. Asimismo, si los alumnos no dominan la multiplicación, posteriormente tendrán dificultades en los siguientes niveles de complejidad como la multiplicación de decimales, la división, las reglas de tres y otros contenidos, todo lo cual puede afectar significativamente el aprendizaje de los contenidos propios de cursos superiores.

El Colegio de Compañía María de Enseñar (2014) afirma que “la multiplicación es una operación de números naturales que se asocian a situaciones en las que se reúnen varias cantidades iguales, estos casos, pueden expresarse como términos como los factores y el producto” (p.3). Esta definición resulta compleja para ser comprendida por los niños, dado el tecnicismo de sus palabras, por lo que resultaría más apropiada una definición que se corresponda con el nivel de los escolares y le resulte interesante al vincularse con el desarrollo de una historia (Ver Anexo 1), como, por ejemplo, que las multiplicaciones son una forma de sumar cantidades iguales, pero más rápido. Por ejemplo, si tenemos  $8+8+8+8+8 = 40$ , es decir, si sumamos 5 veces el 8 es igual a 40. Expresado como una multiplicación sería  $8 \times 5 = 40$ .

El termino multiplicación tiene la finalidad de indicar el aumento de varias cantidades y también se relacionan con ciertos sinónimos, como acrecentar, crecer, reproducir, entre otros. Tiene como función abreviar sumas, es decir, asegurar que el multiplicador reintenta una cantidad en su nivel más automático – dos términos que responden a contextos diferentes y en el que uno de ellos es la cantidad que se repite – multiplicando- las veces que se repite la cantidad inicial que se denomina multiplicador. (Arenas y Cortes, 2005, p.6)

De acuerdo con Fernández:

El lenguaje de las multiplicaciones tiene una simbología matemática, que parte de la palabra “veces”, la que tiene una relación matemática de símbolos como “x”; cuando el estudiante asimila el concepto a la palabra “veces” lo relacionamos con la multiplicación y al abreviar decimos, “por”. (Fernández, 2007, p.7)

Por ello, en la multiplicación se pronuncia la palabra “por” que equivale las veces que se repite cierta cantidad y se representa con una “x”, por ejemplo, si tenemos cinco por cuatro se representa  $5 \times 4 = 20$ . La asimilación adecuada de los contenidos de las multiplicaciones es fundamental en el subsistema de la EGB correspondiente al subnivel medio. En esta etapa se refuerzan y amplían los contenidos aprendidos en grados inferiores y que servirán como bases para los niveles superiores. Las insuficiencias en el aprendizaje de las categorías y propiedades de las multiplicaciones y las habilidades y demás componentes vinculados a estos conocimientos, determina secuelas para el desarrollo de los aprendizajes implicados en el resto de las destrezas previstas en este nivel y en el subnivel superior.

Sin embargo, es complejo para los niños de este subnivel, en particular los del 5to año, poder realizar las operaciones si no han asimilado el concepto y construido su significado directamente de forma abstracta; esto, además, ofrece la dificultad de que, al ser aún niños pequeños, este tipo de abstracción por un lapso de tiempo relativamente grande determina que declinen su atención e interés. Para ello, en el presente trabajo de titulación, considerando los saberes y experiencias de los distintos ejes de integración de la Carrera de EB, en particular los vinculados con los modelos pedagógicos y su concreción didáctica, se ha considerado como un factor importante el uso didáctico de material concreto.

El material concreto es un recurso insustituible en el PEA de Matemática, ya que permite al estudiante visualizar de forma concreta el concepto matemático. En este sentido se asume la definición de Álvarez (1996) en la que reconoce que el material concreto o manipulativo es “todo objeto, juego, medios técnicos, entre otros, capaz de ayudar al alumno a suscitar preguntas, sugerir conceptos o materializar ideas abstractas” (citado por García, 2017, p.12). Esta definición reafirma el rol que juega el material concreto como auxiliar en la enseñanza de los contenidos matemáticos.

En una clasificación y caracterización de los materiales concretos, como soporte didáctico de metodologías orientadas al aprendizaje significativo y desarrollador de conceptos matemáticos, en particular los asociados a las multiplicaciones, cobran gran valor los criterios de Cascallana, los que se resumen en la Tabla 2. Este autor clasifica el material concreto manipulativo en dos tipos que se complementan entre sí: “material no estructurado” y “estructurado”.

Material concreto	Característica
Material no estructurado	Son aquellos objetos que un niño puede manipular de su contexto o entorno y que favorecen al desarrollo cognitivo. Por ejemplo, las fichas de armar, coches, animales, entre otros, con las que juega un niño son su primer contacto que tiene con el aprendizaje. Por lo tanto, los materiales no estructurados son de fácil manipulación que pueden ser considerados dentro del aprendizaje de las matemáticas.
Material estructurado	Son diseñados con el objetivo de enseñar cierto contenido en esta ocasión las multiplicaciones o el mundo matemático. Por ejemplo, bloque lógico, ábaco, caja preguntona, las reglas, entre otros. Estos materiales están diseñados para la enseñanza de un concepto, contenido, materia, en fin, para todo uso que fuese necesario así se podría decir que es multiuso.

*TABLA NRO. 3: Clasificación y caracterización de los materiales concretos de acuerdo a su utilidad en el aprendizaje de conceptos matemáticos.*

*Fuente: Elaboración propia a partir de Cascallana (citado en García, 2017).*

Valenzuela afirma que “entre los aprendizajes que pueden facilitar los materiales manipulativos están: memorizar, comprender, resolver problemas, aplicar algoritmos o ejercitación. Según esta relación, el material manipulativo es considerado como un medio por el cual se logra un tipo de aprendizaje”. (Valenzuela, 2012, p.20) Además, los materiales concretos son fáciles de introducir dentro del PEA de la Matemática y, en particular, de la multiplicación, ya que posibilitan trabajar uno o varios conceptos y propiciar el establecimiento de sus relaciones. (Muñoz, 2014, p.33)

Los materiales concretos o manipulativos tienen la finalidad que los estudiantes desarrollen ciertas competencias vinculadas al pensamiento lógico, el desarrollo creativo, la abstracción, entre otros. Por ello, es importante que el docente conozca y seleccione de forma asertiva el material requerido para desarrollar los contenidos en sus estudiantes, pues el material no acorde a los fines deseados se puede convertir en una distracción y dificultar el aprendizaje, en su variante significativa y desarrolladora que se ha asumido teóricamente en el presente trabajo.

En el caso específico del PEA de las multiplicaciones, el uso de material concreto y su manipulación es básico para asegurar el tránsito de los estudiantes por las diferentes fases o niveles del conocimiento, de lo intuitivo externo a lo abstracto mental, requisito necesario para que este se reestructure de acuerdo a los establecidos cognitivamente con antelación, y favorecer el logro de aprendizajes significativos. El uso de material concreto debe formar parte

de acciones didácticas bien concebidas orientadas a que los estudiantes, desde la manipulación con estos materiales o recursos, como acciones externas, transiten a las internas mentales que permitan establecer relaciones de significatividad y alcancen sentido para ellos.

Por la forma, por sus dimensiones, por sus características y/o significados, entre otros criterios que se determinen, el material concreto desde alternativas didácticas diseñadas para ello, debe propiciar el establecimiento de los conceptos relativos a las multiplicaciones. Partiendo de lo que ya conocen para que modifiquen y amplíen los aprendizajes que ya poseen, con las experiencias prácticas y cotidianas del contexto y con elementos afectivos que favorezcan influir en la formación de valores, actitudes y emociones. Todo ello es fundamental, junto con los criterios analizados en epígrafes anteriores, para lograr un aprendizaje significativo y desarrollador de este contenido matemático.

Teniendo en consideración los criterios teóricos referidos y considerando las definiciones, características y particularidades del aprendizaje, el aprendizaje significativo, aprendizaje desarrollador, aprendizaje significativo y desarrollador, de sus particularidades en la asignatura Matemática y en el de los específicos de las multiplicaciones, resulta conveniente plantear que el **objeto de estudio** expresado en la pregunta de investigación y, consecuentemente, el aspecto de la realidad educativa que se pretende transformar con el presente trabajo de sistematización, es el **aprendizaje significativo y desarrollador en el PEA de las multiplicaciones en el quinto año de EGB**, el que las autoras definen como el proceso de asimilación-construcción activo e integrador de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y emociones relativos a las multiplicaciones y sus propiedades por los estudiantes, a partir del establecimiento de relaciones de estos componentes con los previamente establecidos, con la práctica y la vida cotidiana, y el desarrollo de motivaciones que propicien estas actividades, de acuerdo con las regularidades del proceso formativo integral y los requerimientos planteados por la sociedad, según las particularidades que para esta asignatura y tema se plantean como requerimientos en el Currículo Nacional, específicamente en el 5to año de la EGB.

### **2.3. Marco metodológico.**

#### **2.3.1. Enfoque y paradigma investigativo asumido.**

El enfoque metodológico aplicado en el presente proyecto es de carácter cuanti-cualitativo o mixto, para el que se emplearon métodos de nivel teórico y empírico. Se aplicaron técnicas de investigación asociadas a los métodos empíricos: observación participante, entrevistas

semiestructuradas y la revisión documental con sus respectivos instrumentos: diario de campo, guía de entrevista y guía de análisis documental.

El componente cualitativo se dirigió a la comprensión en profundidad de los procesos que se estudian con la finalidad de transformar su realidad (Gómez, 2007). “La metodología cualitativa permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Entre los métodos del enfoque investigativo cualitativo que se utilizaron están el estudio de caso, y la sistematización de experiencias.

Este último método consistió en la sistematización de las experiencias desarrolladas en las prácticas preprofesionales, en las que se aplicaron diferentes técnicas e instrumentos de investigación y se generaron propuestas de intervención educativa de diferente naturaleza, de acuerdo a los ejes de integración de los distintos ciclos académicos de la Carrera de EB.

También presenta un enfoque al paradigma socio-crítico con el propósito de superar el conservadurismo o tradicionalismo, admitiendo la posibilidad de una ciencia social que no sea puramente empírica, ni solo interpretativa, capacitando a los estudiantes para la participación activa y transformación de la sociedad. A través de la comprensión global y dialéctica de la realidad uniendo la teoría y la práctica, se pretende integrar los contenidos, actitudes y habilidades de los estudiantes.

### **2.3.2. Operacionalización del objeto de investigación como variable dependiente.**

En correspondencia con la pregunta de investigación, en particular, con el objeto de investigación de este estudio y su definición en el marco teórico, resulta conveniente establecer los criterios de análisis que se tuvieron en cuenta para valorar y evaluar el comportamiento del objeto en la práctica educativa.

Teniendo en cuenta que el objeto investigado es el aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones, dentro del área del conocimiento de la asignatura Matemática, específicamente en el 5to año de la EGB, a continuación, se precisan los criterios o dimensiones de análisis y sus respectivos indicadores, derivados de la operacionalización realizada según los criterios teóricos analizados. (Ver Tabla Nro. 4) Para cada criterio se precisa la escala de medición a utilizar.



En el establecimiento de estos criterios o dimensiones, así como de sus respectivos indicadores, se consideraron las características fundamentales del proceso de aprendizaje, las que en todos los casos se valoran desde los diferentes componentes del contenido de lo que se debe aprender, según la concepción teórica asumida de la unidad existente entre lo cognitivo y lo afectivo. Es por ello que cada una de esas dimensiones se analizan para cada uno de esos componentes en estrechas interrelaciones: conocimientos, habilidades, valores y actitudes, los que se deberán valorar concretamente para los aspectos específicos del contenido matemático relativo a las multiplicaciones, de acuerdo con las destrezas con criterio de desempeño previstas para este tema en el 5to año de la EGB.

Dimensión	Subdimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>Carácter activo</b>	Conocimientos	- Carácter consciente y participación activa del estudiante.	Excelente Bien Regular Mal
	Habilidades	- Disposición al esfuerzo intelectual, a la reflexión, la problematización y a la búsqueda del conocimiento.	
	Actitudes	- Demostración de responsabilidad creciente ante su propio aprendizaje. Paso progresivo de una regulación externa a la autorregulación.	
	Valores	- Demostración de capacidad para aprender a aprender. - Demostración de desarrollo integrado de lo cognitivo y lo socio-afectivo.	
<b>Carácter constructivo</b>	Conocimientos	- Relación de los nuevos contenidos que aprende con los que ya se posee.	Excelente Bien Regular Mal
	Habilidades	- Nivel de reorganización, reestructuración del contenido y búsqueda de su significado.	
	Actitudes	- Interacción activa con la realidad del contexto y la vida práctica. Nivel de aplicabilidad del contenido.	
	Valores		
<b>Carácter significativo</b>	Conocimientos	- Significación del nuevo contenido aprendido. Sentido que cobra lo aprendido.	Excelente Bien Regular Mal
	Habilidades	- Demostración de establecimiento de relaciones entre los nuevos conocimientos y la esfera afectiva-motivacional	
	Actitudes	- Demostración de establecimiento de relaciones entre los conceptos ya adquiridos y los nuevos que se forman.	
	Valores	- Demostración de establecimiento de relaciones entre conocimiento y la vida (relaciones teoría – práctica)	
<b>Carácter motivacional</b>	Conocimientos	- Demostración de vínculos del aprendizaje con necesidades, motivos y/o intereses.	Excelente Bien Regular Mal
	Habilidades	- Enfoque del aprendizaje. Paso progresivo de motivaciones extrínsecas a intrínsecas.	
	Actitudes	- Demostración de disposición para enfrentar obstáculos. Nivel de esfuerzo, perseverancia.	
	Valores		

TABLA NRO. 4: Operacionalización de la categoría aprendizaje significativo y desarrollador. Su instrumentación se deberá contextualizar al contenido matemático de las multiplicaciones. Fuente: elaboración propia.

### 2.3.3. Población y muestra.

Se ha considerado como población en el presente trabajo de titulación los 33 estudiantes del quinto grado B de EGB de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios. Razón por la que, para el presente estudio, en el proyecto no se seleccionó muestra.



#### **2.3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación utilizados.**

En el contexto del proceso de sistematización se utilizaron métodos de carácter empíricos y teóricos de investigación, considerados de gran valor para lograr el primer objetivo específico y asegurar la profundidad necesaria para contribuir al logro del objetivo general y, consiguientemente, a la solución de la pregunta de investigación. De igual forma se describe la utilización de métodos de gran valor para el desarrollo de las restantes tareas investigativas implícitas en el resto de los objetivos específicos.

A continuación, se precisan los métodos y técnicas utilizados y se describen los instrumentos empleados en cada caso.

##### **Métodos de nivel empírico**

Según refieren Cerezal y Fiallo (2005), citado por (Rodríguez & Pérez, 2017), el conocimiento empírico es el que se deriva de la práctica, a partir del examen y sistematización de información mediante la observación y otros recursos. Constituye una etapa de conocimiento donde el ser humano obtiene el reflejo de la realidad a través de sensaciones, percepciones y representaciones que se derivan de esa información. Para la obtención de información se utilizaron los métodos siguientes:

##### *Revisión documental.*

La revisión documental, desde un punto de vista educativo, puede ser definida como la fase del proceso de investigación que posibilita examinar un documento para encontrar sus elementos esenciales y establecer relaciones entre ellos. (Rodríguez y Valldeoriola, 2007)

Al aplicar este método se utilizó como instrumento una guía de revisión construida en correspondencia a las dimensiones e indicadores establecidos en la operacionalización sobre el aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones. Este instrumento permitió y guió un análisis profundo de los documentos institucionales en torno al objeto de investigación. En el caso de los documentos curriculares se estableció el análisis a nivel macro, meso y microcurricular, para valorar, en todos los casos, la proyección que desde ellos se establecen para contribuir al logro de aprendizajes significativos y desarrolladores por parte de toda la comunidad educativa. Las estrategias, recursos utilizados para el PEA. (Ver Anexo 2)

##### *Observación participante.*

Es un método de recolección de datos que consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías (Martínez, 2011). En la realización de este método se registraron los datos mediante los diarios de campo y teniendo en cuenta los criterios de análisis en que se desglosó el objeto de estudio mediante la operacionalización, fundamentalmente mediante la observación de las clases, en un inicio como vía necesaria para la identificación de la problemática práctica, y con posterioridad para valorar el proceso de enseñanza y su incidencia en el aprendizaje, en particular de la multiplicación, de acuerdo a los criterios de nivel de actividad, carácter constructivo, significatividad y niveles de motivación que se generan en el proceso. (Ver Anexo 3).

En los registros en el diario de campo se tuvo en cuenta el criterio de Ramírez (2009) al considerarlo como el instrumento de registro de datos del investigador, donde se anotan las observaciones (notas de campo) de forma completa, precisa y detallada. Según este autor, el diario de campo permite:

- Anotar la programación de acciones y su descripción.
- Reflexionar sobre las acciones realizadas.
- Servir de base para la elaboración de posteriores documentos (informes de evaluación, memoria final de prácticas, sistematización, etc.). (Ramírez, 2019)

Mediante el diario de campo, durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales, las autoras plasmaron información relevante de las dimensiones y subdimensiones según los indicadores referidos y organizándolos de acuerdo a los parámetros: Datos informativos, descripción de actividades realizadas (revisiones documentales, análisis de ambientes de aprendizaje, palabras clave, actividades de observación, apoyo, acompañamiento y experimentación de la labor docente, incidencias y evaluación), descripciones de análisis y reflexiones.

La observación se desarrolló durante las diez semanas de prácticas. El resultado obtenido acerca del aprendizaje y sus niveles de significatividad, la motivación y desarrollo que propicia en los estudiantes, resultó de gran valor para precisar información acerca de las metodologías, rutinas de la docente, ambientes de aprendizajes prevalecientes, entre otros criterios que fueron registrados en los diarios de campo.

*Entrevista semiestructurada.*

Se consideró oportuno diseñar una entrevista semiestructurada dirigida hacia el docente del quinto año paralelo B, con el fin de recolectar información sobre los niveles de aprendizaje de los estudiantes en cuanto al contenido relativo a las multiplicaciones y el aseguramiento pedagógico y didáctico de su labor docente en este tema.

Para la realización de esta técnica y la elaboración de la guía de entrevista se consideró la postura de Hernández, Fernández y Baptista, que consideran que “puede definirse como una conversación con una finalidad. Está organizada mediante la formulación y la respuesta a una serie de preguntas y su resultado es el conjunto de lo que los entrevistados manifiestan”. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, p. 11)

Esta técnica permitió obtener información precisa sobre situaciones presentes en el aula que inciden directamente en los niveles de aprendizaje del contenido de las multiplicaciones y su significatividad. A partir de las respuestas del docente se pudo correlacionar sus criterios pedagógicos y didácticos relativos a la metodología de enseñanza de este contenido y las expresiones de su aprendizaje por parte de los estudiantes. La guía de entrevista incluyó un conjunto de preguntas abiertas, aunque en determinados momentos se pudo introducir preguntas adicionales para ampliar o complementar información. (Hernández, Baptista y Fernández, 2010) (Ver Anexo 4)

#### *Prueba diagnóstica de conocimientos.*

Para indagar acerca del nivel de conocimientos en que los estudiantes se encuentran respecto a la multiplicación del bloque: álgebra y funciones, se aplicó una prueba de diagnóstico de conocimientos (ver Anexo 5), que consistió en el desarrollo de 6 preguntas de diferente complejidad. Partiendo, desde la suma hasta la multiplicación para conocer el dominio de las bases necesarias para la multiplicación y en que contenidos más o menos los estudiantes muestran dificultades respecto al tema. Se tomó en cuenta la identificación de datos, la forma gráfica y simbólica de los conceptos, propiedades y procedimientos matemáticos de la multiplicación, como criterios para valorar el aprendizaje de los estudiantes, según los criterios de análisis previstos en la Operacionalización. Para conocer los niveles de conocimiento que poseen los estudiantes respecto al tema de multiplicaciones a través de una prueba objetiva.

#### **Método de nivel teórico**

El conocimiento teórico de acuerdo a Rodríguez y Pérez (2017) constituye un nivel, donde, a través de procesos lógicos del pensamiento, el ser humano analiza, sintetiza, generaliza y

extrae conclusiones sobre la esencia de los procesos, hechos o fenómenos que se estudian, para explicarlos y descubrir las leyes que los rigen. De este modo, estos métodos son de gran valor para profundizar y determinar las relaciones esenciales existentes entre los resultados obtenidos empíricamente

Los métodos teóricos posibilitan, a partir de los resultados obtenidos, sistematizarlos, analizarlos explicarlos, descubrir qué tienen en común, para llegar a conclusiones confiables que nos permitan resolver el problema. Los métodos teóricos se utilizan para la construcción de las teorías científicas, para la elaboración de las premisas metodológicas de la investigación y también en la construcción de las hipótesis científicas. (Cerezal y Fiallo, 2004, p. 46)

### *Sistematización de experiencias.*

La sistematización de experiencias constituye un campo que se encuentra estrechamente relacionado con el accionar investigativo, a partir de una concepción renovada de la investigación que nace de las vivencias obtenidas durante cierta práctica. Involucra el estudio de las experiencias adquiridas y de los acontecimientos suscitados para reconstruir lo vivido, como base para la realización de interpretaciones que posibiliten la explicación, descripción o transformación de la realidad educativa. Como refiere (Van, 2008), se parte de realizar una reconstrucción de los hechos o sucesos para luego ser ordenados de acuerdo con los objetivos y subjetivos que están involucrados en el proceso, para luego ser interpretados, comprendidos y así, a partir de la propia práctica, proyectar su mejoramiento desde una mirada crítica y fundamentada. De acuerdo con Jara (2018), surge como resultado del trabajo por construir marcos propios de comprensión teórica desde las condiciones reales de la praxis. Asimismo, la sistematización de experiencias desarrolla aprendizajes significativos que permiten la apropiación de los sentidos de las experiencias vividas, para entenderlas teóricamente y encaminarlas hacia el futuro con un enfoque transformador.

La sistematización de experiencias es un método de investigación que, visto de esta manera, da cuenta de las 3R: Revisar, Rectificar y Reimpulsar, para buscar errores y aciertos, ponerlos en una balanza para fortalecer el camino de la transformación y construcción (...) por ello lo esencial de la sistematización de experiencias reside en que se trata de un proceso de reflexión e interpretación crítica de la práctica y desde la práctica. (González, 2017)

La sistematización de las experiencias vividas en las prácticas preprofesionales se basa en la consideración de los criterios de este autor. Como punto de partida se procedió al análisis reflexivo de los conocimientos, habilidades, valores, actitudes y sentimientos que, como parte



de las competencias profesionales desarrolladas a lo largo de la carrera, especialmente los más vinculados con los ejes de integración referidos, permitieron vivenciar el diseño e implementación de propuestas de intervención resultantes de la integración de conocimientos y experiencias asociados a esos ejes. Todo ello resultó de gran valor para la elaboración de la estrategia resultante en el presente trabajo de titulación, orientada a reforzar los vacíos teóricos y metodológicos de los conocimientos acerca de las multiplicaciones y su enseñanza aprendizaje, mediante la utilización de métodos y recursos didácticos que permitan analizar, sistematizar e interpretar críticamente dicho proceso.

*Analítico-sintético.*

Según Morán y Alvarado, el método analítico sintético “estudia los hechos partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis) y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera holística e integral”. (Morán y Alvarado, 2013, p.19-20) Es decir, este método tiene gran utilidad para la investigación y el procesamiento de la información empírica, ya que mediante el análisis de la información es posible determinar lo fundamental de acuerdo a su relación con el objeto de estudio, en particular, de acuerdo a los criterios de análisis que se determinen caracterizan teóricamente a dicho objeto, mientras que la síntesis posibilita llegar a generalizaciones que van asistiendo a la solución del problema científico como parte de la red de indagaciones necesarias.

Para dar mayor rigurosidad, el presente trabajo recurrió a la revisión y análisis de diversas fuentes teóricas, de diferentes fundamentos teóricos y conceptuales relativos a las categorías implicadas en el aprendizaje, su significatividad e influencia desarrolladora de los estudiantes, para lo cual fue muy importante la integración del análisis y la síntesis en sus relaciones dialécticas. Ellos fueron fundamentales al establecer las relaciones entre aprendizaje significativo y desarrollador, estrategia didáctica, utilización de material didáctico concreto, entre otras categorías,

*Inductivo-deductivo.*

La inducción y la deducción se complementan mutuamente: mediante la inducción se establecen generalizaciones, es decir, la inducción es el procedimiento que va de lo individual hasta llegar a una general, además de ser un procedimiento de sistematización, es decir que parte de resultados particulares, con la intencionalidad de fundamentarlas a través de relaciones



generales. Por otro lado, lo deductivo es el procedimiento racional que va de lo general a lo particular, es decir, a partir de la generalización se deducen varias conclusiones particulares. Ello estuvo presente durante todo el proceso investigativo inherente a la sistematización del presente trabajo de titulación, principalmente en la deducción de las precisiones lógicas necesarias en la elaboración de los instrumentos y en el establecimiento de las relaciones existentes entre las variables que conforman el objeto de investigación y los criterios para su análisis, según los resultados obtenidos empíricamente. A partir de la relación mutua de ambos procesos se pudo llegar a un conocimiento más amplio de la realidad estudiada, en particular de las características del aprendizaje de las multiplicaciones, su significatividad e influencia desarrolladora de los estudiantes de 5to año de EGB.

#### *Modelación.*

En el trabajo de titulación este método teórico resulto de gran valor por su utilidad en todo el proceso, en particular para estructurar el diseño investigativo del proceso desde la lógica de la investigación educativa, en la estructuración implícita en la operacionalización del objeto de estudio, de su manifestación en la práctica y, en la estructuración y representación abstracta de la propuesta de intervención que se propone como resultado.

Según Cerezal y Fiallo:

La aplicación del método de la modelación está íntimamente relacionada con la necesidad de encontrar un reflejo mediatizado de la realidad objetiva. De hecho, el modelo constituye un eslabón intermedio entre el sujeto (investigador) y el objeto de investigación. La modelación es justamente el método mediante el cual creamos abstracciones con vistas a explicar la realidad. (Cerezal y Fiallo, 2004, p. 55)

## **2.4. Análisis de datos obtenidos en las indagaciones empíricas. Resultados.**

### *Revisión documental.*

En los documentos institucionales tales como el PEI, PCI, PCA, Código de Convivencia, se menciona que existe un 7% de estudiantes con NEE (necesidades educativas especiales) en la escuela. Así como también, sobre la importancia de formar un ambiente y cultura inclusiva en los estudiantes, teniendo en cuenta los diferentes factores como: formas, estilos y ritmos de aprendizaje. También, se expresa el anhelo de construir un ambiente de paz y armonía donde todos puedan convivir, respetando los derechos y deberes de toda la sociedad educativa. Para lo cual se considera las necesidades e intereses de los estudiantes a través diversos métodos

como el inductivo, deductivo, ciclos de aprendizaje, simulación de juegos, entre otros, que permitan desarrollar a los estudiantes un pensamiento lógico y reflexivo que les ayude en la toma de decisiones en torno a diversos problemas que puedan encontrarse en su vida cotidiana.

El PEI es un instrumento de planificación que orienta de manera estratégica y participativa toda la gestión de los procesos que se dan en la institución educativa. Esto favorece un entorno propicio para el aprendizaje, buscando siempre una mejora a las falencias que se presenten en la escuela. Este instrumento abarca los componentes de Gestión Administrativa, Pedagógica, de Convivencia, de Servicios educativos y de Gestión de riesgos escolares (MinEduc, 2016). Sin embargo, el documento vigente en la institución se lo elaboró en el 2014, ya que, tiene una duración de 5 años, por lo que está desactualizado. Por ende, no están presentes todos los componentes establecidos para su estructura. Actualmente se trabaja la elaboración del nuevo PEI de la unidad educativa.

Desde los objetivos se manifiesta la intención de la institución por aplicar nuevas estrategias activas que contribuyan al desarrollo de aprendizajes significativos que generen la formación integral en los estudiantes.

También se menciona la importancia de trabajar como una comunidad de aprendizaje en la que todos aprendan de forma significativa e integral, con la aplicación de nuevas estrategias activas que contribuyan al intercambio de experiencias y conocimientos. Con la finalidad de brindar a los estudiantes una educación liberadora y con perspectiva emancipadora, se destaca la relevancia de formar ciudadanos libres, críticos y creativos, donde los estudiantes sean los protagonistas de su aprendizaje.

También se observa en la pág. 35, los promedios de los distintos niveles de EGB, en los que, curiosamente, se muestra como en básica elemental la mayoría de los estudiantes tienen promedios entre 9 y 10. Desde, la básica media el promedio está entre 7 y 8 y precisamente en el área de matemática, por lo que los docentes se preguntan qué es lo que provoca tal cambio en el proceso. Mientras que los estudiantes suben de nivel escolar, sus calificaciones se colocan en posiciones inferiores.

El Código de Convivencia es un documento institucional que ha sido elaborado de manera conjunta entre todos los actores educativos, en el cual se estipulan orientaciones para facilitar el desarrollo de una convivencia armónica por parte de toda la comunidad educativa. Se concibe como el instrumento mediante el cual se garantizan ambientes propicios para el

aprendizaje, destacando, sobre todo, la importancia de la formación con una base sólida en valores. También se detalla cada uno de los derechos y obligaciones que cada miembro de la unidad educativa, así como los fundamentos legales en las que se sustenta.

En el PCI se plasma el ideario de garantizar espacios democráticos y promover en la institución una cultura de paz a través del diálogo, el consenso, la resolución de conflictos, el respeto y la cortesía. También se manifiesta la importancia del docente en un contexto diverso y cambiante, por lo que se reconoce el papel que juega la capacitación en el PEA. Uno de los factores importantes en dicho proceso es la elaboración de materia didáctica para contribuir al desarrollo de conocimientos en los estudiantes a través de la vinculación de la teoría con la práctica.

En el PCA del área de matemática están presentes todos los elementos planteados por el MinEduc para su elaboración: datos informativos de la institución, su nivel educativo, el área y los nombres de los docentes responsables, asignatura, curso, nivel educativo, el tiempo, la carga horaria semanal, tiempo estimado para evaluaciones e imprevistos y el total de periodos. Los objetivos corresponden a los propuestos por la institución educativa articulados con lo prescrito a nivel nacional, considerando las edades de los estudiantes de cada uno de los grados y cursos. Los ejes transversales están determinados por la institución educativa en concordancia con los principios del Buen Vivir y aquellos que se relacionen con la identidad, misión y contexto de la institución.

También se estudió el PUD, en el que se refiere que se ha enseñado el tema de multiplicaciones de la Unidad N° 2. La misma que el docente tiene ordenada y elaborada de acuerdo a las indicaciones previstas curricularmente por el MinEduc. Cada una de las actividades a realizar para cumplir satisfactoriamente los objetivos está detallada adecuadamente. Sin embargo, se mencionan estrategias y recursos didácticos para su enseñanza, como tarjetas, juegos que en la práctica no fueron observados.

#### *Guía de observación.*

Durante el período de prácticas se observaron diferentes aspectos relacionados con la didáctica utilizada por el docente en el PEA de la asignatura, en particular en el tema de las multiplicaciones, y su incidencia en el aprendizaje significativo y desarrollador de los estudiantes. En general se evidenció que el docente se basa en la combinación algunos modelos

pedagógicos como: el conductismo, cognitivismo, constructivismo, sin embargo, en la PUD, el docente sustenta sus actividades en el modelo constructivista.

Se observó la aplicación de técnicas de trabajo en grupos, donde se distribuyeron a los estudiantes en 5 grupos y el fomento del trabajo cooperativo y colaborativo, además de las interacciones entre ellos. Los estudiantes, a través del diálogo, intercambian conocimientos y experiencias; sin embargo, al realizar la tarea cada uno lo hace individualmente o lo hace solo un integrante sin que se insista en los criterios educativos que propicien la implementación adecuada de este método. Otra situación dentro de los grupos es que les cuesta compartir y pedir amablemente los materiales y los grupos siempre están estáticos, no se cambia los miembros del equipo para que puedan relacionarse con otros compañeros.

Para el control de la disciplina el docente aplica más el método conductista, utilizando el condicionamiento durante el desarrollo de las clases: si los alumnos realizan las actividades adecuadamente reciben una recompensa, es decir se les felicita o se les da puntos, caso contrario no reciben nada e incluso en ocasiones los niños reciben castigos, como estar parado al frente de la clase al lado de la pizarra. Después el docente procede a la explicación de lo que no entendieron en base a las preguntas que no pudieron responder los estudiantes.

Las clases se desarrollan de forma tradicional, en base a la exposición de los contenidos por parte del docente en la pizarra, presentación de videos, lecturas con preguntas sobre el contenido, pero los estudiantes responden las preguntas de forma textual, pues no se incentivan al estudiante a interpretar lo plasmado en el texto. El docente realiza actividades de estiramiento en algunas clases, con la finalidad de atraer la atención de los estudiantes; sin embargo, no se observó el establecimiento de preguntas o el uso de recursos que despierten el interés y la motivación de los estudiantes para el desarrollo de las actividades de aprendizaje. En general, en varias ocasiones los estudiantes se mostraron desinteresados y cansados, con poco nivel de participación y actividad durante el PEA de las multiplicaciones y otros contenidos de la asignatura Matemática.

En cuanto a los recursos didácticos que se utilizan para el desarrollo de contenidos, estos son escasos; únicamente se basan en una breve lectura de lo plasmado en el texto escolar y la realización de ejercicios del cuaderno de trabajo. Ocasionalmente se les presenta en videos educativos y se explica en la pizarra los procedimientos de los ejercicios, para finalmente informar la tarea (resolución de ejercicios) para la casa.

Por lo general las tareas no implican la búsqueda o construcción de conocimientos y su aplicación a nuevas situaciones, se basan en la reproducción de los procedimientos asimilados en clases, Según el docente no se les envían tareas en este sentido debido a las nuevas reformas educativas que plantean que no se puede enviar “demasiada” tarea a los estudiantes a sus hogares y fines de semana. Tampoco es factible enviar trabajos de investigación, debido a que no todos los estudiantes cuentan con servicio de internet en sus hogares o pueden acudir a un *ciber*, pues, a parte de significar gasto de recursos económicos, son pequeños para salir de su casa sin supervisión de un adulto, ya que, hay estudiantes que pasan al cuidado de sus hermanos, abuelos, otros, quienes son los que ayudan a realizar sus tareas.

Se evidenció desinterés por parte de los representantes legales de algunos estudiantes, en lo correspondiente a situaciones relacionadas con la formación académica de sus hijos, como por ejemplo: la falta de participación en las actividades planteadas por el docente y los practicantes, en el control de las tareas, en la preocupación en cuanto al progreso de sus representados en el PEA, en lo correspondiente al control de la mochila escolar, pues algunos estudiantes aun no tienen los útiles completos o no los llevan al aula.

#### *Entrevista semiestructurada.*

Este instrumento se aplicó al docente y contribuyó con la finalidad de verificar la situación problémica observada en el aula de clase, conocer su opinión respecto a la importancia de estrategias activas y el uso de recursos didácticos en el PEA de la asignatura, en particular de los contenidos del tema de multiplicaciones para desarrollar aprendizajes significativos y desarrolladores en los estudiantes. Así como también, conocer las estrategias y recursos didácticos que utiliza el docente para el desarrollo del PEA de la multiplicación. En general, el donde el docente manifestó que utiliza diferentes estrategias como lluvia de ideas, solución de problemas, trabajo cooperativo, entre otros. También refirió la utilización de material didáctico concreto semillas, hojas, tarjetas. En la entrevista dio a conocer que planifica con antelación las actividades de cada clase para preparar los materiales y, en general, mostró dominio de varias técnicas de enseñanza.

En lo que correspondiente a los niños que conforman u grado el docente mencionó que en el aula hay 4 estudiantes con necesidades educativas especiales de primer grado diagnosticados por el DECE y un niño recién ingresado, de nacionalidad venezolana, quien no cuenta con diagnóstico pedagógico por el DECE, ni informe pedagógico de la institución anterior y su

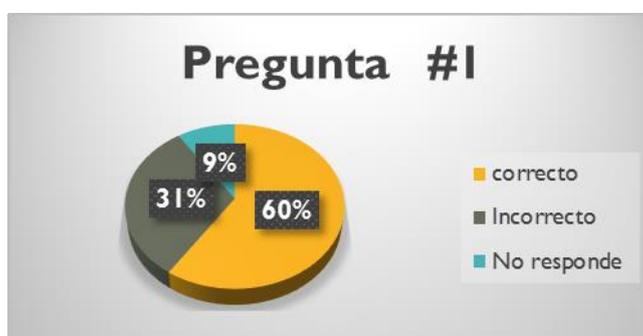
madre no acude a los llamados realizados por la institución. Dato que se comprobó al solicitar el informe pedagógico de los estudiantes a la orientadora de la institución educativa. En los documentos manifiesta que los cuatro niños trabajan con adaptaciones curriculares, debido a que cognitivamente tienen un grado menos de conocimientos. Mientras que de un niño no existía aún el informe pedagógico.

*Prueba diagnóstica de conocimientos.*

A continuación, se presentan en tablas y gráficos con los resultados obtenidos en cada pregunta con el número de estudiantes que alcanzan, están próximos y no cumplen con la solución. En las tablas se presentan los criterios, el número de estudiantes y en porcentual que obtiene en cada pregunta y la gráfica representa los resultados en porcentuales logrados en la evaluación, cabe destacar que un estudiante no se tomó en consideración debido a que no asistió ese día, por lo que el total de evaluados fue de 32 estudiantes. Por esto, se detalla a continuación.

<b>Criterios</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Correcto	19	60%
Incorrecto	3	9%
No responde	10	31%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

*TABLA NRO. 5: Pregunta relacionada a la suma.  
Fuente: Elaboración propia.*



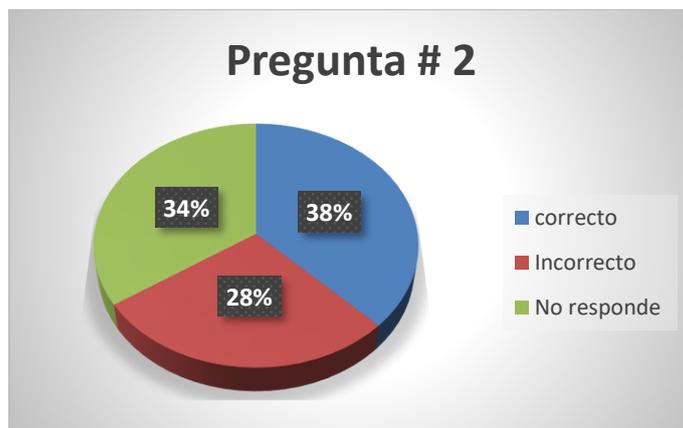
*GRÁFICO NRO. 1: Resultado de la prueba de diagnóstico. Ítem 1. Problema contextualizado.  
Fuente: Elaboración propia.*

En el gráfico 1 se puede observar que, de 32 estudiantes evaluados, el 60% identificó correctamente la suma y resta, el 31% lo identificó, pero lo resuelven de forma incorrecta sin

demostrar que alcanzan el resultado deseado y el 9% de los estudiantes no responden esta pregunta. La finalidad de esta pregunta es qué le estudiante vincule la resolución de la suma como parte de la multiplicación. En conclusión, la mayoría de estudiantes dominan la suma, lo que significa que los estudiantes tienen las bases suficientes para pasar a la multiplicación.

<b>Criterios</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Correcto	12	38%
Incorrecto	9	28%
No responde	11	34%
Total	32	100%

*TABLA NRO. 6: Pregunta realizada de sucesiones de la multiplicación.  
Fuente: Elaboración propia.*



*GRÁFICO NRO. 2: Resultado de la prueba de diagnóstico. Ítem 2. Completa la secuencia de la multiplicación.  
Fuente: Elaboración propia*

En el gráfico 2, se puede observar que 12 estudiantes que equivalen 38% realizan de forma correcta la pregunta, 9 estudiantes que equivalen el 28% responde la pregunta, pero no llegan alcanzar la respuesta debido a que dificultar el proceso de multiplicar varias veces el mismo número se puede concluir que no todos tienen el suficiente dominio de las tablas de multiplicar. Otro problema evidente es que 11 estudiantes que equivale 34% de los estudiantes no tiene interés por resolver la pregunta dejando en blanco.

<b>Criterios</b>	<b># Estudiantes</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Correcto	4	12%
Incorrecto	28	88%
No responde	0	0%
Total	32	100%

TABLA NRO. 7: Resultados presentados en el caso de un problema de contextualización.  
Fuente: elaboración propia.

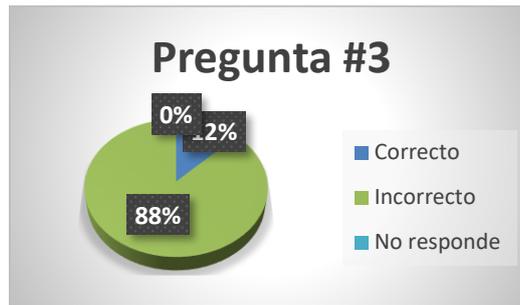


GRÁFICO NRO. 3.: Resultado de la prueba de diagnóstico. Ítem 3. Problema contextualizado.  
Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 3, derivado de la tabla Nro. 6, se puede observar que mientras más se complican las operaciones de la multiplicación, el estudiante tiene más dificultades en resolverlo. De los 32 estudiantes evaluados, el 88% no identifica correctamente la resolución del problema de la multiplicación, dando que una de las dificultades que presentan los estudiantes es la ubicación de las cantidades al momento de multiplicar, lo que dificulta la realización de la suma y de esta manera no logran alcanzar la respuesta. En menor porcentaje (12 %) alcanzan responder de forma correcta y de esta manera logran alcanzar el propósito.

Criterios	Estudiantes	Porcentaje (%)
Correcto	4	13%
Incorrecto	25	78%
No responde	3	9%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

TABLA NRO. 8: Se plantea un problema de contextualización.  
Fuente: elaboración propia.



GRÁFICO NRO. 4: Resultado de la prueba de diagnóstico. Ítem 4. Problema contextualizado.  
Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 4, derivado de la tabla Nro. 7, se observa que 25 estudiantes que equivalen 78% responde la pregunta, pero no llegan a la respuesta ya que les dificulta las tablas del 8, 4 estudiantes que equivale 13% alcanzan responder de forma correcta identificando los datos y llegan a la respuesta, 3 estudiantes que equivalen 9% no responden dejando en blanco o solo copian la respuesta y no se ve el proceso. Dando como conclusión que no todos los estudiantes están al mismo nivel de comprender las tablas y problemas de la multiplicación.

Crterios	# Estudiantes	Porcentaje (%)
Correcto	7	20%
Incorrecto	14	44%
No responde	11	34%
Total	32	100%

TABLA NRO. 9: Problema de contextualización.  
Fuente: elaboración propia.

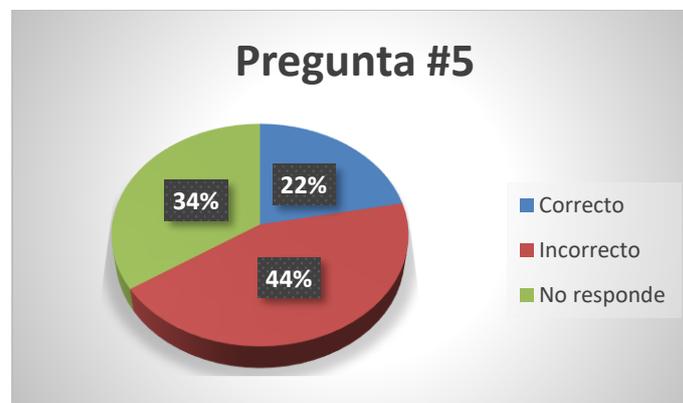
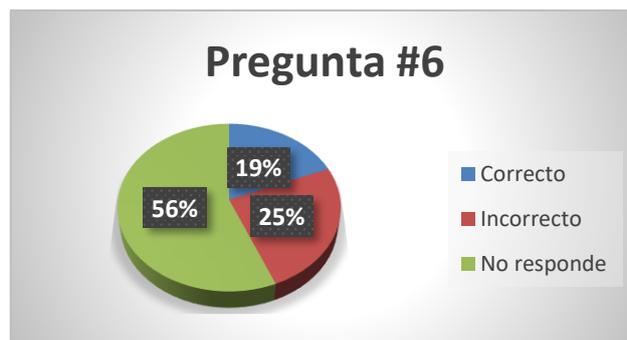


GRÁFICO NRO. 5: Resultado de la prueba de diagnóstico. Ítem 5. Problema contextualizado de las multiplicaciones con números decimales.  
Fuente. Elaboración propia.

En el gráfico 5, derivado de la tabla Nro. 7, se observa que mientras más se complican las operaciones de multiplicación presenta más dificultad, 7 estudiantes que equivalen el 22% responden de forma correcta. Cabe mencionar que los estudiantes que lograron alcanzar la respuesta se ayudaron con el monitoreo de las tablas. De los 14 estudiantes que equivalen 44% responden incorrecto la respuesta ya que no realizan la debida ubicación y se dificulta al momento de sumar. Y 11 estudiantes que equivalen el 34% no realizan el ejercicio dejando en blanco, lo que evidencia el desinterés por las actividades de aprendizaje.

Crterios	# Estudiantes	Porcentaje (%)
Correcto	6	19%
Incorrecto	8	25%
No responde	18	56%
Total	32	100%

*TABLA NRO. 10: SE PLANTEA UN PROBLEMA DE CONTEXTUALIZACIÓN.  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.*



*GRÁFICO NRO. 6: ÍTEM 6: A MÍ ME TOCA SACAR LA BASURA LOS MARTES, JUEVES Y SÁBADOS; MI PAPÁ ME DA \$7.25 CADA SEMANA POR ESE TRABAJO. SI AHORRO LO QUE ME DA, ¿CUÁNTO JUNTARÉ AL PASO DE 298 SEMANAS? FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.*

En el gráfico 6, derivado de la tabla Nro. 8, de 18 estudiantes que equivale el 56% no responden la pregunta dejando en blanco, 8 estudiantes que equivalen el 25% responden la pregunta, pero no llegan a la respuesta debido a que se dificulta la operación de tres cifras debido a que no ubican correctamente la suma se dificulta, y 6 estudiantes que equivalen 19% dan con la respuesta ya que no presentan mayor dificultad. Cabe mencionar el ejercicio contó con cierta ayuda con el monitoreo de las tablas de multiplicar y la ubicación mediante la ayuda de otros compañeros.

Luego de haber analizado cada uno del ítem se presentan los resultados globales alcanzados, según los indicadores de las destrezas de desempeño planteados curricularmente. Para la evaluación de conocimientos se aplicó una prueba pedagógica con 6 preguntas de distinta complejidad y su valoración está sustentada en el criterio de la LOEI, con carácter diagnóstico, básicamente formativa y complementariamente sumativa. Para evaluar el progreso de los estudiantes se utilizó la siguiente escala: domina los aprendizajes requeridos (9.00-10.00), alcanza los aprendizajes requeridos (7.00-8.99), está próximo a alcanzar los aprendizajes

requeridos (4.01-6.99) y no alcanza los aprendizajes requeridos ( $\leq 4$ ). Es por esto que se detalla a continuación.

Prueba inicial de conocimientos	
Domina los aprendizajes requeridos	5
Alcanza los aprendizajes requeridos	9
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	13
No alcanza los aprendizajes requeridos	5
Total	32

TABLA NRO. 11: RESUMEN DE LOS DOMINIOS DE APRENDIZAJES.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

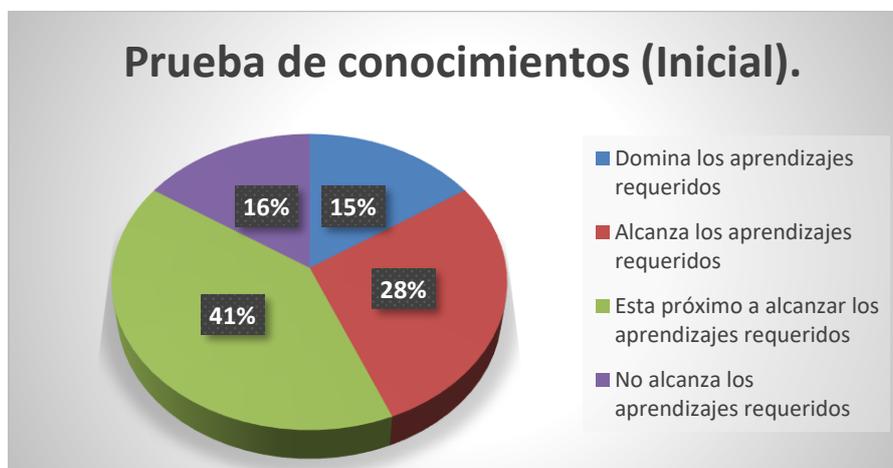


GRÁFICO NRO. 7: RESULTADOS GENERALES OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE CONOCIMIENTOS (INICIAL).

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

De acuerdo, con los resultados obtenidos en la prueba de diagnóstico, 5 estudiante que equivalen 15%, domina el aprendizaje requerido ,9 estudiantes que equivale 16%, alcanzan los aprendizajes requeridos, 13 estudiantes que equivale al 28%, está próximo a alcanzar los aprendizajes y 5 estudiantes que equivale el 41% no alcanza los aprendizajes requeridos. En consecuencia, demuestra la ausencia de un aprendizaje significativo y desarrollador de este tema en la mayoría de los estudiantes.

A partir de la integración de todo lo analizado en la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes, se resume que un porcentaje significativo de estudiantes posee problemas al momento de ubicar los factores en la multiplicación en vertical, es decir unidades bajo unidades, decenas bajo decenas, etc. Así como la ubicación de los productos parciales, que no toman en cuenta el espacio que se recorre hacia la izquierda al empezar a escribir un nuevo producto parcial; en consecuencia, no se altera el producto de la multiplicación. Otro problema es la falta de dominio de las tablas de multiplicar del 6 en adelante, y finalmente que ciertos estudiantes no realizaron el intento de resolver los ejercicios.

Todo ello representa una dificultad para los estudiantes, ya que, al no poder dominar y reproducir el algoritmo requerido para la resolución de los ejercicios demuestra que es necesario retroalimentar el contenido de la destreza del bloque, ya que ello es fundamental para el aprendizaje del contenido de grados superiores, de acuerdo con las destrezas imprescindibles que plantea el currículo para el perfil de salida del bachiller ecuatoriano.

## **2.5. Propuesta de intervención educativa: Estrategia didáctica para contribuir al aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones.**

A continuación, se presenta y caracteriza la propuesta de estrategia didáctica proyectada como resultado del presente trabajo en el objetivo general. Este resultado constituye una propuesta de intervención educativa basada en la sistematización de los contenidos teóricos y metodológicos de los ciclos, núcleos problémicos y ejes de integración referidos y las experiencias desarrolladas en las prácticas preprofesionales que, asociadas a dichos contenidos, vivieron las autoras durante su proceso de formación como docentes de la EGB en la Carrera de EB, Itinerario Matemática de la UNAE. A partir de la sistematización de dichos contenidos y experiencias, la estrategia didáctica que se propone tiene en cuenta los criterios teóricos analizados y se organiza y estructura de acuerdo a los requerimientos diagnosticados en la práctica educativa del 5to año de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios.

### **2.5.1. Aproximación a la definición de estrategia didáctica.**

En el establecimiento de la estrategia didáctica que se propone en el presente trabajo de titulación, resulta necesario establecer los conceptos fundamentales que conforman la categoría de estrategia didáctica que contribuya al aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones. Teniendo en cuenta que en el marco teórico del presente trabajo se definen, caracterizan y correlacionan los conceptos de aprendizaje, aprendizaje significativo,

aprendizaje desarrollador y aprendizaje significativo y desarrollador del contenido matemático, desde las particularidades del PEA de las multiplicaciones, las autoras consideran pertinente definir el resultado que se propone. Así, para dar inicio a este apartado, se valoran algunos criterios acerca del concepto de estrategia y posteriormente del concepto de estrategia didáctica.

Cada vez es más amplia la utilización de las estrategias como resultado científico de las investigaciones educativas, las que, en general, se presentan desde interpretaciones diversas. La palabra estrategia tiene orígenes griegos; fue utilizado inicialmente en el campo militar y parte del prefijo *strategos*, que se refiere al general jefe del ejército, es decir que tuvo sus orígenes en principios militares que después fueron tomando relevancia en otros campos del saber, incluyendo el de las investigaciones. El término estrategia, no solo hace referencia a lo empresarial, ventas, este se ha transferido al campo de la educación y otros en la que resulte útil para lograr un determinado fin. (Rivera y Malaver, 2011)

De acuerdo con Fernández, una estrategia es la representación donde se “da cierta interacción con su entorno, desplegando sus principales recursos y esfuerzos para alcanzar sus objetivos. Es un curso de acción conscientemente deseado y determinado de forma anticipada, con la finalidad de asegurar el logro de los objetivos”. (Fernández, 2012, p.3) De este modo el término estrategia refiere un fin para dar respuesta a ciertas carencias en un tiempo que se considera oportuno, integrando de manera crítica los recursos, esfuerzos y abarcando soluciones de acuerdo al objetivo previsto.

Las estrategias han estado muy asociadas a los estudios de gestión empresarial y a la puesta en práctica de modelos orientados a mejorar la calidad de las empresas, pero al transferir su implementación al campo educativo ha traído diferentes problemas de interpretación, ya que, en la práctica pedagógica algunos la consideran como sinónimo de actividades, sistema de actividades, política, táctica, técnica, práctica, experiencia, entrenamiento, entre otros términos.

A los efectos de la presente investigación, se asume la definición de estrategia planteada por Valle, el que, tras una sistematización de numerosos autores, considera que la estrategia “es un conjunto de acciones secuenciales e interrelacionadas que partiendo de un estado inicial (dado por el diagnóstico) permiten dirigir el paso a un estado ideal consecuencia de la planeación”. (Valle, 2010. p.188)

Las estrategias en el campo educativo, por lo general, resultan como propuestas derivadas de investigaciones realizadas con el propósito de aportar uno o varios elementos que contribuyan a la transformación de la realidad encontrada en la práctica. En este sentido, las estrategias constituyen un tipo de resultado científico ya que representa un tipo de solución a un problema práctico con una estructura y dinámica determinada, según la definición y criterios que se asuman y del campo educativo específico al que pretende aportar.

Los resultados científicos en el campo de la educación, (tanto teórico como práctico) adquieren una connotación educativa cuando aborda el proceso para la formación del hombre, o de sus partes, en un plano social general. Adquiere una connotación pedagógica, cuando se ocupa del proceso conscientemente dirigido y organizado (escolarizado o no) a la consecución de objetivos socialmente determinados en la formación del hombre, se asume el accionar en un campo didáctico cuando se ocupa de la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje o de alguna de sus partes con el fin de lograr los objetivos previstos. (Valle, 2010, p.15)

En el caso de la estrategia que se propone es carácter didáctico, ya que se orienta específicamente al mejoramiento de los procesos implicados en el aprendizaje, como parte del PEA de las multiplicaciones. La palabra didáctica tiene raíces griegas que quiere decir el arte de enseñar. Este término tras ciertas adaptaciones paso a ser definido como parte de la ciencia y arte de enseñar.

Partiendo desde la perspectiva anterior Hernández reconoce que la didáctica “es estudio del conjunto de recursos técnicos que tiene por finalidad dirigir el aprendizaje del alumno con el objeto de llevarlo a alcanzar un estado de madurez que el permita encarar la realidad, de manera consiente, eficaz y responsable”. (Hernández, 2011, p.2) Por su parte Navarro plantea que “es la primera Ciencia de la Educación que se ocupa del tema educativo y que estudia los procesos de enseñanza-aprendizaje que son consustanciales a la persona”. (Navarro, 2011, p.12)

En correspondencia con lo antes planteado, la estrategia didáctica ha de cumplir el objetivo de alcanzar un fin educativo vinculado con el PEA, ya sea para facilitar la asimilación de conocimientos, fortalecer el desarrollo de habilidades o reforzar algunos de los componentes del proceso didáctico y/o del aprendizaje de los estudiantes.

Las estrategias didácticas se orientan al desarrollo del aprendizaje, como habilidad o destreza para hacer algo, o también como modo de actuar que facilite el aprendizaje” (Carrasco, 2004, p.29). La UNED define a la estrategia didáctica como “un sentido estricto, un



procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida”. (UNED, 2013, p.1)

A partir de los criterios analizados, las autoras de este trabajo consideran a la **estrategia didáctica que contribuya al desarrollo del aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones**, como el conjunto sistematizado de acciones didácticas de mejoramiento de la enseñanza y al aprendizaje de este contenido matemático, especialmente organizadas para el logro de los objetivos propuestos en correspondencia con las destrezas de desempeño planteadas curricularmente, desde la construcción significativa de los conocimientos, habilidades, valores, actitudes y emociones propios de este contenido que propicie el desarrollo integral de los estudiantes.

### **2.5.2. Caracterización de la estrategia didáctica “El mundo mágico de las multiplicaciones”.**

A partir de los componentes que reconoce Valle (2010), las autoras del presente trabajo proponen una estrategia conformada por la estructura siguiente:

- Objetivos.
- Caracterización del objeto.
- Etapas.
- Formas de implementación.
- Formas de evaluación

Estos componentes se han de estructurar como un sistema. En correspondencia con el objetivo, las actividades y el resto de los componentes de las actividades que se organicen en cada una de las etapas, se deberán concebir a partir de la caracterización del objeto de investigación y los fundamentos teóricos asumidos. Así, la estrategia se configura a partir de los elementos esenciales considerados teóricamente en la caracterización del aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones planteados en el marco teórico.

Las formas de implementación agrupan las acciones que se deben realizar para poner en práctica la estrategia y las de evaluación tienen el propósito de valorar el desarrollo de su aplicación y sus resultados en la práctica.



**Objetivo de la estrategia:** Contribuir al logro de un aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones en los estudiantes del 5to año de la EGB de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios.

**Caracterización del objeto:**

Según el PEI de la Unidad Educativa, el modelo propuesto para organizar el PEA y orientar el aprendizaje de los estudiantes es el constructivismo, lo que implica que institucionalmente se proyecta el aprendizaje como actividad de construcción de los conocimientos y demás componentes del contenido de las asignaturas. Desde estas perspectivas, la estrategia pretende, a través de este modelo pedagógico, que los estudiantes puedan construir el conocimiento y en estrecha relación con ellos, las habilidades, los valores, las actitudes y emociones nuevos asociados a las multiplicaciones, a partir de su fusión con los previamente establecidos cognitivamente, así como a partir del establecimiento de relaciones de estos con las situaciones cotidianas de la práctica y la vida. Para ello el PEA debe concebirse de forma activa, dinámica en el que se propicie la actividad de aprendizaje protagónica de los estudiantes.

Desde el compromiso de los docentes de la institución con “la innovación, la capacitación y la evaluación permanente e integral de los estudiantes” (PEI, 2015, p.10), la innovación y la búsqueda de alternativas didácticas que aseguren los criterios constructivistas referidos constituye un componente fundamental para el aseguramiento de la calidad educativa, como parte de la política institucional.

De este modo, la estrategia didáctica que se proyecta como propuesta de intervención educativa, derivada de la sistematización de las experiencias logradas en el desarrollo de las prácticas preprofesionales de las autoras, de los resultados del diagnóstico realizado al PEA de las multiplicaciones. Y, en particular, de los niveles de aprendizajes de los estudiantes y sus posibilidades de significación y desarrollo en el quinto año B de EGB, se orienta a transformar el aspecto de la realidad educativa relativa al aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones.

Para ello, las actividades de aprendizaje que se conciben didácticamente han de propiciar la construcción activa e integradora de este contenido, a partir del establecimiento de las relaciones antes referidas, la contextualización del conocimiento mediante el empleo de materiales concretos, el predominio de actividades basadas en el trabajo colaborativo y el desarrollo de motivaciones que propicien estas actividades, todo ello desde un enfoque integral



en el que lo cognitivo y lo afectivo se fusionen armónicamente, en correspondencia con los requerimientos planteados para este contenido matemático y año de la EGB en el Currículo Nacional.

Las actividades de las distintas etapas se han diseñado y adaptado tomando como referencia el empleo de material concreto en el desarrollo de actividades diversas entre las que se incluyen, por ejemplo, juegos de mesa, mapas conceptuales, puzles, entre otros, que desde la participación de los estudiantes y el docente logren alcanzar los objetivos. Las actividades privilegian el trabajo colaborativo, la atención a la diversidad y el desarrollo de las competencias esenciales. Se procura crear un ambiente inclusivo dentro del aula de clase con el fin de atender sus necesidades e intereses mediante las actividades que se proponen, para lo cual, las actividades se organizan de modo grupal, con predominio del diálogo, la interacción, el razonamiento, la investigación, análisis, organización y toma de decisiones frente a problemas diversos.

**Etapas:**

Las etapas que proponen se representan gráficamente en la Figura 4. Estas son:

***Etapas:*** *Realización del diagnóstico de la situación:*

En este momento, desde la orientación de las destrezas con criterio de desempeño y las particularidades del contenido que como antecedentes deben poseer los estudiantes para el tema de las multiplicaciones, se realiza el diagnóstico de la situación, lo que ayudará a la detección de las necesidades y potencialidades educativas. Y, sobre su base poder orientar a los estudiantes hacia los objetivos, de modo que puedan concientizar lo que se aspira lograr. En el caso de las experiencias con la puesta en práctica de la propuesta, este diagnóstico fue realizado a partir de la observación, el análisis de las entrevistas realizadas al docente y los resultados de la comprobación de conocimientos aplicada a los estudiantes.

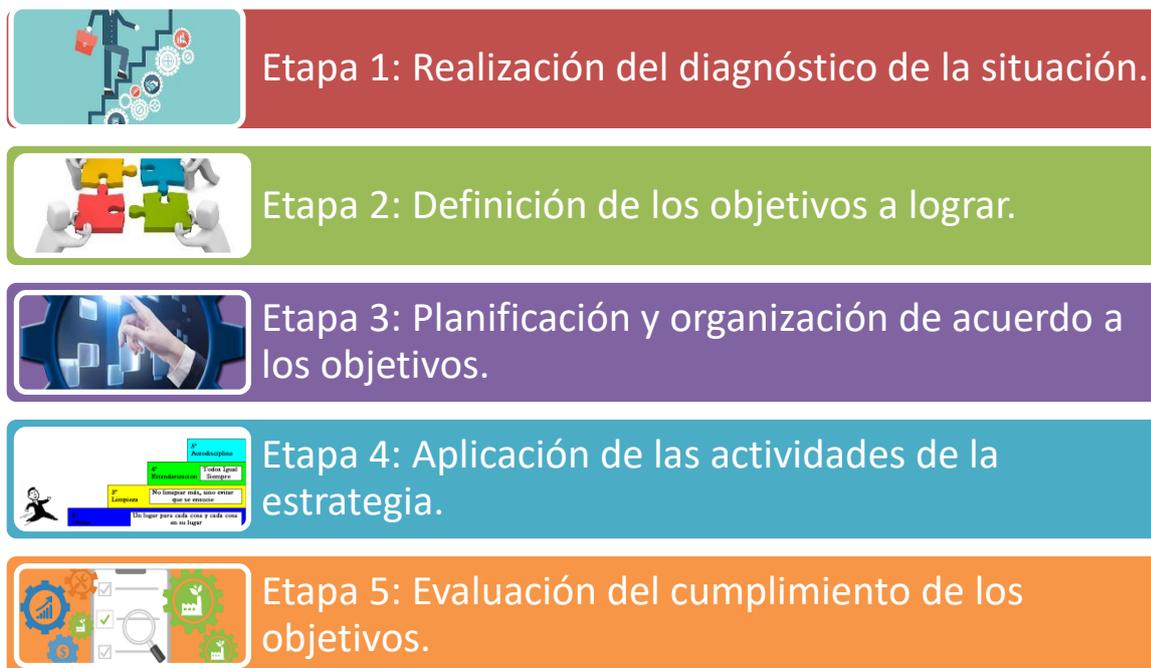


FIGURA NRO. 4: ETAPAS DE LA ESTRATEGIA QUE SE PROPONE.

Fuente: Elaboración propia.

**Etapa 2: Definición de los objetivos a lograr:**

En estrecha relación con la etapa anterior, en este paso se precisan los objetivos específicos de los diferentes contenidos y su distribución por clases en el PUD del tema multiplicaciones. Estos objetivos se les comunica de forma amena a los estudiantes como parte del aseguramiento de su participación consciente en el desarrollo de las actividades de aprendizaje. En la precisión de los objetivos y el resto de las etapas se consideraron diferentes criterios, tales como: el estudiante como el centro de la estrategia, las actividades deben influenciar positivamente para el desarrollo de la personalidad del estudiante, el predominio del trabajo grupal y el desarrollo de evaluaciones pertinentes en cada actividad.

**Etapa 3: Planificación y organización de acuerdo a los objetivos:**

Aquí se correlacionan las actividades de acuerdo la naturaleza del contenido específico de las diferentes subtemáticas con las alternativas a utilizar en cada clase y de acuerdo al tiempo disponible para el desarrollo del tema de las multiplicaciones. Se seleccionan o se construyen las alternativas didácticas, los recursos didácticos, se elaboran los materiales concretos a utilizar, todo ello desde su organización microcurricular en el PUD y en un cronograma de actividades según los resultados de aprendizaje a lograr.

***Etapa 4: Aplicación de las actividades de la estrategia:***

Las actividades de desarrollo didáctico de la estrategia se organizan en el PEA del tema de la multiplicación, según la planificación y organización previamente establecida. La primera actividad a desarrollar implica la socialización con los estudiantes y el tutor profesional del propósito de la estrategia, así como de sus características y particularidades didácticas.

Las actividades se ejecutan de acuerdo a la lógica del contenido de multiplicaciones prevista curricularmente. Estas se explicitan en la planificación de las actividades que aparece a continuación y la que se precisan, para cada clase el objetivo de la actividad, los recursos, la explicación de las acciones comprendidas en las actividades y su desarrollo durante la clase según los momentos de anticipación y construcción, así como la evaluación de las actividades de la clase. Estas actividades se desarrollaron en el apoyo del docente del paralelo.

***Etapa 5: Evaluación del cumplimiento de los objetivos:***

Esta etapa se desarrolló estrechamente relacionada con la etapa anterior se consideraron diferentes formas evaluativas elaboradas por las autoras y que se expresan en desarrollo de cada una de las clases que se presentan seguidamente. En este paso se hace énfasis en las necesidades de aprendizaje que son detectadas a partir de los resultados logrados en cada actividad-clase con el objetivo de realizar la retroalimentación de la clase, la misma que está considerada dentro de la PUD.

**2.5.3. Implementación de la estrategia.****Área:** Matemáticas**Bloque N ° 2.** Algebra y funciones**Año de EGB:** 5mo Año EGB paralelo B**Número de estudiantes:** 33**Objetivo:** Reforzar el aprendizaje de las multiplicaciones a través de actividades basadas en el uso de material concreto para contribuir en el aprendizaje significativo y desarrollador de los estudiantes quinto año de EGB paralelo B.**Destreza:** M.3.1.9. “Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales aplicando el algoritmo de la multiplicación”



A continuación, se explicitan las actividades didácticas a desarrollar como parte de la estrategia, siguiendo la estructura y ordenamiento del contenido para las diferentes clases previstas para este tema. Las actividades previstas para la etapa de evaluación se incluyen en cada una de las clases:

**Clase N° 1.** Conceptualización de la multiplicación. (*Caja de Mackínder*)

<b>Área</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Tema</b>	<b>Concepto de la multiplicación</b>
<b>Grado</b>	<b>5to B</b>
<b>Estrategia</b>	<b>Trabajo grupal</b>
<b>Objetivo de la actividad</b>	Conceptualizar la multiplicación a través de material manipulativo o concreto (Caja de Mackínder) para fortalecer el aprendizaje significativo en lo estudiantes del 5to de EGB.

**Recursos**

- Una tabla de pleibo o cartón de 30 cm x 42 cm que se utilizará como base.
- Una cartulina A3 para la cajita central.
- 10 cartulinas A4 para las cajitas pequeñas.
- Semillas se pueden utilizar los siguientes frutos secos: canguil, frejol, maíz, lenteja etc. Que serán como fichas para resolver las operaciones.

**Elaboración de la caja Mackínder.**

- Primero hay que construir diez cajas pequeñas de 7cm de largo x 3 cm de alto y 7 cm de ancho con la cartulina A4.
- Después, se construye una caja del 10 cm de largo x 10cm de ancho y 7 de alto con la cartulina A3.
- A continuación, hay que pegar la cajita más grande en el centro de la base de cartón o pleibo y las cajitas más pequeñas alrededor.

- La decoración puede ser a nuestro gusto.
- Por último, se necesita una hoja donde se coloca el ejercicio que quiere resolver, con la ayuda de las fichas y la caja que facilita a construir la respuesta. Por ejemplo, si la multiplicación es  $3 \times 4 = ?$  esto nos dice que hay que sumar 3 veces el número cuatro, entonces, se debe colocar cuatro granos cada cajita y lo vamos a hacer tres veces. Después colocamos los granos en la caja grande contándolos para descubrir el resultado o producto.

Nota: el material didáctico puede ser construido con varios materiales, varios colores y tamaños de acuerdo a la creatividad y las posibilidades.

### **Desarrollo de la clase**

- Indagación de conocimientos previos sobre el tema de las sumas.
- Lluvia de ideas del concepto de la suma.
- Intercambio de experiencias en las que los estudiantes o miembros de su familia utilicen las sumas.
- Narración de una historia que introduzca la multiplicación.
- Se forman grupos de 4 estudiantes mediante una dinámica el capitán manda.
- Los estudiantes con la guía del docente construirán una caja Mackínder por equipo.
- Se entregará una hoja con ejercicios que los estudiantes deberán representar en la caja. (Ver Anexo 10)
- Después, se entrega semillas a cada equipo para que represente de forma gráfica los ejercicios propuestos.
- El estudiante representa las multiplicaciones primero de forma gráfica manipulando las semillas y colocándolas en la caja Mackínder, para después representarla de forma simbólica con el lenguaje matemático.
- Los estudiantes y el docente conjuntamente extraen el concepto de la multiplicación. Para ello, el docente: Mediante una lluvia de ideas del proceso realizado, formará el concepto de multiplicación. Para este fin se planteó las siguientes preguntas, ¿Qué

significa la X? ¿qué significa los números? ¿cuántas veces se suman el número? ¿Cómo podemos hacer la suma más pequeña?, entre otras.

- Se plasmará el concepto formado por todos, en la pizarra.

### **Evaluación**

- La evaluación de valores, trabajo, convivencia se realizará mediante una rúbrica de observación y los contenidos mediante los ejercicios resueltos en la hoja de trabajo en la construcción. (Ver Anexo 7)
- Se realizará un conversatorio para aclarar las posibles dudas existentes.

### **Clase N° 2. Partes de la multiplicación. (Puzzle)**

<b>Área</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Tema</b>	<b>Partes de la multiplicación</b>
<b>Grado</b>	<b>5to B</b>
<b>Estrategia</b>	<b>Trabajo grupal</b>
<b>Objetivo de la actividad</b>	Identificar las partes de la multiplicación a través de material manipulativo o concreto (puzles) para fortalecer el aprendizaje significativo en lo estudiantes del 5to de EGB.

### **Recursos**

- Hojas de papel bon A4 para imprimir.
- Computadora para diseñar las partes de la multiplicación que tendrán la respuesta.
- Hoja con ejercicios.
- Tijeras.
- Lápiz.
- Borrador.

### **Descripción de la actividad.**

Este material didáctico es un puzzle tradicional o rompecabezas, pero se lo ha adaptado para trabajar las partes de la multiplicación. En la una cara del puzzle hay una imagen de un paisaje y al reverso hay una imagen de una operación con las partes de la multiplicación de forma gráfica. En una de las esquinas de cada pieza hay un número pequeño que es la respuesta de unos ejercicios que el estudiante debe resolver primero para conocer el orden en el que van las piezas. Pues, este está guiado por las respuestas de las operaciones en el orden que estén planteadas. Así mediante la manipulación del material pueden encontrar las partes de la multiplicación de forma divertida, diferente y activa, ya que, al resolver cada uno de los ejercicios da paso a descubrir el orden de las piezas del puzzle, dejando de lado la monotonía y de esa manera facilitando el razonamiento lógico, la perseverancia, etc. Y contribuyendo al desarrollo de un aprendizaje significativo y desarrollador.

### **Desarrollo de la clase**

- Se partirá de una lluvia de ideas recordando el concepto de multiplicación y sobre sus partes.
- Después se indagará conocimientos sobre situaciones donde los estudiantes y su familia utilizan las multiplicaciones en el diario vivir.
- Lluvia de ideas del conjunto de los signos de las operaciones básicas. Con la finalidad que diferencien a quien corresponde cada uno.
- Para la construcción los estudiantes resolverán pequeños ejercicios de la hoja de trabajo (ver Anexo 8) “Fase de manipulación”. Los ejercicios orientarán el orden para encontrar la imagen.
- Al encontrar la respuesta podrán ubicar la primera ficha y con esa dinámica encontrar el resto e ir armando el puzzle en su totalidad guiándose en las respuestas. Cabe recordar que de acuerdo al orden de los ejercicios arma el puzzle. (ver anexo 9) “Fase gráfica”.
- Los estudiantes después de armar el rompecabezas muestran al docente y compañeros mediante una exposición el contenido de las partes de la multiplicación que descubrieron en el puzzle. “Fase simbólica”.

### **Evaluación**

- Para la evaluación se realizará una ficha de observación sobre el proceso del trabajo en equipo y las fichas de los ejercicios que resuelvan para descubrir la imagen.
- Al final se realiza un conversatorio acerca de las dudas existentes sobre el tema.

**Clase N° 3. Propiedades de la multiplicación (*Caja Mackínder*)**

<b>Área</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Tema</b>	<b>Propiedades de la multiplicación</b>
<b>Grado</b>	<b>5to B</b>
<b>Estrategia</b>	<b>Trabajo grupal</b>
<b>Objetivo de la actividad</b>	Conceptualizar las propiedades de la multiplicación: conmutativa, modulativa y anulativa a través del material manipulativo para fortalecer el conocimiento de la multiplicación.

**Recursos**

- Hojas de trabajo
- Lápiz
- Borrador
- Caja de Mackínder

**Descripción de la actividad.**

Para esta actividad se presenta una hoja de ejercicios (ver Anexo 8) en la cual los estudiantes con la ayuda del material concreto caja Mackínder, construida para la clase número uno, podrán resolver cada ejercicio y hacer anotaciones de lo que descubre al realizar dicha actividad.

Después de culminar con la resolución de ejercicios, el docente realiza preguntas orientadoras como, por ejemplo: ¿qué pasaría si multiplicamos por cero?, ¿qué pasará si cambio el orden de los factores?, ¿se puede multiplicar de otra forma para obtener el

mismo resultado? ¿qué pasa cuando agrupamos de varias formas ciertos factores?, ¿cuándo multiplicamos por la unidad que respuesta obtendremos?, entre otras que se pueda indagar de acuerdo al momento.

### **Desarrollo de la clase**

Se realiza una lluvia de ideas a acerca de las propiedades de la multiplicación que conozcan y como las aprendieron.

El docente conjuntamente con los estudiantes anota en la pizarra las propiedades que enfocaron en la discusión.

Se forman parejas de trabajo, para ello se efectúa la dinámica llamada, “*la canasta revuelta*” la cual consiste que dentro de una caja habrá papelitos con el nombre de diferentes frutas. Cada estudiante tomará un papel y buscará a su pareja con la que realizará la actividad.

Para continuar, se usa el material manipulativo la caja Mackínder, cabe mencionar que para esta actividad se utilizará la misma dinámica de la actividad número uno.

Con la ayuda del material concreto (caja Mackínder) las parejas tienen que resolver la hoja de ejercicios (ver Anexo 8) que será entregada a cada estudiante.

Los estudiantes deberán presentar la parte gráfica y simbólica de los ejercicios y el que culmine primero podrán ayudar a su compañero a entender como sacó la respuesta. Cada estudiante tendrá que hacer sus respectivas anotaciones de lo que descubre al realizar dicha actividad.

Finalmente, después de culminar con la resolución los problemas mediante una lluvia de ideas, el docente realizará preguntas orientadoras como, por ejemplo: ¿qué pasará si multiplicamos por cero?, ¿qué pasará si cambio el orden de los factores?, ¿se puede multiplicar de otra forma para obtener el mismo resultado? ¿qué pasa cuando agrupamos de varias formas ciertos factores?, ¿cuándo multiplicamos por la unidad que respuesta obtendremos?, entre otras que se pueda indagar de acuerdo al momento.

### **Evaluación**



Para verificar el éxito de la actividad se toma como referencia la hoja de ejercicios y la participación grupal de cada estudiante a través de una ficha de observación.

**Clase N° 4** Tablas de multiplicar. (*Domino de las multiplicaciones*)

<b>Área</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Tema</b>	<b>Tablas de multiplicar</b>
<b>Grado</b>	<b>5to B</b>
<b>Estrategia</b>	<b>Trabajo grupal</b>
<b>Objetivo de la actividad</b>	Reforzar los conocimientos de las tablas de multiplicación, a través del juego de mesa “domino” adaptado a multiplicaciones.

**Recursos**

- Computadora
- Hojas de papel bon o madera.
- Tijeras
- Impresora

**Descripción de la actividad.**

Este material está basado en el juego del domino tradicional que consiste en unas fichas divididas por la mitad con una línea, en la una mitad estará una multiplicación sin respuesta y en la otra una respuesta de otra multiplicación. La finalidad es que los estudiantes puedan poner a prueba sus conocimientos de las tablas de multiplicar para realizar ejercicios de multiplicaciones de hasta dos cifras. Para realizar dicha actividad se trabajará en parejas, cada estudiante se ubicará al frente de su compañero, después, se entregará una hoja con las fichas que tendrán que cortar y colocarlas sobre la mesa. Después, una persona colocará una ficha en la mesa y el otro jugador deberá buscar rápidamente la respuesta o la operación y unirla con el resultado o unir el resultado con el ejercicio. El ganador será el estudiante que acierte la mayoría de respuestas.

### **Desarrollo de la clase**

- Retos matemáticos para mejorar la concentración.
- Competencia de conocimientos mediante una lluvia de ideas de las tablas de multiplicación.
- Mediante una dinámica de donde se encuentra mi animal favorito se forma las parejas de juego.
- Los estudiantes deben estar ubicados frente a frente y se les entrega una hoja por estudiante para que corten las fichas y después las coloquen en desorden sobre la mesa.
- Después, una persona colocará una ficha en la mesa y el otro jugador deberá buscar rápidamente la respuesta. Y, deberá colocar el lado de la respuesta junto a la operación que corresponda o viceversa y culmina con la actividad el estudiante que acertó la mayoría de las respuestas.

### **Evaluación**

- Para la evolución se planteó una evaluación sumativa. Con los ejercicios de las tablas de multiplicar en una hoja donde tiene que ir complementando los espacios en blanco para encontrar el número o la respuesta. (ver nexa ...)

**Clase N° 5.** Resolver operaciones y problemas de la multiplicación. (Gusano multiplicador)

<b>Área</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Tema</b>	<b>Operaciones y Problemas de la multiplicación.</b>
<b>Grado</b>	<b>5to B</b>
<b>Estrategia</b>	<b>Trabajo grupal</b>
<b>Objetivo de la actividad</b>	Reforzar ejercicios y la posición de la multiplicación a través del material manipulativo para fortalecer los contenidos de la multiplicación

### **Recursos**

- Material concreto (gusano multiplicador)
- Tarjetas suerte
- Dados
- Hojas en blanco
- Lápiz
- Borrador

### **Descripción de la actividad.**

El gusanito multiplicador, para ellos en cada grupo se entregaba un tablero con la imagen de un gusanito con operaciones en cada círculo de su cuerpo, tarjetas con el nombre de suerte y el dado. En el desarrollo del juego el estudiante tiene que resolver los ejercicios de cada círculo y escoger una tarjeta si su ficha cae en el círculo “suerte”. Los pasos para desarrollar este juego son los siguientes:

1. Se lanza el dado, el participante que saque el número mayor comienza la partida.
2. Cada estudiante tiene un tiempo determinado que se dé por cada ejercicio.
3. El participante que no acertó la respuesta regresa 5 círculos.
4. Cada jugador moverá su ficha, de acuerdo al número que saque al lanzar el dado.
5. El participante que saque la palabra suerte, extrae una tarjeta del montón y resuelve lo que indica dicha tarjeta.
6. Se termina la partida cuando llegue al final del gusanito y el grupo que en el que terminen primero el juego es el grupo ganador.

### **Desarrollo de la clase**

- Juego del teléfono dañado. En donde consiste que el mediador para una operación y lo resolverán de forma grupal.



- Repaso de las tablas de multiplicar. En cual consiste que de forma aleatoria el docente mencionara una tabla y los alumnos de la forma más rápida responderán todo el grupo.
- Se explica las reglas del juego.
- Después se forma los grupos de jugadores.
- Mientras juegan los estudiantes deben desarrollar los ejercicios de los círculos donde caiga su ficha o de las tarjetas en una hoja en blanco.
- Se realiza conversatorio sobre posibles dudas generadas durante el juego.

### **Evaluación**

- Se evaluará los ejercicios realizados por los estudiantes en la hoja.
- En esta actividad se aplica una ficha de observación participante del trabajo realizado durante el juego.

### **Clase N° 6. Problemas de la vida real. (Tienda Mágica)**

<b>Área</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Tema</b>	<b>Operaciones y Problemas de la multiplicación.</b>
<b>Grado</b>	<b>5to B</b>
<b>Estrategia</b>	<b>Trabajo grupal</b>
<b>Objetivo de la actividad</b>	Resolver operaciones con problemas de la vida real a través de la tienda mágica para fortalecer el aprendizaje significativo.

### **Recursos**

- Billetes didácticos.
- Frutas.
- Tarjetas con imágenes de cosas de tienda: azúcar, cola, fideo, etc.

### **Descripción de la actividad.**

Esta actividad consiste que los estudiantes ayuden a razonar y solucionen conflictos de la vida diaria, para ello se partirá de: identificación de datos, presentación gráfica, operaciones simbólicas en la “tienda mágica” que facilitara su representación gráfica desde la manipulación de objetos concretos.

### **Desarrollo de la clase**

- Para esta actividad se va partir de los conocimientos previos que tiene los estudiantes mediante una lluvia de ideas de cuando van a la tienda que compran y como realizan sus pagos.

Para la construcción de esta actividad se ha basado en los tres pasos del planteamiento del problema.

#### **- Fase manipulativa.**

Los estudiantes con la ayuda de una lista de cosas a comprar, donde deberá anotar cuánto costo cada cosa y cuánto pago en total, por ejemplo: comprar 3 libras de arroz, precio de cada libra \_\_\_\_\_ precio total \_\_\_\_\_

Después para solucionar el ejercicio deberá dirigirse a comprar en la tiendita mágica. De esa manera se irá desarrollando la actividad de manera manipulativa, relacionándola con situaciones reales de su vida cotidiana para contribuir al desarrollo del aprendizaje significativo y desarrollador.

#### **- Fase gráfica.**

Los estudiantes con la ayuda de la tienda mágica podrán representar gráficamente los ejercicios, ya que es importante que presente correctamente los datos para que no se produzca confusiones.

#### **- Fase simbólica.**

Los estudiantes finalmente, realizan el proceso escrito según los datos extraídos y compartiendo a todo el grupo el proceso realizado para comprar su lista y el resultado total de las compras realizadas.

### **Evaluación**



- Se realiza una prueba sumativa de las operaciones realizadas por cada uno de los estudiantes.

**Clase N° 7.** Plasmando el contenido de la multiplicación. (*Mapa conceptual*)

<b>Área</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Tema</b>	<b>Operaciones y Problemas de la multiplicación.</b>
<b>Grado</b>	<b>5to B</b>
<b>Estrategia</b>	<b>Trabajo grupal</b>
<b>Objetivo de la actividad</b>	Profundizar y retroalimentar los contenidos para que no se generen vacíos teóricos, (multiplicaciones) a través material lúdico para fortalecer los mismos.

**Recursos**

- Cartulinas
- Marcadores
- Imágenes
- Goma
- Papelógrafos

**Descripción de la actividad.**

Este material consiste que se entrega tarjetas con las que los estudiantes armaran un mapa conceptual con todos los contenidos matemáticos de la multiplicación aprendidos con sus respectivos ejemplos. Para ellos se organiza en grupos de 5 estudiantes para que armen el mapa y para finalizar cada grupo expondrá sus temas para toda el aula de clases.

Dejando su mapa en la pizarra para al final formar un mapa general de la multiplicación con todos los trabajos. (ver Anexo 14)

### **Desarrollo de la clase**

- Se da las indicaciones pertinentes para la construcción del mapa conceptual.
- Se forman los grupos mediante la dinámica, “*la canasta revuelta*”. En donde consiste que a cada estudiante se entrega un nombre de fruta. por ejemplo, 5 nombres, cuando el estudiante tenga su nombre buscan la fruta similar para formar la canasta o el grupo.
- Se entregará varias tarjetas que los estudiantes deberán ir seleccionando y pegando en un papelote según crean conveniente para armar los conceptos que le haya tocado al grupo.
- De igual manera estarán tarjetas en blanco para que los estudiantes puedan anotar contenido que faltara para su mapa o anotar ejemplos.
  - Los estudiantes con la ayuda de imágenes y marcadores podrán señalar cosas relevantes de la multiplicación, para esta actividad se presentará un video [https://www.youtube.com/watch?v=ACgAD0zz\\_XA](https://www.youtube.com/watch?v=ACgAD0zz_XA) (supermente.net,2012) donde ellos puedan reforzar el contenido y ponerlo en sus tarjetas.
- Para finalizar esta actividad se realiza una exposición de los mapas cada grupo de forma creativa retroalimentando así los contenidos abordados sobre el tema de la multiplicación.

### **Evaluación**

Para la evaluación se realiza una lista de cotejo (ver Anexo 15) para la valoración de las exposiciones de cada grupo y se aplicará la autoevaluación del grupo sobre el desarrollo de su trabajo.

#### **Formas de evaluación.**

Para el análisis de los resultados se consideran las principales formas de evaluación, que formaron parte de la evaluación formativa de los estudiantes, donde los diferentes instrumentos que mediaron la implementación de la estrategia didáctica. En general se propició el desarrollo de la autoevaluación, la coevaluación, mediante diferentes momentos de la estrategia a lo largo

de la unidad didáctica y la heteroevaluación. La evaluación constituyó un proceso continuo, en cada una de las clases como pudo apreciarse en la explicación de las formas de implementación.

También se evaluó la propuesta didáctica utilizando los tres siguientes criterios de evaluación:

1. Las respuestas actitudinales y motivacionales observadas en los estudiantes durante y después de las clases.
2. Los criterios del ministerio de Educación de Ecuador para evaluar las prácticas docentes innovadoras.
3. Una encuesta aplicada a los estudiantes y a docentes expertos sobre la su opinión de la implementación de la estrategia, en base a los indicadores propuestos en la Operacionalización del objeto de estudio.

#### Criterio 1

La participación activa de los estudiantes durante la realización de las actividades dió a interpretar que se logró motivarlos y reforzar su confianza para hablar delante de toda la clase, para verbalizar sus razonamientos; para sentirse capaces de resolver problemas porque aprendieron que tener dificultades para aprender matemáticas no los hace menos inteligentes; para intentar resolver problemas sin sentir miedo a cometer errores, porque no se sintieron juzgados sino comprometidos. Los estudiantes manifestaron alegría y entusiasmo al realizar las actividades en la clase, al compartir con sus compañeros, así como también lo manifestaron con su participación durante la realización de las clases.

Las interrelaciones se enriquecieron para formar relaciones sociales más amplias. Esto los ayudo a confrontar los puntos de vista de sus compañeros y buscar acuerdos conscientes de nuestra máxima de que el éxito depende del esfuerzo. Así como también a ser solidarios con sus compañeros no solo con los recursos sino de forma intelectual al ayudarse a comprender algún tema que no sabían o estaban confundidos y al compartir sus experiencias y conocimientos con sus compañeros.

El entusiasmo por utilizar como recurso los juegos y las palabras de nuestro contexto cultural para comprender los términos matemáticos y que aprender matemáticas no es difícil sino más bien se nos hacen difíciles porque no las comprendemos en su totalidad. También, que hay una



fase previa para comprenderlas como la experiencia, la intuición, la necesidad de analizar, contar y el cálculo mental es importante en una secuencia de paso a paso.

Criterio2.

El ministerio de educación de Ecuador 2014 establece criterios de evaluación para practicas docentes innovadoras. Nuestra propuesta considera pertinente tomar como referencia los siguientes criterios.

**Experiencia de aprendizaje para la vida.** Coll (2007) la define como la experiencia de aprendizaje que va más allá de la adquisición de conocimientos o habilidades concretas, puesto que ofrece oportunidades para su formación y para su vida futura (citado en Delors, 1996).

**Metodologías activas de aprendizajes.** Fernández (2006) las define como metodologías centradas en el estudiante, así como la potenciación de las relaciones sociales entre pares y con el entorno (citado en Kovac, 1999).

**Experiencia de aprendizaje colaborativo.** Johnson, Johnson y Holubec (1999) la define como el fomento de situaciones para el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes y permite la interacción entre profesores y personas externas a la escuela (citado en Dillenbourg, 1999).

**Aprendizaje a través del desarrollo de las competencias para el siglo 21.** Anderson (2010) lo define como el fomento de competencias para el siglo 21, como creatividad e innovación, pensamiento crítico para tomar decisiones y resolver problemas, aprender a aprender, responsabilidad personal y social (citado en OCDE, 2010).

**Experiencias de aprendizaje significativo.** Según Ausubel, Novak, y Hanesian (1983) son propuestas de experiencias significativas, para desarrollar y potenciar sus habilidades socioemocionales. (Citado en Naranjo, 2014)

La presente propuesta se centró en cumplir estos parámetros de calidad para favorecer el desarrollo del aprendizaje significativo y desarrollador, a través de metodologías activas, el trabajo en grupo para favorecer las interrelaciones y por ende la convivencia de los estudiantes, los aprendizajes para la vida que es el principal objetivo del aprendizaje significativo, el desarrollo de competencias al aprender a resolver problemas contextualizados que favorezcan al desarrollo de la toma de decisiones y el aprendizaje mediante experiencias.



### **2.5.3. Resultados valorativos de la estrategia didáctica como propuesta de intervención educativa.**

#### **Análisis de resultados**

En este apartado se pone en consideración las calificaciones obtenidas en la evaluación de diagnóstico (ver Anexo 16), en la encuesta aplicada a los estudiantes y a los profesionales del área de Matemáticas.

Para conocer la aceptación y la pertinencia de las actividades de la estrategia didáctica, en cuanto al desarrollo de contenidos, la satisfacción con las actividades, la pertinencia de las actividades y contenidos de acuerdo a la edad, el cumplimiento del objetivo, entre otros, se diseñó y aplicó una encuesta para la valoración de las actividades por parte de los propios estudiantes, así como una encuesta de valoración aplicada a especialistas de Matemática. Las encuestas se basan en los criterios establecidos en la operacionalización del objeto de estudio para conocer si las actividades son pertinentes o no para el desarrollo del aprendizaje significativo y desarrollador en el contenido de las multiplicaciones.

#### **Valoración de las actividades por los estudiantes de la muestra.**

La encuesta contó con 7 preguntas: 5 preguntas de opción múltiple y dos preguntas abiertas donde los estudiantes puedan plasmar sus ideas en torno a la satisfacción y aceptación respecto a las actividades y una pregunta mixta es decir con opción múltiple y con un espacio para argumentarla. La escala de cada pregunta es nominal con niveles de medición cualitativos, que permitieron identificar y organizar los datos obtenidos sobre los indicadores del objeto de estudio.

A continuación, se presenta la descripción de los resultados obtenidos:

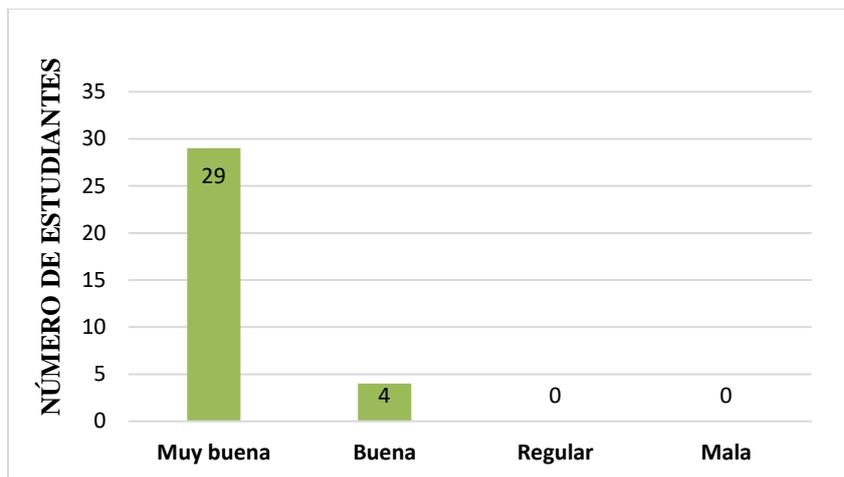


GRÁFICO NRO. 8. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA. PREGUNTA 1. ¿CÓMO TE PARECIÓ LAS CLASES REALIZADAS POR LOS PRACTICANTES?.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Como se puede observar en el gráfico anterior, 29 estudiantes manifestaron que las clases impartidas por los practicantes les parecieron muy buenas, mientras que 4 estudiantes valoran las clases impartidas por los practicantes como buena. Sin embargo, ningún estudiante optó por las otras dos categorías de Regular y Mala para calificar las clases.

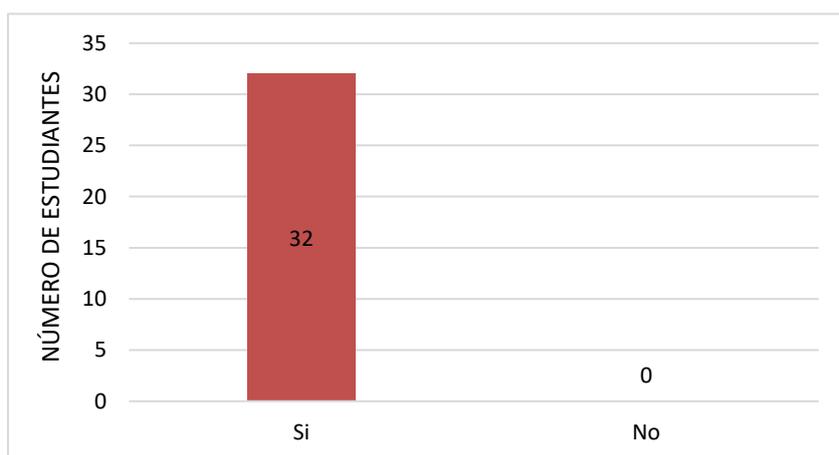


GRÁFICO NRO. 9. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA. PREGUNTA 2. ¿SE ENTENDÍAN LA EXPLICACIÓN DE LAS PRACTICANTES EN LAS CLASES?.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Como se puede observar en el gráfico 2 correspondiente a la claridad y calidad de la explicación de las clases por los practicantes, los 32 estudiantes manifestaron que sí entendieron las clases impartidas por las practicantes. En cuanto, al ¿por qué? argumentaron que las explicaciones se realizaron “bien y claro” y se les ayudaba en lo que se les parecía

difícil. Las clases se realizaron de forma “activa y participativa” a través de juegos, dinámicas y participaban bastante los estudiantes. También, que se les explicaba “paso a paso” y “se volvía a explicar la clase de ser necesario”. Sin embargo, también mencionaron que las clases “llamaban la atención porque se daban mediante juegos” y que sí entendían los temas trabajados y finalmente afirmaron que les gusto porque con la explicación los contenidos parecían más fáciles.

En cuanto a la *pregunta 3. ¿Qué es lo que más te gustó de las clases* La mayoría de estudiantes manifestó que les gusto los contenidos de multiplicaciones y que ahora ya no les parecía tan difícil. También, que lo que más les había gustado era aprender participando con juegos, dinámicas, los materiales y que simplemente les había gustado todo.

Respecto a la *pregunta 4. ¿Qué es lo que no te gustó de las clases?* 31 estudiantes manifestaron que les había gustado todo y que no tenían nada que decir respecto a algo que no les haya gustado. Mientras que, 2 estudiantes respondieron que no les gusto que a veces se confundían un poco durante el desarrollo de las actividades.

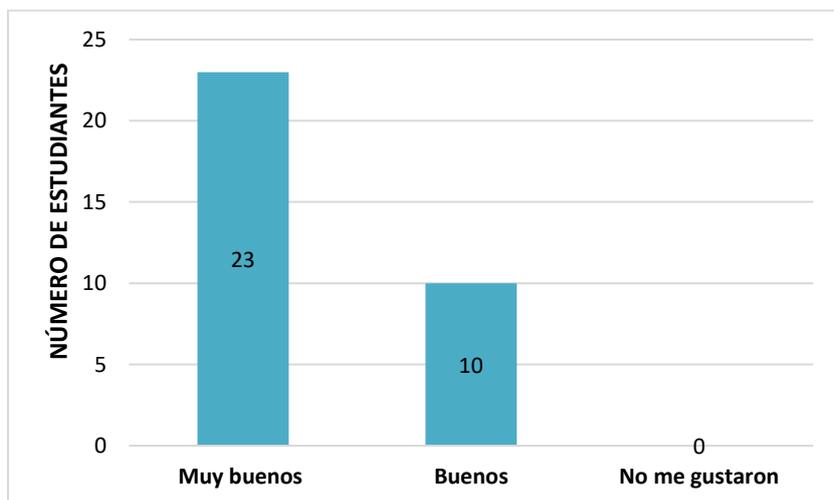


GRÁFICO NRO. 10. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA. PREGUNTA 5. ¿CÓMO TE PARECIÓ LOS RECURSOS EMPLEADOS EN LAS CLASES?

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Respecto a los recursos empleados en la clase se puede observar que 23 estudiantes manifestaron que los recursos utilizados durante las clases les pareció muy buenos, mientras que 10 estudiantes calificaron los recursos como buenos.

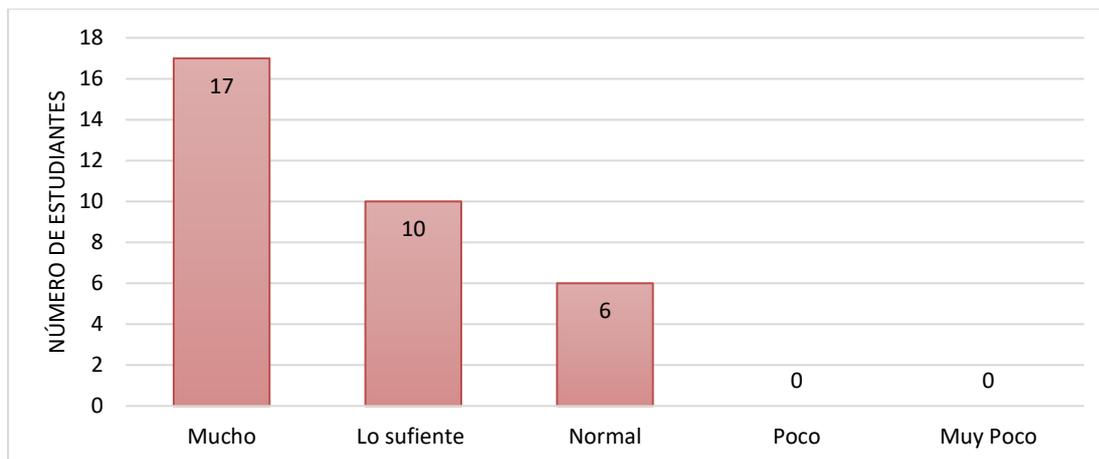


GRÁFICO NRO. 11.: EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA. PREGUNTA 6. LAS ACTIVIDADES FAVORECIERON TU APRENDIZAJE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el gráfico anterior se puede observar que 17 estudiantes manifestaron que las actividades desarrolladas favorecieron su aprendizaje respecto al contenido de las multiplicaciones, mientras que 10 estudiantes respondieron que las actividades favorecieron su aprendizaje lo suficiente. Y, 6 estudiantes manifestaron que las actividades favorecieron a su aprendizaje lo normal. Mientras que en las otras dos categorías de análisis poco y muy poco nadie las seleccionó.

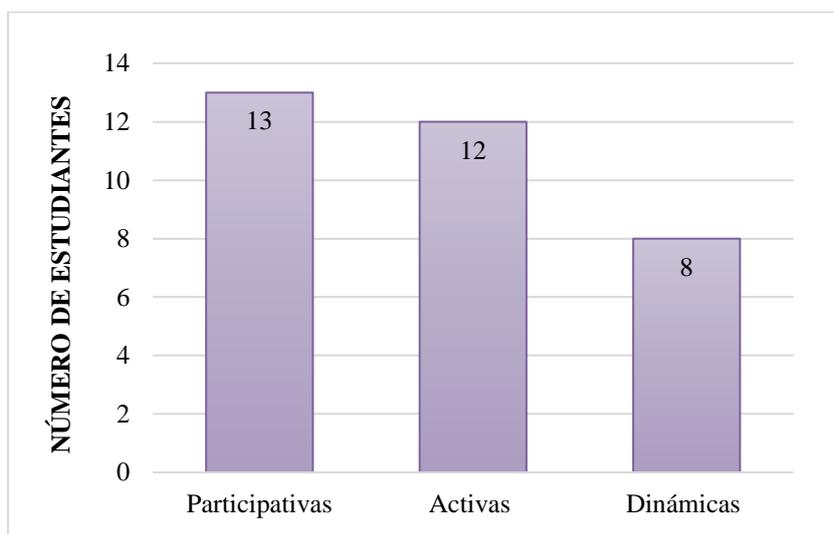


GRÁFICO NRO. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA. PREGUNTA 7. LAS CLASES SE PUDIESEN MEJORAR SI FUESEN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En el gráfico anterior se puede observar que 13 estudiantes manifestaron que las clases se pudieran mejorar haciéndolas más Participativas, mientras que, 12 estudiantes respondieron

que las clases se podrían mejorar si fuesen más Activas y 8 estudiantes sugirieron hacer las clases más dinámicas.

**Encuesta de valoración a especialistas.**

Con el objetivo de valorar el grado de pertinencia de la estrategia didáctica, se seleccionaron docentes profesionales en el área de Matemática. En total se seleccionaron 5 especialistas, de ellos 4 doctores y 1 licenciado. El promedio de experiencia docente es de más de 7-10 años.

Se le presentó una encuesta anexada a la propuesta de estrategia en la que, a partir de una serie de preguntas basadas en criterios de calidad y pertinencia, pudieran valorar la propuesta de acuerdo a la escala establecida. Las preguntas se diseñaron de acuerdo a las características siguientes: objetividad, originalidad, pertinencia, flexibilidad, motivación, contextualización de las actividades, concreción de las destrezas de los contenidos de Matemáticas y concepción del modelo activo. (Ver Anexo 17)

A continuación, se presenta los resultados específicos de cada ítem:

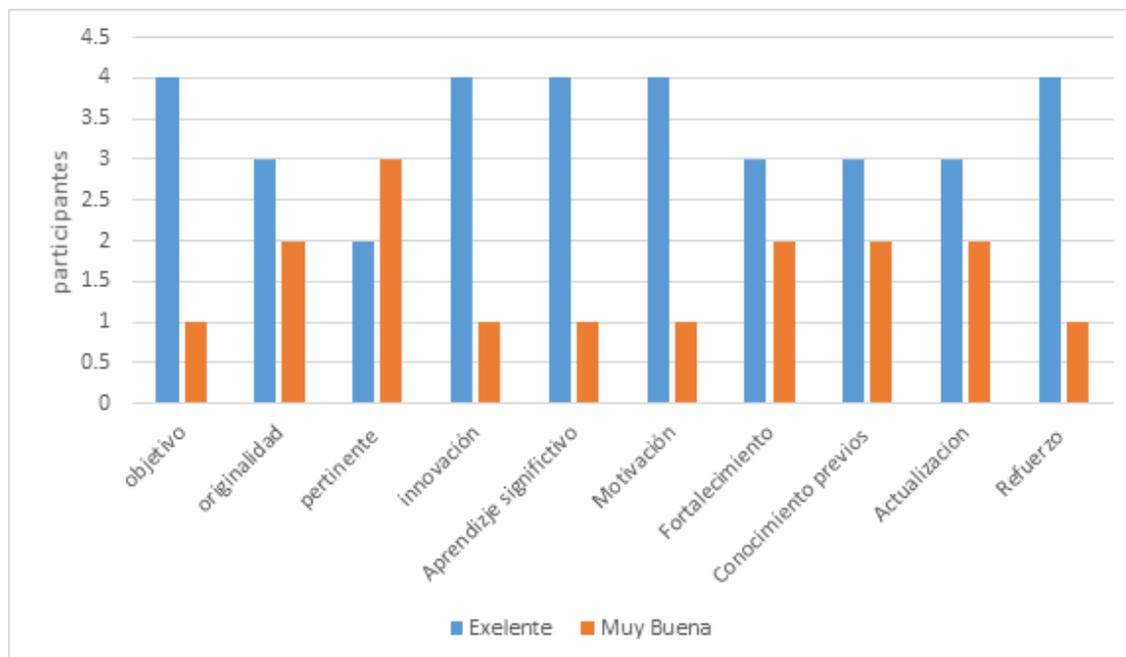


GRÁFICO NRO. 12. RESULTADOS SOBRE LA VALORACIÓN DE LA PROPUESTA A LOS ESPECIALISTAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Como se puede observar en el gráfico anterior, los especialistas valoraron de forma positiva la estrategia propuesta, donde los niveles de medida Excelente y Muy buena, contaron con más selecciones. La mayor aceptabilidad por cuatro especialistas es el objetivo, innovación,

aprendizaje significativo, motivación y el refuerzo. Dando a entender que, la estrategia cumple con el objetivo establecido, desarrolla un aprendizaje significativo en cuanto al material concreto y las actividades en el contenido de las multiplicaciones, tiene un carácter innovador que se toma en cuenta los conocimientos previos y sobre todo que está claro el objetivo y la finalidad que persigue la presente propuesta en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

En cuanto a los indicadores de originalidad, fortalecimiento, actualización tres de los especialistas mencionan a través de su selección que les parece Excelente. Mientras que a los indicadores correspondientes a la pertinencia de la propuesta y sobre los conocimientos previos Muy buena en el indicador pertinente y conocimiento previos los valoras como Muy buena, debido a que, se evidencia el grado de aceptabilidad por parte de los especialistas en lo que corresponde a estos indicadores de la propuesta. Cabe mencionar que, para un especialista la valoración a estos indicadores fue Muy buena, recomendando tomar en cuenta la utilización del tic, tareas en casa y la implementación de recursos (pizarra, papelógrafo) para dar un refuerzo al material concreto.

En conclusión, gracias a la valoración de los especialistas y sus puntos de vista se puede plantear que la estrategia es pertinente para contribuir al desarrollo del aprendizaje significativo y desarrollador en el tema de las multiplicaciones, en quinto año de EGB, ya que cumple con los requisitos necesarios para esta finalidad. Mediante sus actividades los estudiantes construyen su propio conocimiento desde los conocimientos previos o que ya posee, recalcando la importancia de la interacción a través del diálogo para el intercambio de experiencias y mejora de la convivencia, la significatividad a partir del uso de material concreto y la motivación dentro de todo el PEA.



### **3. CONCLUSIONES.**

#### **3.1. Conclusiones.**

- En el presente trabajo de sistematización se realizó un diagnóstico a través de varias técnicas e instrumentos que facilitaron la recolección de datos que permitieron evidenciar necesidades de aprendizaje de los estudiantes en el tema de las multiplicaciones; estas demostraron sus pocas posibilidades para alcanzar aprendizajes significativos y desarrolladores en este contenido, así como insuficiencias didácticas que no favorecen ese propósito, en particular para desarrollar en ellos el pensamiento lógico, reflexivo y crítico.
- La estrategia didáctica elaborada se concibe como el conjunto sistematizado de acciones didácticas de mejoramiento de la enseñanza y al aprendizaje de las multiplicaciones, especialmente organizadas para el logro de los objetivos propuestos en correspondencia con las destrezas establecida en el currículo, desde la construcción significativa de los conocimientos, habilidades, valores, actitudes y emociones propios de este contenido que propicie el desarrollo integral de los estudiantes.
- En este sentido, a partir de la integración de los núcleos problémicos y ejes de integración de la Carrera EB, se pudo precisar y definir el objeto de investigación: aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones en el 5to año de la EGB como el “proceso de asimilación-construcción activo e integrador de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y emociones, que tiene lugar a partir de la relación de la nueva información con la que ya posee en su estructura cognitiva. Para lo cual es importante teorizar la práctica, la significatividad de los contenidos y del material didáctico. Todo ello impulsado y sostenido por la motivación e interés, para que esta se constituya en la base de su autoperfeccionamiento y autoeducación permanente”.
- Al sistematizar los referentes teóricos de los ciclos anteriores, en estrecha relación con las experiencias desarrolladas en las prácticas preprofesionales, se pudo establecer un conjunto de relaciones entre aprendizaje, modelos pedagógicos, la Didáctica y sus categorías y expresiones en el contexto de la asignatura Matemática, así como los aportes de diferentes autores sobre el aprendizaje significativo y desarrollador y sus particularidades en la EGB.

- A partir de la valoración positiva de los estudiantes y el predominio de este criterio por parte de los docentes especialistas consultados, se pudo determinar que el trabajo de titulación realizado contribuyó al logro de aprendizajes significativos y desarrolladores de los conocimientos, habilidades y destrezas matemáticas vinculadas con el tema de las multiplicaciones, por parte de los estudiantes del quinto año de EGB de la Unidad Educativa “Zoila Aurora Palacios”, demostrando el logro del objetivo general planteado para el desarrollo del presente trabajo.
- Al socializar la estrategia se espera destacar actividades que se detallan en los tres pasos didácticos en que organizan las acciones de las diferentes actividades: anticipación, construcción y evaluación, lo que puede resultar de gran ayuda al docente para la instrumentación práctica de la estrategia.

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Arena, D, y Cortes, K. (2005). *La enseñanza de la multiplicación a través de los arreglos rectangulares*. (tesis de grado). Universidad Pedagógica Nacional. México.
- Auccahuallpa, R. (2018). *la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas por medio del laboratorio rurashpa yachakuy. aprende haciendo*. Revista de divulgación de experiencias pedagógicas MAMAKUNA N°8 – Mayo/agosto-2018 ISSN: 1390-9940 p. 68-75
- Barnechea, M., y Morgan, M. (2010). *La sistematización de experiencias: producción de conocimientos desde y para la práctica*. Tend. Reto N.º 15: 97-107
- Bravo, G, y Cáceres M. (s/f) *El proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva comunicativa*. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)
- Carrasco, J. (2004). *Estrategias de aprendizaje para aprender más y mejor*. Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=imk9CwAAQBAJ&pg>
- Castellanos, (1999). *La comprensión de los procesos del aprendizaje: apuntes para un marco conceptual*. La Habana: Centro de Estudios Educativos del Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Castellanos et al, (2002). *Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora*. La Habana, Centro de Estudios Educativos del Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Colegio de la compañía María de la enseñanza. (2014). *La aventura de las multiplicaciones*. Cartilla. Colombia, Medellín. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/48442/9/42692929.cartilla.pdf>
- Castellanos, D, Reinoso, C, y García, C. (2017). *Para promover un aprendizaje desarrollador*. Recuperado (3-junio- 2019) de <http://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/163f7ef0d32bddef89ccc9cee87d6c97.pdf>
- Campos, V y Moya, R. (2011) *La Formación del Profesional desde una concepción personalidad del proceso de aprendizaje*. Recuperado (4-junio-2019) de <file:///E:/tessis/enseñanza%20y%20aprendizaje%20campos%20y%20moya.pdf>.

- Campos, V y Moya, R. (2011) *La Formación del Profesional desde una concepción personalidad del proceso de aprendizaje*. Recuperado (14-junio-2019) de <http://www.eumed.net/rev/ced/28/cpmr.htm>
- Cerezal y Fiallo. (2004) *¿Cómo investigar en Pedagogía?*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Cerezal Mezquita, J. y otros. *¿Cómo investigar en Pedagogía?* (2004). La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Fernández, J. (2007). *La enseñanza de la multiplicación aritmética: una barrera epistemológica*. Revista Iberoamericana de Educación. N.º 43, pp. 119-130
- García, M. (2017). *Material Manipulativo para el proceso de enseñanza –aprendizaje de las matemáticas en educación primaria*. (tesis de grado). Universidad de Rioja. España
- García, A, Peñate, I, y Paz O. (s/f). *El problema de las categorías básicas de la pedagogía*. Recuperado (12-junio-2019) [http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r\\_1/nr\\_502/a\\_6856/6856.pdf](http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_1/nr_502/a_6856/6856.pdf)
- García , J. (Septiembre de 2016). *Sistematización de experiencias a partir de la implementación del código de convivencia*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12237/Trabajo%20de%20Sistematizaci%C3%B3n%20de%20Experiencias%20de%20Marlon%2005-10-2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González, R. (1997). *Concepciones y enfoques de aprendizaje*. Revista de Psicodidáctica, núm. 4, pp. 5-39. Recuerdos de [http://www.seduca2.uaemex.mx/ckfinder/uploads/files/concepciones\\_y\\_enfoq.pd](http://www.seduca2.uaemex.mx/ckfinder/uploads/files/concepciones_y_enfoq.pd)
- Hernández, I, Recalde, J, y Luna, J. (2015). *Estrategia Didáctica: Una Competencia Docente en la Formación para el Mundo Laboral*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia),11 (1), 73-94.
- Jara, O.(2018). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos políticos* . Bogotá:Javegraf.

- Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos políticos*. Bogotá: ©Fundación Centro Internacional y Desarrollo Humano CINDE.
- Jara, O. (Mayo de 2015). La sistematización de experiencias produce un conocimiento crítico, dialógico, transformador. (R. D. Chile, Entrevistador)
- Lima, S. (2011). *El material didáctico y concreto para desarrollar destrezas con criterio de desempeño en el bloque curricular geométrico del octavo año de educación general básica en el colegio experimental universitario “Manuel cabrera lozano” (matriz) de la ciudad de Loja periodo lectivo 2010-2011. propuesta alternativa* (tesis de grado). Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
- Mendez, Z. (1993). *aprendizaje y cognición*. Euned.
- Ministerio de Educación. (2013). *Guía para la buena práctica del docente de Educación General Básica de 2do a 10mo grados*. Quito: Editogran S.A.
- Ministerio de Educación. (2019). *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica*. Obtenido de :  
[http://web.educacion.gob.ec/\\_upload/10mo\\_anio\\_MATEMATICA.pdf](http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf)
- Moreno, F. (2015). *La utilización del material didáctico como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil*. Revista opción. Vol. 31.pp. 772-789. Recuperado de [file:///E:/tessis/bases\\_teoricas%20de%20zapata.pdf](file:///E:/tessis/bases_teoricas%20de%20zapata.pdf)
- Muñoz, C. (2014). *Estrategias didácticas para desarrollar el aprendizaje significativo de las tablas de multiplicar en niños del grado 3 – b de la institución educativa jose holguin garces – sede ana maría de lloreda*. (tesis de grado). Universidad de la sabana. Colombia
- Muñoz, C. (2014). *Los Materiales en los aprendizajes de las matemáticas*. Obtenido de Biblioteca Rio Roja : [https://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/TFE000754.pdf](https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000754.pdf)
- Pallchisaca, D. (2016). *Enseñanza de la multiplicación desde un enfoque constructivista en tercero y cuarto año de Educación General Básica*. (tesis de grado). Universidad de Cuenca, Ecuador.

- Rivera, J. (2004). *Aprendizaje Significativo y la Evaluación de los Aprendizajes*. Revista de Investigación Educativa. vol. 14. Pp.1-6. Recuperada de <https://studylib.es/doc/4781687/aprendizaje-significativo>.
- Rodríguez, P. (2014). *Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas*. (tesis fin de grado). Universidad de Jaén; Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. España
- Ruiz, G. (2013). *La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo*. Foro de Educación, vol. 11, núm. 15, enero-diciembre, 2013, pp. 103-124
- Tourón, J. (2018). *¿Qué supone implementar un sistema un sistema de aprendizaje personalizado?*. Dialnet. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6777626>
- Uican, G. (2009). *Propuesta para la enseñanza de las matemáticas. Material tangible: su influencia en el proceso enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. México. Recuperado de <file:///E:/tesis/UicabMaterialesAlme2009.pdf>
- Unae, (2017). *Modelo Pedagógico de la UNAE*. Azogues: Universidad Nacional de Educación.
- Unae, (2017). *Modelo de Prácticas Preprofesionales de la UNAE*. Azogues: Universidad Nacional de Educación.
- Valenzuela, M. (2012). *Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría* (tesis de maestría). Universidad de Granada, España.
- Valle, A, (2010). *La investigación pedagógica. Otra mirada*. La Habana, Cuba: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Vásquez, L y Cubides, F. (2011). *Estrategia didáctica de enseñanza orientada desde las fases concreta, gráfica y simbólica para el aprendizaje significativo del concepto de potenciación con números naturales*. Recuperado (12-junio-2019) <https://studylib.es/doc/4565512/estrategia-did%C3%A1ctica-de-ense%C3%B1anza-orientada-desde-las>



Zapata-Ros, M. (2012). *Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “colectivismo”*. Recuperado de

[file:///E:/tesis/bases\\_teoricas%20de%20zapata.pdf](file:///E:/tesis/bases_teoricas%20de%20zapata.pdf)

Zapata-Ros, M. (2002). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y*

*ubicuos*. Recuperado de: [file:///E:/tesis/bases\\_teoricas%20de%20zapata.pdf](file:///E:/tesis/bases_teoricas%20de%20zapata.pdf)

## 5. ANEXOS

### Anexo 1. Desarrollo de la historia (cuento)



Anita era una niña que le encantaba andar en patineta y era muy buena. Un día después de la escuela pidió permiso a sus papás para ir al parque al terminar sus tareas, la tarde estaba soleada perfecta para patinar, cuando de pronto se encontró con su amiga Cristina a quien no había visto en varios días, se saludaron, conversaron, corrieron y jugaron de aquí para allá durante varias horas. Entonces, les dió hambre y pensaron ir a comprar algo, talvez, pizza, salchipapas o empanadas.

Anita dijo: yo tengo \$2 y tu ¿cuánto dinero tienes Cristina?. Cristina respondió: yo también tengo \$2.

Mientras continuaban caminando en el parque Anita dijo: mmm no creo que tengamos dinero suficiente para comprar una pizza entera y hoy hay promoción, sí compramos una nos darán otra gratis.

Cuando derepente se encontraron con Nancy y Danny que eran sus amigos y también estaban jugando en el parque. Anita y Cristina le comentaron su plan a Nancy y Danny, a ellos les gusto y decidieron también poner \$2 cada uno para comprar una pizza.

¿Cuánto dinero reunieron en total?



**Anexo 2. Revisión documental**

**Objetivo:** Realizar un análisis de la Planificación Curricular Anual (PCA) y de la Planificación de Unidad Didáctica (PUD) N°2 de Matemática (.....° año de EGB) de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios, para establecer correlación entre ambos y determinar que contengan todos los elementos establecidos por el MinEduc.

**Explicación de la escala:**

**No aplica:** hay indicadores que deben estar presentes en una planificación, pero no en la otra

**Sí está presente:** cuando el indicador se encuentra correctamente presente en la planificación

**Está presente parcialmente:** se debe describir que partes están presentes y cuáles no, de acuerdo a los descrito en cada indicador

**No está presente:** ausencia total del indicador

PLANIFICACIÓN	PCA				PUD			
	No aplica	Sí está presente	Está presente parcialmente	No está presente	No aplica	Sí está presente	Está presente parcialmente	No está presente
<b>INDICADORES</b>								
<p><b>Datos informativos:</b>                      En esta sección deben constar los datos de identificación de la institución, el nivel educativo, el área y los nombres de cada integrante del equipo docente que elabora la planificación.                      Asignatura                      Curso                      Nivel educativo</p>								
<b>Tiempo:</b>								

<p>Carga horaria semanal</p> <p>Número de semanas de trabajo (40 en BS)</p> <p>Tiempo considerado para evaluaciones e imprevistos (depende de la organización institucional)</p> <p>Total, de semanas clase (diferencia entre el número de semanas de trabajo y número de semanas destinado a evaluaciones e imprevistos)</p> <p>Total, de períodos (producto entre la carga horaria semanal por el total de semanas de clases)</p> <p>La duración de la PUD debe estar indicada en semanas u horas según el número de unidades de planificación, es decir lo que va a durar cada unidad en ser desarrollada</p>								
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>A partir del subnivel elemental en la EGB hasta el BGU (tronco común) corresponde a los propuestos por la institución educativa articulados con lo prescrito a nivel nacional, considerando las edades de los estudiantes de cada uno de los grados y cursos. Deben estar desglosados de los objetivos del área por subnivel propuestos en el currículo nacional y redactados de manera coherente</p>								
<p><b>Ejes transversales/valores:</b> deben estar determinados por la institución educativa en concordancia con los principios del Buen Vivir y aquellos que se relacionen con la identidad, misión y contexto institucionales.</p>								
<p><b>Desarrollo de unidades de planificación:</b></p> <p>En esta sección se expondrá una visión general de las unidades que se trabajarán durante todo el año escolar; el número de unidades será determinado por el equipo docente de acuerdo a los contenidos que se hayan establecido para los diferentes grupos de estudiantes</p>								
<p><b>Título de la unidad:</b> Es el título que describe la unidad</p>								
<p><b>Objetivos específicos de la unidad de planificación:</b> son determinados por el equipo de docentes</p>								
<p><b>Destrezas con criterio de desempeño:</b></p>								

<p>En el subnivel de EGB corresponden a las destrezas con criterios de desempeño que los equipos de docentes desagregan en función de lo propuesto en el PCI. Las destrezas deben estar citadas de forma específica y las que estén desagregadas deben estar enunciadas coherentemente</p>								
<p><b>Orientaciones metodológicas:</b> son planteadas por los docentes y describen las actividades generales que se realizarán con los estudiantes para trabajar el conjunto de contenidos propuestos en la unidad de planificación. Estas orientaciones son la guía para el planteamiento de las actividades al momento de desarrollar las unidades de planificación. Los tipos de estrategias deben estar en relación con el modelo del MinEduc. En esta sección, también se hará constar las estrategias que se utilizarán para el desarrollo de los planes de mejora</p>								
<p><b>Correspondencia metodológica entre planificaciones:</b> establecer la correspondencia entre las estrategias metodológicas de la PCA y las estrategias de la PUD</p>								
<p><b>Evaluación:</b> son los criterios para medir el avance de los estudiantes en el trabajo que se desarrolla en cada unidad de planificación. Corresponden a los criterios de evaluación y los indicadores propuestos en el currículo nacional; estos últimos deben proponerse desagregados en relación con las destrezas con criterios de desempeño que se trabajen en cada unidad de planificación. Además, en este apartado se debe señalar los componentes del perfil a los que dichos indicadores apuntan. Las técnicas deben estar en concordancia con los instrumentos de evaluación. Los instrumentos de evaluación deben estar descritos en la PUD, no solo enunciados</p>								
<p><b>Recursos:</b> materiales bibliográficos digitales, que son utilizados para plantear las unidades de planificación</p>								
<p><b>Proceso didáctico:</b> en el proceso didáctico debe evidenciarse la relación entre los objetivos, las estrategias metodológicas, las destrezas, los recursos y la evaluación</p>								



<b>Observaciones:</b> son las novedades que se presentan en el desarrollo de cada unidad, en este apartado se puede sugerir ajustes para el mejor cumplimiento de la planificación.								
<b>Adaptaciones curriculares:</b> deben estar en relación con el DIAC que se haya elaborado con base en el informe emitido por el DECE. Deben contener las estrategias metodológicas correspondiente a la NEE específica y personalizada para cada caso.								

<b>Validado por:</b> PhD José Enrique Martínez	<b>Validado por:</b> Mgs. Germán Panamá Criollo	<b>Validado por:</b> Mgs. Edwin Pacheco
<b>Firma:</b> <b>Fecha:</b>	<b>Firma:</b> <b>Fecha:</b>	<b>Firma:</b> <b>Fecha:</b>



Universidad Nacional de Educación

**UNAE**

Anexo 3. Diario de campo

Escuela de Educación General Básica: “ \_\_\_\_\_ ”

**Lugar:** Cuenca;

**Nivel / Modalidad:** Presencial / matutina;

**Nro. de Semanas de Prácticas:** 9      **Paralelo / grado:** \_\_\_\_\_

**Tutores académicos:**

**Tutor profesional:** \_\_\_\_\_

**Practicantes (pareja / trío):** \_\_\_\_\_

**Fecha de práctica:** \_\_\_\_\_

**TÍTULO DE LA CLASE:** \_\_\_\_\_

**OBJETIVOS:** \_\_\_\_\_

### OBSERVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

**Participación:**

**Colaboración:**

**Lo que más les gustó:**

**Lo que menos les gustó:**

**Forma de seguir instrucciones:**

**Lo que “aprendieron”:**

- **Conceptual / declarativo:**

- **Procedimental:**

- **Actitudinal:**

**Otros aspectos:**

**OBSERVACIÓN DEL DOCENTE**

**Contenidos abordados**

**Declarativos / conceptuales:**

**Procedimentales:**

**Actitudinales:**

**Estrategias didácticas:**

**Uso del lenguaje / Cómo se relaciona con los estudiantes / Recursos dialógicos:**

**Recursos didácticos:**

- Materiales convencionales:

- Medios audiovisuales:

**Técnicas grupales:**

**Dominio del contenido:**

**Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos:**

**Salida a las directrices de la Práctica Preprofesional del Séptimo Ciclo**

**Diversidad en el aula:**

**Interculturalidad:**

**Estrategias de inclusión Educativa:**

**Aspectos que necesitan replantearse:**

**Otros aspectos:**

**LABOR DE LOS PRACTICANTES**

**En el aula de clases:**

**Fuera del aula de clases:**



<b>Posibles temas a incluir en el PIENSA:</b>		
<b>Interpretaciones / referencias teóricas de los aspectos observados: (Sustentaciones con autores, a partir de la definición del tema del PIENSA)</b>		
<b>Bibliografía:</b>		
<b>Preguntas de reflexión</b>		
<b>Practicante 1</b>	<b>Practicante 2</b>	<b>Practicante 3</b>
¿Qué aprendí? ¿Cómo me sentí? ¿De qué me di cuenta?	¿Qué aprendí? ¿Cómo me sentí? ¿De qué me di cuenta?	¿Qué aprendí? ¿Cómo me sentí? ¿De qué me di cuenta?
<b>Otros aspectos:</b>		

<b>Validado por:</b>	<b>Validado por:</b>	<b>Validado por:</b>
Firma: _____ <b>Tutor académico</b>	Firma: _____ <b>Pareja Pedagógica</b>	Firma: _____ <b>Tutor Profesional</b>

**Anexo 4.** Entrevista docente

ENTREVISTA AL DOCENTE

**Objetivo:** Conocer los procesos de enseñanza aprendizaje a través del material concreto que el docente emplea para el desarrollo del aprendizaje significativo.

- 1.- ¿Qué metodología utiliza usted para desarrollar las clases de Matemática?
- 2.- ¿Cómo aprenden los procesos matemáticos (multiplicación) los estudiantes en el aula de clases?
- 3.- ¿Que conoce acerca del aprendizaje significativo y desarrollador?
- 4.- ¿Cuáles serían las condiciones para que los estudiantes desarrollen un aprendizaje significativo?
- 5.- ¿Qué estrategia metodológica usted utiliza durante el proceso de enseñanza aprendizaje para desarrollar el proceso de aprendizaje significativo?
- 6.- Considera usted que es importante realizar el material concreto sobre la matemática (multiplicación).
- 7.- ¿Cree usted que el intercambio de experiencias desarrolle el aprendizaje desarrollador y significativo?  
¿Porqué?
- 8.- ¿El material concreto es importante para la enseñanza de las matemáticas (multiplicaciones)?
- 9.- ¿Cuáles tendrían que ser las condiciones del material didáctico para generar un aprendizaje significativo?
- 10.- ¿Qué papel juega la motivación durante el PEA?
- 11.- ¿Los estudiantes conocen para qué y cómo les sirve el contenido de las multiplicaciones en su vida cotidiana?
- 12.- ¿Por qué es importante la interacción entre los estudiantes y el docente?



**Anexo 5.** Prueba de conocimientos (inicial)

**Objetivo:** Conocer el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes con respecto al tema multiplicaciones a través de una prueba objetiva.

1.. Andrés tiene **100** duraznos, después se compra **300** más y posteriormente se come **50**. ¿Cuántos duraznos tiene Andrés en total?

Marque la respuesta correcta con una X.

450

250

350

400

2. Completa la secuencia de la multiplicación.

3. En la pregunta número #3 se plantea un problema de contextualización la siguiente. Luis tiene 8 árboles de papayas con 17 frutos cada árbol. Si recoge todas las papayas de los 8 árboles.

¿Cuántas papayas recogerá?

Datos:	Operación:	Solución:

4. Si Ana y Pepe recogen 80 kilos de papas en un día y las guardan en sacos de 8 kilos.

¿Cuántos sacos tendrán en una semana?

Datos:	Operación:	Solución:

5. Si cada kilo de azúcar cuesta 1,20 centavos. ¿Cuánto cuesta una arroba de azúcar si pesa 12 kilos?

Datos:	Operación:	Solución:



6. A mí me toca sacar la basura los martes, jueves y sábados; mi papá me da \$7.25 cada semana por ese trabajo. Si ahorro lo que me da, ¿cuánto juntaré al paso de 298 semanas?

Anexo 6. Ejercicios del Concepto de Multiplicación

Nombre: .....

Fecha: .....

**Objetivo:** Conceptualizar la multiplicación a través de material manipulativo o concreto (Caja de Mackínder) para fortalecer el aprendizaje significativo en lo estudiantes del 5to de EGB.

1. Resolver los ejercicios con la ayuda de la caja Mackínder, completar los espacios en blanco y llenar en una hoja aparte el proceso que tuviste que hacer para encontrar la respuesta.

$$\boxed{4} \times \boxed{6} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\boxed{7} \times \boxed{3} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\boxed{9} \times \boxed{10} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\boxed{7} \times \boxed{13} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\boxed{5} \times \boxed{8} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\boxed{9} \times \boxed{15} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\boxed{8} \times \boxed{6} = \boxed{\phantom{00}}$$

**Anexo 7. Rúbrica de Observación**

Unidad educativa	Grado:
Nombre:	Número de ficha:
Fecha:	Total:

**Indicaciones:** observar cuidadosamente el proceso si los estudiantes realizan la actividad correctamente de acuerdo a la capacidad que se evalúa y marca con una “X” el cumplimiento.

N°	Acción a evaluar	Registro de cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Intenta	
1	Manipulación del material didáctico.				
2	Representación de los ejercicios en la caja Mackínder.				
3	Interacción en el grupo.				
4	Trabajo en equipo.				
5	Escribe los resultados correctamente.				
6	Llena la ficha de ejercicios.				
TOTAL					

**Anexo 8. Ejercicios para el puzzle**

Instrucciones:

- Observa y resuelve los ejercicios para resolver el rompecabezas (puzzle) y descubre las partes de la multiplicación.
- De acuerdo a la primera respuesta podrás encontrar la primera pieza y debes tener en cuenta que en ciertos ejercicios se dan dos respuestas y podrás ordenar el rompecabezas de acuerdo a ellas.

1.- Comercial Zalamea ofrece a sus clientes por fecha de fin de año, todo en bordados e hilos, descuentos de \$2 por la compra de \$ 20, y concursan para un flamante auto 0 kilómetros. Si María compra 3 ovillos de hilo de nailon a \$ 6 cada uno y 15 hilos de llama a \$11 cada uno, ¿cuánto tiene que pagar total?

2.- En una hostería de aguas calientes recién inaugurado tiene la siguiente promoción, si vienen 5 personas pagan 5 dólares cada uno y pueden usar el barro, si vienen 12 personas pagan, \$4 cada uno tiene derecho de usar el turco y si vienen en jorga más de 15 pagan \$3 por persona y tienes derecho a una bebida caliente. Juan al escuchar esa promoción decide invitar a sus amigos más allegados, al llegar al lugar Juan pago \$45 en total. ¿cuántos amigos asistieron y cuál fue la su promoción que recibió?

3.- En la veterinaria las patitas también sienten ingresaron a robar 3 delincuentes, donde se llevaron a las mascotas. Perros y loros, solo existió un testigo un loro que logró escapar, el loro confiesa que los ladrones se llevaron a los perros para vender como carne, donde cotizaron que cada libra se va vender a \$2 y a los loros se vendieron a \$3 cada uno. Si cada perro pesa 9 libra y si llevaron 21. ¿Cuánto acumulan en total? y si venden 13 loros cuántos cobran en total de los loros.



4.- En el centro de recaudación para ayudar a los niños de la calla, Camila y Fernando deciden donar sus alcancías con sus ahorros si cada alcancía tiene \$600, cuanto acumulan entre las dos. Y Rosita la recaudadora con esa contribución decide comprar 4 colchones a \$83 y 20 cobijas a \$16 cada uno. ¿Cuánto gasta total? y ¿cuánto le sobra para regalos de los niños?.

5. Los niños del quinto deciden hacerle una sorpresa a su profesor por su cumpleaños, para ello, tiene que comprar, Globos, cintas, pastel, colas, dulces y regalo. Y todo eso les cuesta \$100, Pedrito que es el niño pilas del aula pide a sus compañeros que les colabore con \$4 por cabeza, y si dentro del aula son 35 alumnos ¿cuánto acumula en total Pedrito? Crees que fue justo al cobrar cuatro dólares, cuantos debería a ver cobrado.

6.- María quiere comprar cosas para su cuarto y su papá le regala \$200. Al llegar al coral mira muchas cosas lindas pero caras, entonces decide ir al mercado y encuentra cosas baratas. Mirando entre varios lugares compra 6 floreros a \$17 cada uno, 8 cuadros a \$ 12 cada uno, cuanto gasto en los floreros y cuanto gasto en los cuadros y le alcanzó el dinero que le dio su papá.



Anexo 9. Puzzle partes de la multiplicación



Al revés de la hoja puzzle

**La multiplicación y sus términos**

Una **multiplicación** es una forma abreviada de expresar una suma de sumandos iguales.

$4 + 4 + 4 + 4 = 4 \times 5$

El signo de la multiplicación es **x** y se lee **por**.

$4 \times 5 \rightarrow$  Cuatro por cinco

Los números que se multiplican se llaman **factores**.

El resultado es el **producto**.

$\begin{array}{r} 4 \\ \times 5 \\ \hline 20 \end{array}$	Factores	$4 \times 5 = 20$
	Producto	Factores    Producto

**Anexo 10. Hojas de ejercicios propiedades de la multiplicación**

*Propiedades de la multiplicación*

**Propiedad anulativa.**

Desarrolle las siguientes multiplicaciones y escriba en base a lo realizado en la caja Mackínder las características de la propiedad que corresponde.

1.-  $8 \times 0 =$


1.- Por lo tanto

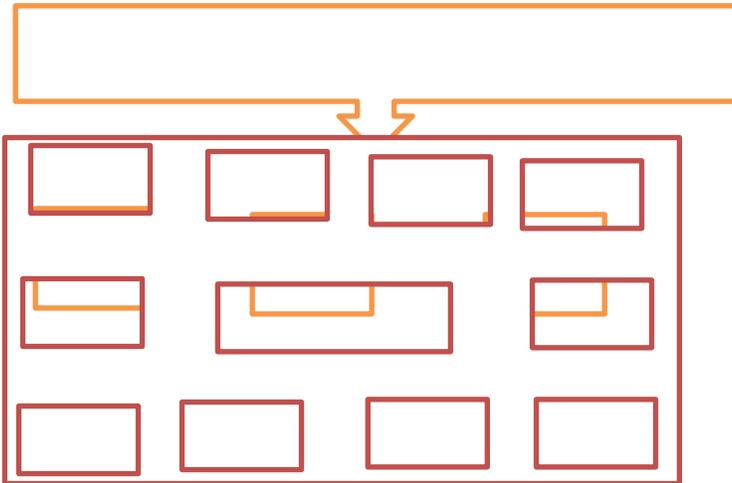


$$\square \times \square = \square$$

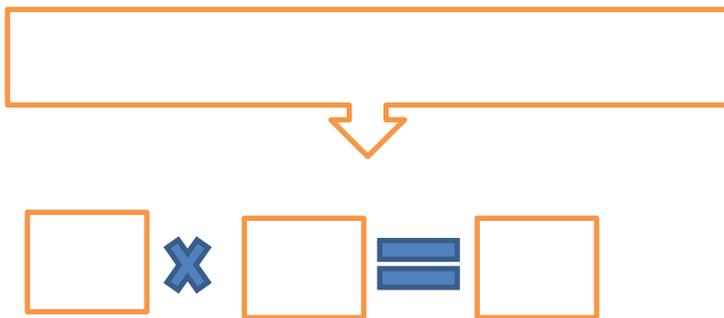
2.-  $12 \times 0 =$

ladys Pau ancy Carl	Miranda C ólez Wile		

2.- Por lo tanto



3.- Por lo tanto



Conclusión

.....  
 .....

**Propiedad conmutativa**



1.- Desarrollar las siguientes multiplicaciones

$5 \times 4 =$

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

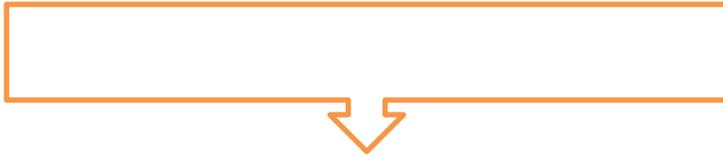
1.- Por lo tanto

$$\square \times \square = \square$$

Ahora  $4 \times 5 =$

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.- Por lo tanto



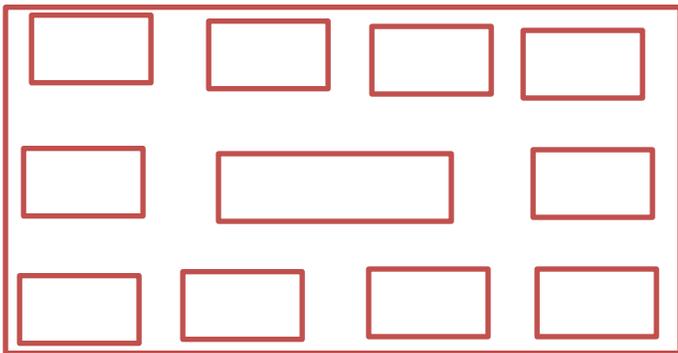
En  ×  =

conclusión

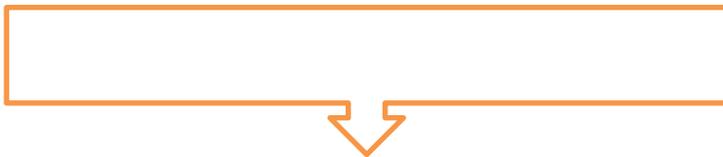
**Propiedad modulativa**

Desarrolla las siguientes multiplicaciones

1.- 13 x 1



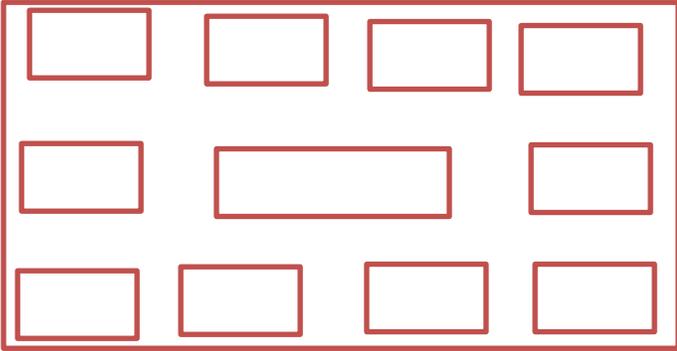
1.- Por lo tanto



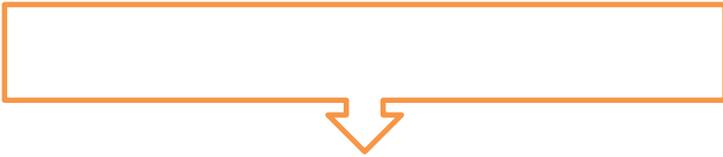
×  =



14 x 1 =



2.- Por lo tanto



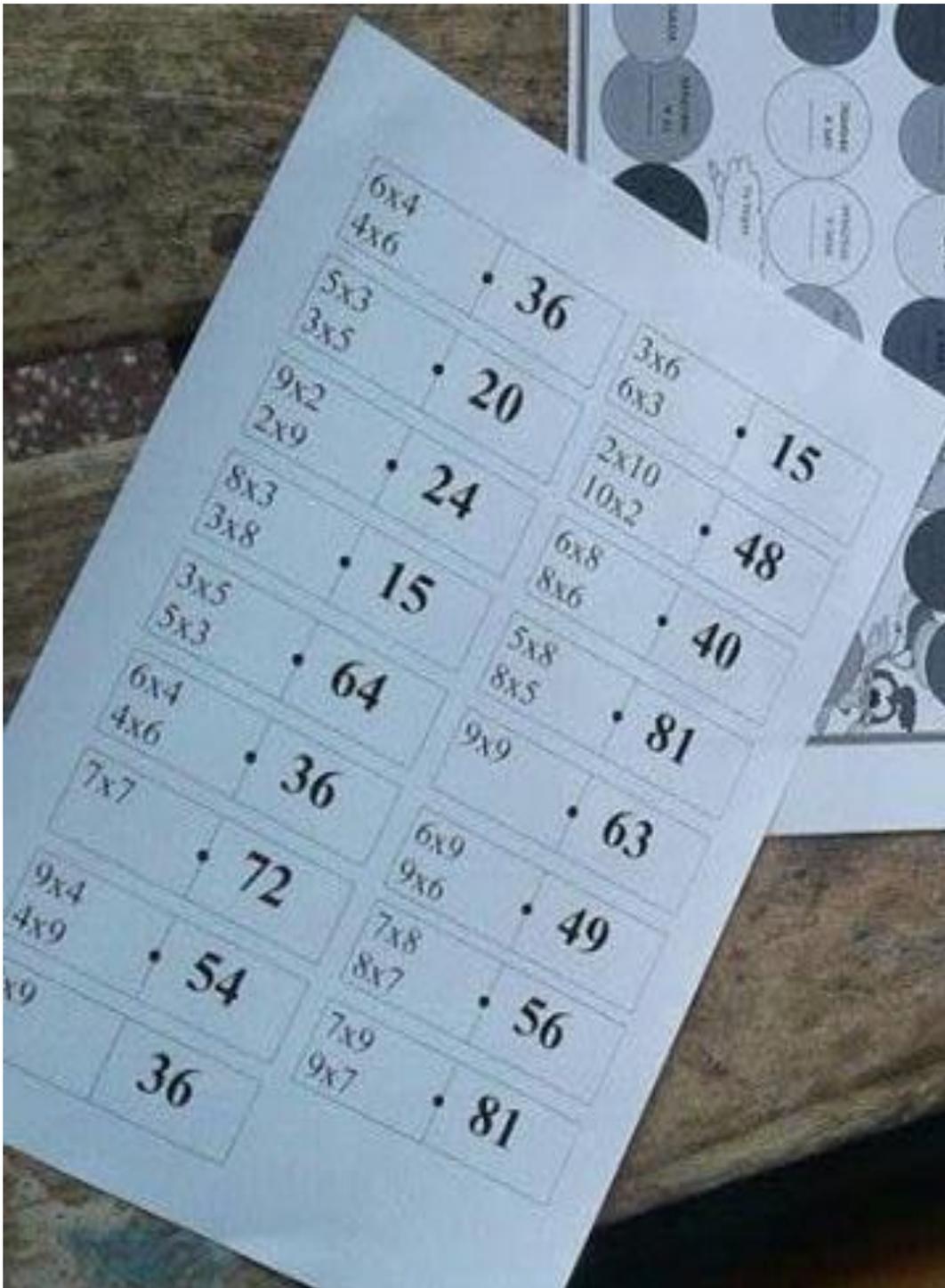
$$\square \times \square = \square$$

En

conclusión

.....  
.....

Anexo 11. Fichas de domino



**Anexo 12.** Ejercicios tablas de multiplicación

Desarrolla, las siguientes operaciones de multiplicación y llena los espacios en blanco de acuerdo a los números que corresponda.

$$\boxed{5} \times \boxed{\phantom{00}} = \boxed{25}$$

$$\boxed{\phantom{00}} \times \boxed{7} = \boxed{42}$$

$$\boxed{8} \times \boxed{9} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\boxed{14} \times \boxed{2} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\boxed{\phantom{00}} \times \boxed{23} = \boxed{0}$$

$$\boxed{17} \times \boxed{8} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\boxed{\phantom{00}} \times \boxed{9} = \boxed{36}$$

$$\boxed{2} \times \boxed{\phantom{00}} = \boxed{34}$$

$$\boxed{\phantom{00}} \times \boxed{\phantom{00}} = \boxed{81}$$

$$\boxed{2} \times \boxed{\phantom{00}} = \boxed{122}$$

$$\boxed{\phantom{00}} \times \boxed{3} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\boxed{\phantom{00}} \times \boxed{\phantom{00}} = \boxed{121}$$

aula M  
Carlotita V  
chez



**Anexo**

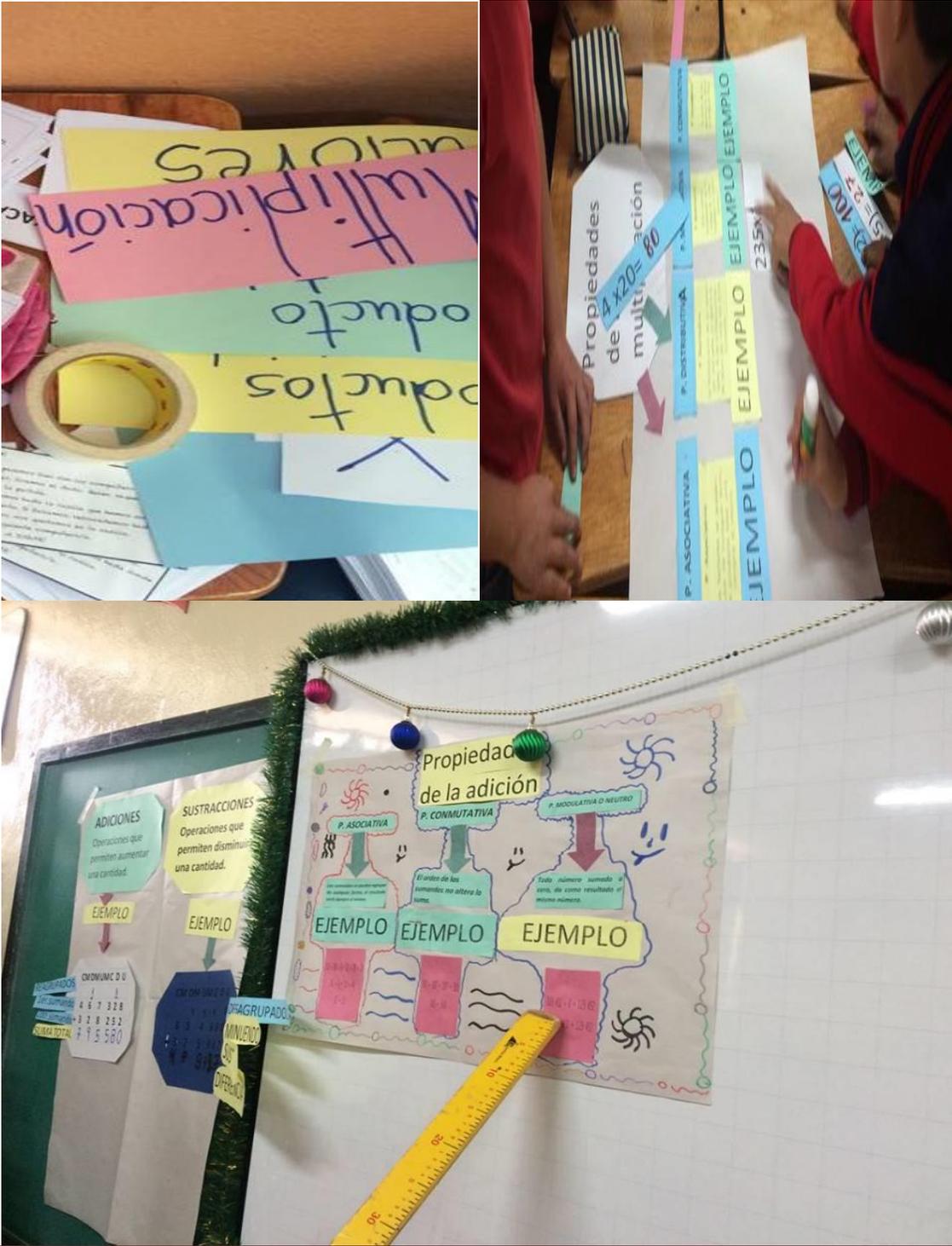
**13. Lista de la tienda. (Tienda mágica)**

- Para el día de hoy tiene que hacer las compras para la lavandería, para la cocina y tus golosinas. Para ello, te facilito una lista de que necesitas y tendrás que realizar la operación de la multiplicación y la suma si amerita.

Lista de compras			
PRODUCTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Lavandería			
Jabón	6		
Deja	7		
Cloro	8		
Arómatel	9		
Cocina			
Arroz	1 quintal		
Azúcar	2 arrobas		
Aceite	3 litros		
Sal	8 fundas		
Atún	7 cajas		
Lenteja	6 libras		
Abas	5 libras		
Frejol	14 libras		
Fideos	13 fundas		
Tallarines	12 fundas		
Pollo	30 libras		
Golosinas			
Pan	50		
Galletas	9 paquetes		
Helado	24 litros		
Chocolates	30		
Doritos	5		
Cola	10		
Caramelos	5 fundas		
Canguil	29 libras		
<b>TOTAL</b>			



Anexo 14. Mapa conceptual



Gladys Paulina Miranda Calle  
Nancy Carlota Vélez Wilchez

**Anexo 15.** Lista de cotejo

N°	Indicadores	Lo presenta	No Presenta	Puntos	Sugerencias
1	Los objetivos de la actividad fueron socializados en el grupo.				
2	El mapa está ordenado correctamente.				
3	Todos los miembros dominan el concepto.				
4	Trabajan todos los miembros del equipo.				
5	El procedimiento y descripción de las actividades son claras				
6	Participan todo el grupo en el proceso.				
7	Organizan la actividad creativamente.				
8	Los estudiantes manipulan el material concreto.				



9	Existe interacción en el grupo.				
11	Los alumnos muestran interés durante el proceso de enseñanza-aprendizaje				



Anexo 16. Calificaciones

Notas de la prueba inicial de cada pregunta. (16-05-2019)

Número de estudiantes	Nota pregunta 1	Nota pregunta 2	Nota pregunta 3	Nota pregunta 4	Nota pregunta 5	Nota pregunta 6	Total
1	2	2	2	2	2	2	10
2	2	0	2	0	2	0,3	6,3
3	0	2	0	0	0	1	3
4	0	2	0	0	2	0,5	4,5
5	2	2	2	2	0	2	8
6	0	0	0	0	2	0,5	2,5
7	0,8	0,4	0,3	0	0	2	3,5
8	0	0	0	0	2	0,6	2,6
9	2	2	2	2	2	2	10
10	2	0	0	0	0	0,7	2,7
11	2	2	2	0,6	0	0,8	7,4
12	2	2	2	0	0	2	8
13	2	2	0	0	0	0	4
14	2	2	2	2	2	2	10
15	2	0	0	0	0	0	2
16	2	0	0	0,7	0,3	0,7	3,7
17	2	0	0	2	2	0,4	6,4
18	0	0,6	0,5	2	0,5	0	3,6
19	2	0	0	0	0	0,3	2,3
20	0	2	0,5	0	2	0	4,5
21	2	2	2	2	2	2	10
22	2	0	0,4	0,3	2	0	4,7
23	0	2	0	0	0,8	0	2,8
24	2	2	0	0	2	0,5	6,5
25	2	0	0,7	0,4	0,7	0	1,8
26	2	0,3	0	0,9	0	0,8	2
27	2	2	2	2	2	2	10
28	2	2	2	2	2	2	10
29	2	0	0	0,5	0,3	0	2,8
30	2	0	0,5	0,5	0,5	0	3,5
31	2	0	0	0	0,6	0,4	3
32	0,4	0,4	0,5	0	0,5	0,7	2,6



**Anexo 17. Encuesta aplicada a los expertos en el área de Matemáticas.**

**Estimado docente:**

En función de contribuir al desarrollo del aprendizaje significativo y desarrollador en el tema de las multiplicaciones, debido a que, es una de las operaciones básicas que los estudiantes deben dominar para continuar a los siguientes niveles sin la existencia de vacíos conceptuales que pudiesen dificultar el desarrollo y continuidad en el desarrollo de destrezas establecidas por el MinEduc. Se diseñó, implementó y evaluó parcialmente una propuesta de actividades con material concreto, basadas en el modelo de aprendizaje activo en beneficio de los estudiantes y docente de la *Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios*.

A partir de las exigencias sociales trazadas por el Ministerio de Educación del Ecuador, donde enfatiza a los Estándares de Calidad Educativa como los recursos es pertinente destacar la importancia de la utilización de material concreto para el aprendizaje de contenidos, permitiendo al niño palpar la realidad de su contexto. Partiendo de los conocimientos previos para impartir los nuevos, para que los estudiantes desarrollen el razonamiento lógico, el razonamiento abstracto y se potencie en ellos principios didácticos necesarios, como el trabajo cooperativo y colaborativo, el trabajo individual y grupal, la inclusión, la relación de la teoría con la práctica, el tránsito de lo concreto a lo abstracto y viceversa, entre otros, desarrollando así un aprendizaje significativo.

Pedimos su colaboración para la valoración de la propuesta, la misma que se presenta a continuación poniendo a su consideración los valores otorgados.

**Gracias por su calificada ayuda.**

<b>Nombre:</b>	
----------------	--

**Indicación:** Marque con una equis (X) en la opción pertinente.

<b>Título que desempeña</b>	<b>Años de experiencia en el</b>	<b>Años de experiencia en</b>



		área de Matemáticas					investigación evaluativa
Tercer nivel		1 – 3 años					1 – 3 años
Masterado		4 – 6 años					4 – 6 años
Doctorado		7 – 10 años					7 – 10 años
		Ningun					Ningun
Nº	Aspectos a valorar	1	2	3	4	5	o
1.	El sistema de actividades presenta objetividad en relación al área de Matemáticas.						
2.	La propuesta presenta originalidad en sus actividades.						
3.	Las actividades son pertinentes con respecto al tema, a la destreza y nivel por el que están cursando los estudiantes.						
4.	Se interrelacionan los componentes y acciones de la propuesta pedagógica y se ajusta a las aspiraciones de los estándares de calidad educativa.						
5.	Las actividades contribuyen al desarrollo del aprendizaje significativo y desarrollador.						
6.	Las actividades motivan y despiertan el interés de los estudiantes para favorecer el desarrollo de conocimientos aptitudes y actitudes.						
7.	La propuesta se basa en métodos y técnicas que favorezcan el fortalecimiento de los valores y la construcción de la teoría desde la práctica, teorizando la práctica.						



8.	Para la enseñanza de un nuevo contenido se parte desde los conocimientos previos y el intercambio de experiencias.							
9.	El material que se utiliza en la clase es contextualizado a la realidad de los estudiantes de tal forma que despierta el interés y la curiosidad en los estudiantes.							
10.	La propuesta contribuye a la construcción y refuerzo de los conocimientos planteados, para desarrollar un aprendizaje significativo y desarrollador mediante la concepción del modelo de aprendizaje activo.							

La siguiente encuesta de valoración fue diseñada a partir de la Escala de Likert, la cual posee valores del 1 al 5 que determinan el grado de aceptación de la propuesta en base a los criterios establecidos para su valoración.

1	2	3	4	5

- 1 Excelente
- 2 Muy buena
- 3 Buena
- 4 Regular
- 5 Malo

**Instrucciones:** Marque con una equis (X) en el cuadro cuya valoración representa lo que usted considera pertinente respecto a la propuesta.

- a) En caso de considerar otro elemento que deba ser considerado en la valoración la propuesta pedagógica, algún comentario u opinión, expréselo a continuación:

---



---

**Gracias por su participación.**



**Anexo 18.** Encuesta de evaluación aplicada a los estudiantes de quinto año de EGB.

El objetivo del presente cuestionario es evaluar la implementación de la estrategia didáctica con material concreto aplicada durante el período de prácticas pre-profesionales.

Indicaciones:

- ❖ Lea detenidamente cada pregunta.
- ❖ Encierre en un círculo la respuesta que elija.

1. ¿Cómo te pareció las clases realizadas por los practicantes?

Muy buena                      Buena                      Regular      Mala

2. ¿Se entendía la explicación de los practicantes en las clases?

Si                                      No

¿Por qué?.....

.....

3. ¿Qué es lo que más te gustó de las clases?

.....

4. ¿Qué es lo que no te gustó de las clases?

.....

5. ¿Cómo te pareció los recursos empleados en las clases?

Muy buenos                      Buenos                      No me gustaron

6. ¿Las actividades te ayudaron a comprender mejor los contenidos de multiplicación?

Si                      Mas menos                      No

7. Las actividades favorecieron tu aprendizaje.

Mucho              Lo suficiente              Normal              Poco              Muy poco

8. ¿Cómo te gustaría que fuesen tus clases?

Mas participativas                      Mas activas                      Mas dinámicas

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Javier Loyola, 16 de agosto de 2019

Yo, PhD. Rolando Juan Portela Falgueras, con número de cédula, 0151131190, certifico que he revisado el trabajo de titulación titulado: **“Propuesta de estrategia didáctica que contribuya al aprendizaje significativo y desarrollador de las multiplicaciones”**, cuyas autoras son Gladys Paulina Miranda Calle, con C.I. 0605003011 y Nancy Carlota Vélez Wilchez, con C.I. 0106651615, ambas estudiantes de la Carrera de Educación Básica, Itinerario Matemática, 9º ciclo. En correspondencia, certifico que ambos estudiantes han trabajado muy responsablemente y han elaborado un trabajo de titulación coherente con lo establecido para el tipo de trabajo seleccionado, tanto en su contenido como en los aspectos formales. El trabajo ha sido analizado por el software Turnitin en el que obtuvo un rango inferior al 10 % de similitud con fuentes de revisión bibliográfica. Por lo anterior, certifico que el trabajo de titulación cumple con los requerimientos establecidos por la Universidad Nacional de Educación para ser sustentado y entregado en la biblioteca de la institución.

Atentamente,



---

**PhD. Rolando Juan Portela Falgueras**  
**Docente Investigador Titular Principal I, UNAE**





Javier Loyola, 16 de agosto de 2019

Yo, Gladys Paulina Miranda Calle, autora del proyecto PROPUESTA DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA QUE CONTRIBUYA AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y DESARROLLADOR DE LAS MULTIPLICACIONES, estudiante de la carrera de Educación Básica, con itinerario en Matemáticas, con número de identificación 0605003011, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.



---

Gladys Paulina Miranda Calle

C.I:0605003011





Javier Loyola, 16 de agosto de 2019

Yo, Nancy Carlota Vélez Wilchez, autora del proyecto PROPUESTA DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA QUE CONTRIBUYA AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y DESARROLLADOR DE LAS MULTIPLICACIONES, estudiante de la carrera de Educación Básica, con itinerario en Matemáticas, con número de identificación 0106651615, mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nancy Carlota Vélez Wilchez

C.I: 0106651615





Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Gladys Paulina Miranda Calle autor/a del trabajo de titulación "PROPUESTA DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA QUE CONTRIBUYA AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y DESARROLLADOR DE LAS MULTIPLICACIONES" certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Azoguez, 16 de agosto de 2019



---

GLADYS PAULINA MIRANDA CALLE

C.I: 0605003011



**UNAE**

### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Nancy Carlota Vélez Wilchez autor/a del trabajo de titulación "PROPUESTA DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA QUE CONTRIBUYA AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y DESARROLLADOR DE LAS MULTIPLICACIONES" certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Azogues, 16 de agosto de 2019

---

Nancy Carlota Vélez Wilchez

C.I: 0106651615



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el  
Repositorio Institucional

---

Nancy carlota Vélez Wilchez en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "PROPUESTA DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA QUE CONTRIBUYA AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y DESARROLLADOR DE LAS MULTIPLICACIONES", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 16 de agosto de 2019



---

NANCY CARLOTA VELEZ WILCHEZ

C.I: 0106651615



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el  
Repositorio Institucional

---

Gladys Paulina Miranda Calle en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "PROPUESTA DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA QUE CONTRIBUYA AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y DESARROLLADOR DE LAS MULTIPLICACIONES", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 16 de agosto de 2019



---

GLADYS PAULINA MIRANDA CALLE

C.I: 0605003011