



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Guía de actividades interdisciplinarias y contextualizadas de Matemática y Ciencias Naturales para el aprendizaje de la multiplicación en 4to año de EGB en la unidad educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de licenciatura en Educación Básica itinerario pedagogía de la Matemática.

Autores:

Gerardo Alfonso Sanmartin Orbe

CI: 0302633821

Christian David Ushiña Paucar

CI: 1722974738

Tutor:

Germán Wilfrido Panamá Criollo

CI: 0104286653

Azogues-Ecuador

28-febrero-2020



Resumen

El trabajo de titulación denominado “Interdisciplinariedad (IDP) y Contextualización (CT) de la Multiplicación de Números Naturales en el Currículo de Cuarto año de Educación General Básica” sigue la línea de proyecto de innovación, el cual está bajo el enfoque cualitativo y el método utilizado fue el de investigación-acción. El proceso pretendió mejorar la interdisciplinariedad y contextualización de los contenidos que se presenta en el cuarto año de Educación General Básica; el trabajar desde la realidad de los estudiantes, integrar dichos conocimientos a las asignaturas de Matemática y Ciencias Naturales generan (IDP); la contextualización despierta en el estudiante el interés, análisis y creatividad, pues las actividades diseñadas bajo las teorías de la Zona de desarrollo próximo de Vygotsky y aprendizaje significativo de Ausubel mostraron avances significativos en el aprendizaje de los estudiantes. Además de reconocer la relación entre las asignaturas y su importancia para sus actividades cotidianas, para concluir se puede afirmar que IDP y CT ayudan a mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Palabras claves: interdisciplinariedad, contextualización, multiplicación, matemáticas, ciencias naturales, relación, aprendizaje significativo.



Abstract

The degree work called “Interdisciplinarity (IDP) and Contextualization (CT) of the Multiplication of Natural Numbers in the Fourth Year Basic General Education Curriculum” follows the innovation project line, which is under the qualitative approach and method used was the action research. The process sought to improve the interdisciplinarity and contextualization of the contents presented in the fourth year of Basic General Education; working from the reality of the students, integrating this knowledge to the Mathematics and Natural Sciences subjects generate (IDP); contextualization arouses interest, analysis and creativity in the student, since the activities designed under the theories of the Vygotsky Development Zone and significant learning of Ausubel showed significant advances in student learning. In addition to recognizing the relationship between the subjects and their importance for their daily activities, to conclude it can be affirmed that IDP and CT help improve student learning.

Keywords: interdisciplinarity, contextualization, multiplication, mathematics, natural sciences, relationship, meaningful learning, activity



INDICE

Resumen	2
Abstract	3
Agradecimiento	9
INTRODUCCIÓN	11
Modalidad del trabajo de investigación	13
Línea de investigación	13
Identificación de la situación o problema a investigar	13
Objetivos	15
Objetivo general	15
Objetivos específicos	15
Justificación	15
CAPÍTULO I	18
Fundamentos teóricos en torno a la interdisciplinariedad y contextualización en la multiplicación de números naturales con temas de ciencias naturales	18
1. Currículo	18
1.1. Currículo oficial o currículo escrito	21
1.2. Currículo operativo	21
1.3. Currículo oculto	22
1.4. Currículo nulo	22
1.5. Currículo adicional	22



2.	Transversalidad	24
3.	Interdisciplinariedad	25
4.	Aprendizaje Significativo	28
5.	Trabajo Grupal	31
6.	Contextualización	32
CAPÍTULO II		39
7.	Fundamentación Metodológica	39
7.1.	Dimensiones	40
7.1.1.	Transversalidad.	40
7.1.2.	Contextualización	41
7.1.3.	Interdisciplinariedad.	42
7.2.	Métodos e instrumentos de recolección de datos	43
7.3.	Población	44
Procedimientos de recolección de datos		44
8.	Análisis de datos	45
8.1.	Primera intervención	45
8.1.1.	Planeación.	45
8.1.2.	Ejecución.	46
8.1.3.	Evaluación	47
8.1.4.	Mejora.	49
8.2.	Segunda intervención	49
8.2.1.	Planeación	49



8.2.2. Ejecución.....	51
8.2.3. Evaluación	52
8.2.4. Mejora.....	55
8.3. Tercera Intervención.....	55
8.3.1. Planeación	55
8.3.2. Ejecución.....	56
8.3.3. Evaluación.....	58
8.3.4. Mejora	60
9. Resultados	60
Categoría Interdisciplinariedad 1	61
Categoría Contextualización 1	61
Categoría Interdisciplinariedad 2.....	61
Categoría Contextualización 2.....	62
Categoría Interdisciplinariedad 3.....	62
Categoría Contextualización 3.....	63
10. Triangulación de la información.....	63
CAPÍTULO III	65
Propuesta.....	65
JUGANDO CON LAS CIENCIAS	66
Introducción	66
Objetivo.....	68



Fundamentación teórica de la propuesta.....	68
Bandas de aprendizaje.....	69
Propuesta de actividades interdisciplinarias.....	69
1. Primera Intervención (Diagnostico)	69
1.1 Identificar.....	69
1.2 Clasificar	70
1.3 Rúbrica de evaluación de la interdisciplinariedad y la contextualización..	70
2. Segunda Intervención	70
2.1 Salida de campo.....	70
2.2 Exposición de lo observado	71
2.3 Recolección de información del contexto de los estudiantes.	71
2.4 Planteamiento y resolución de problemas (por descubrimiento).....	72
2.5 Rúbrica de evaluación de la interdisciplinariedad y la contextualización..	72
3. Tercera Intervención.....	72
3.1 Trabajo por proyectos (maqueta).....	72
3.2 Exposición del tema (Clasificación de las plantas fanerógamas).....	73
3.3 Relacionar con las matemáticas (series y patrones numéricos).....	73
3.4 Planteamiento y resolución de problemas (por descubrimiento).	73
3.4 Rúbrica de evaluación de la interdisciplinariedad y la contextualización..	74
Propuesta de planificación en interdisciplinariedad y contextualización.....	74
CAPÍTULO IV.....	79



Universidad Nacional de Educación

UNAE

11.	Conclusiones	79
12.	Recomendaciones	80
13.	Bibliografía	81



Universidad Nacional de Educación

Agradecimiento

Los autores deseamos reconocer nuestro tutor de tesis, por su impulso permanente y aportaciones a esta obra; y desde luego. También queremos expresar nuestro agradecimiento a cada docente de la universidad sin ellos no sería realidad este proyecto. Por otro lado, debemos manifestar nuestra gratitud a la Universidad Nacional de Educación y a sus directivos que siempre nos han apoyado y brindado facilidades para preparar esta obra: y a nuestros alumnos de prácticas que nos permitieron trabajar y lograr culminar el trabajo.



Universidad Nacional de Educación

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a nuestros incondicionales padres; que han sido un pilar fundamental durante todo este proceso; que con su esfuerzo, sacrificio y paciencia también han sido artífices de esta obra, A toda nuestra familia por su respaldo en esta dura tarea; a nuestros amigos que han sido un apoyo en cada momento y a nuestro tutor que supo guiarnos en el proceso.



INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de innovación educativa surge de la observación participativa en las prácticas preprofesionales en concordancia con el modelo pedagógico de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), el cual tiene como objetivo crear una práctica, reflexionada, analizada, sentida durante el desarrollo de competencias profesionales que permita la mejora en el quehacer profesional y a su vez que se convierte en experiencia, y la experiencia es el verdadero aprendizaje que trasciende a lo largo de la vida. (Pérez Gomez, 2019)

Este modelo tiene como principal figura al estudiante, ya que, los docentes cumplen la función de guías que orientan, estimulan, provocan, ayudan y abren horizontes, a través, de las tutorías personalizadas. De tal manera que se ha trasladado la docencia del campo de la explicación, al territorio de la tutorización. Así, cada estudiante pueda entenderse a sí mismo y a su entorno desde su experiencia en el aula para desarrollar su proyecto vital, su proyecto profesional y sobre todo las competencias necesarias para desenvolverse como un docente del siglo XXI y de la era digital.

La observación participativa durante todos los ciclos de formación docente realizada en las Unidades Educativas: Javier Loyola (Azogues), Emilio Abad (Azogues), Ignacio Escandón (Cuenca), Daniel Córdova Toral (Zhullin), Zoila Aurora (Cuenca) y Luis Cordero (Azogues) ubicadas en la Zona 6 de Educación, permitió constatar la ausencia y dificultades para la generación de procesos de interdisciplinariedad y contextualización de la Matemática en el currículo de cuarto año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Luis Cordero. Esto genera que se fragmente el conocimiento y que el impacto de los contenidos impartidos en clase, no sean significativos para los estudiantes. Por otra parte, en Gerardo Alfonso Sanmartin Orbe - Christian David Ushiña Paucar



el transcurso de la formación académica de los estudiantes, los contenidos se vuelven más abstractos y a medida que esto sucede la escuela se separa de la realidad que rodea a los estudiantes. Esto ocasiona, que los estudiantes de manera inconsciente separen las asignaturas y actúen con desdén frente a las asignaturas en las que presentan dificultades.

La función docente es la de flexibilizar, adaptar y contextualizar el currículo para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes esto se puede constatar en el (Mineduc, 2016), pero se da el caso que no siempre se evidencia esto en el aula, dicha situación genera que los estudiantes no relacionen los contenidos de las diferentes asignaturas, la poca o nula transversalidad que se da en las aulas por parte del docente puede dificultar el desarrollo de habilidades y destrezas que son necesarias en los estudiantes.

El Ministerio de Educación del Ecuador (Mineduc, 2016) promueve la interdisciplinariedad mediante el currículo 2016, por ende, en las sesiones de aprendizaje los estudiantes deben desarrollar e integrar contenidos de las diversas asignaturas. La integración debe ser gestionada, planificada y llevada a cabo por los docentes; acciones que se pueden evidenciar al analizar los documentos curriculares institucionales como el Proyecto Educativo Institucional (PEI), Planificación de Unidad Didáctica (PCA), Plan Curricular Institucional (PCI) y las Planificaciones de Unidad Didáctica (PUD), ya que en estos documentos se refleja la realidad de la Institución Educativa.

Es importante recalcar que esta ruptura que se dan entre los estudiantes y las asignaturas tienen diferentes factores que pueden incidir como: la actitud del docente, malas experiencias de los estudiantes, la metodología, etc. Esto produce que el estudiante pierda el interés por



aprender dichas asignaturas. En la realización de este proyecto los autores se centran en las asignaturas de Ciencias Naturales y Matemática.

Separar las asignaturas produce que los estudiantes, sientan apego hacia alguna de ellas en particular, al dejar de sentir apego hacia las otras asignaturas, esto dificulta aprobar dichas asignaturas. Sin tomar en cuenta que en el contexto de formación escolar y en la vida práctica todas pueden confluir y ayudar a solucionar problemas. Por ejemplo, las Matemáticas y las Ciencias Naturales convergen al desear saber el número de variedades de plantas y el número de plantas dentro de cada variedad. Para ello, se usa el conteo y la multiplicación para acelerar el proceso de conteo. Puesto que, en la vida real cada una de estas asignaturas cumple un papel importante y es necesario dominarlas en conjunto, pues estas le darán mayor sentido a los contenidos que están recibiendo, lo que les proveerá de mejor visión del mundo a nivel subjetivo y objetivo.

Modalidad del trabajo de investigación

Proyecto de innovación

Línea de investigación

Diseño, desarrollo y evaluación del currículo

Identificación de la situación o problema a investigar

Los estudiantes en proceso de formación docente de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) realizaron las Prácticas Preprofesionales (PP) a lo largo de ocho ciclos académicos. En ese periodo de PP, la pareja pedagógica practicante evidenció en los estudiantes de los distintos grados dificultades en la relación de los contenidos de dos o más



asignaturas. Se corroboró la problemática con el análisis e interpretación de datos que fueron recolectados mediante técnicas e instrumentos de investigación como: la observación directa y participativa, análisis documental, diarios de campo, entre otros, cada uno de estos instrumentos permitieron recolectar información inicial sobre la problemática a estudiar.

Debido al campo de formación (itinerario en pedagogía de la Matemática), se trabajará con las asignaturas de Ciencias Naturales y Matemática. Ya que, se observó que existen dificultades por parte de los estudiantes para relacionar los contenidos de las asignaturas antes mencionadas y la multiplicación puesto que se memoriza de manera mecánica sin analizar los datos expresados, mecanización de algoritmos, esto produce que no se desarrollen habilidades como: razonamiento crítico, lógico y creatividad al momento de resolver problemas. Los niños y niñas presentan mayores dificultades en el aprendizaje de la Matemática, manifiestan que el contenido matemático se hace más abstracto conforme pasa los años y genera resistencia al aprendizaje. De igual manera surge esta dificultad por la falta de relación de los contenidos y la construcción de sentido de lo aprendido, con el mundo real.

Por las razones antes señaladas el proyecto pretende contribuir a la transversalización y contextualización de la Matemática por medio de la multiplicación en relación con las Ciencias Naturales, genera la siguiente pregunta de investigación.

¿Cómo contribuye la interdisciplinariedad y contextualización de la Matemática y Ciencias Naturales en el aprendizaje de la multiplicación?



Objetivos

Objetivo general

Contribuir en el aprendizaje de la multiplicación mediante una guía de actividades interdisciplinarias y contextualizadas de Matemática y Ciencias Naturales en 4to año De EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de aplicación de la interdisciplinariedad y contextualización en el estudio de Matemáticas y Ciencias Naturales en el cuarto año de EGB.
- Diseñar la guía de actividades en base a la interdisciplinariedad y contextualización para la multiplicación y los tipos de plantas en el currículo de cuarto año de “EGB” en la asignatura de Ciencias Naturales y Matemática.
- Aplicar la guía de actividades como variante a las orientaciones metodológicas que presenta el currículo nacional obligatorio y los textos de cuarto grado.
- Evaluar los resultados alcanzados con la guía de actividades aplicada en el cuarto año de “EGB”.

Justificación

El presente trabajo de titulación surge de la observación de la dificultad que presentaban los estudiantes para relacionar los contenidos de las diferentes asignaturas, ya que, ellos las tenían seccionadas y las aprendían por separado sin darles un sentido integrador. Debido a que los docentes las trabajan de manera independiente. Además, lo observado durante el periodo de prácticas preprofesionales se contrastó con los documentos institucionales PCA y



PUD. La observación se realizó durante los ocho ciclos de formación docente, en las Unidades Educativas de la Zona 6 de Educación, en los grados: primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo y décimo año de Educación General Básica; en el periodo comprendido entre el 2015 al 2019.

Durante el periodo de formación como futuros docente se observó la manera en que los tutores profesionales ejercían su labor en el aula con las diferentes asignaturas y se identificó que existe una carencia de integración de parte de los docentes en los contenidos de las asignaturas de Matemática (Multiplicación) y Ciencias Naturales (Tipos de plantas). Esto genera problemas al momento de entender la relación existente entre estas dos asignaturas, además, el diseñar sesiones de aprendizaje interdisciplinar y contextualizado permite integrar las asignaturas y esto genera nuevas formas de pensar y de resolver los problemas al tener diferentes visiones del mundo a través de estas asignaturas.

El proyecto pretende contribuir a solucionar la problemática de la poca o nula interdisciplinariedad en los contenidos impartidos de Matemática, lo genera desinterés y/o disgusto por ciertas asignaturas. Por otra parte, al trabajar por medio de un contenido interdisciplinar que relacione las Matemáticas y las Ciencias Naturales, se busca llegar a impactar en los estudiantes para que logren los objetivos de aprendizaje junto con la mayor relevancia de los contenidos para los estudiantes. Ya que ahora verán de donde surgen los contenidos y su uso para resolver problemas desde el momento de su concepción.

Es importante la realización de esta investigación para reforzar los conocimientos y competencias profesionales adquiridos a lo largo de la formación académica como: didáctica,



control de grupos, manejo curricular, ajustes curriculares y análisis de documentos como futuros docentes, además de reconocer la importancia de la interdisciplinariedad y contextualización para que el conocimiento tenga significado para el alumnado al enrolarlo con actividades cotidianas que generen curiosidad en los estudiantes.

Los beneficiarios de esta investigación son los docentes que podrán hacer sus clases más dinámicas, al mismo tiempo puede facilitar su labor, pues al ser más impactante el contenido; mayor importancia o relevancia tiene el conocimiento en el estudiante por lo tanto no requiere de demasiado refuerzo. Por otra parte, beneficia a los estudiantes, ya que, relacionan la Matemática (multiplicación) y Ciencias Naturales (Tipos de plantas). Al respecto, el currículo (2016) plantea una concepción interdisciplinar para analizar y valorar la contribución de las diferentes, sociedades, civilizaciones y culturas a la humanidad para desembocar en la relación con el contexto más cercano del estudiante.

Este proyecto es viable puesto que se cuenta con el apoyo del tutor a cargo para realizar el seguimiento del proyecto de titulación, la tutora profesional y la pareja de titulación. Además, se cuenta con el apoyo de docentes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) que guiarán y aportarán en el proceso de desarrollo del proyecto. Monetariamente los recursos empleados para el desarrollo del material no tendrán un costo elevado y serán accesibles a las posibilidades financieras de los investigadores.



CAPÍTULO I

Fundamentos teóricos en torno a la interdisciplinariedad y contextualización en la multiplicación de números naturales con temas de ciencias naturales

En la búsqueda de lograr un aprendizaje significativo, se ha diseñado diversos métodos y estrategias; la interdisciplinariedad y la contextualización es uno método que han surgido, y que han llegado incluso a formar parte del actual currículo nacional. Se busca apelar a la flexibilidad y contextualización del currículo, el cual trata de atender las necesidades de los estudiantes mediante interacción de ciencias y conocimientos culturales, pero para poder abordar un tema con cierta complejidad es necesario ahondar en el concepto de los elementos más relevantes como lo son el currículo, la transversalidad, interdisciplinariedad y contextualización.

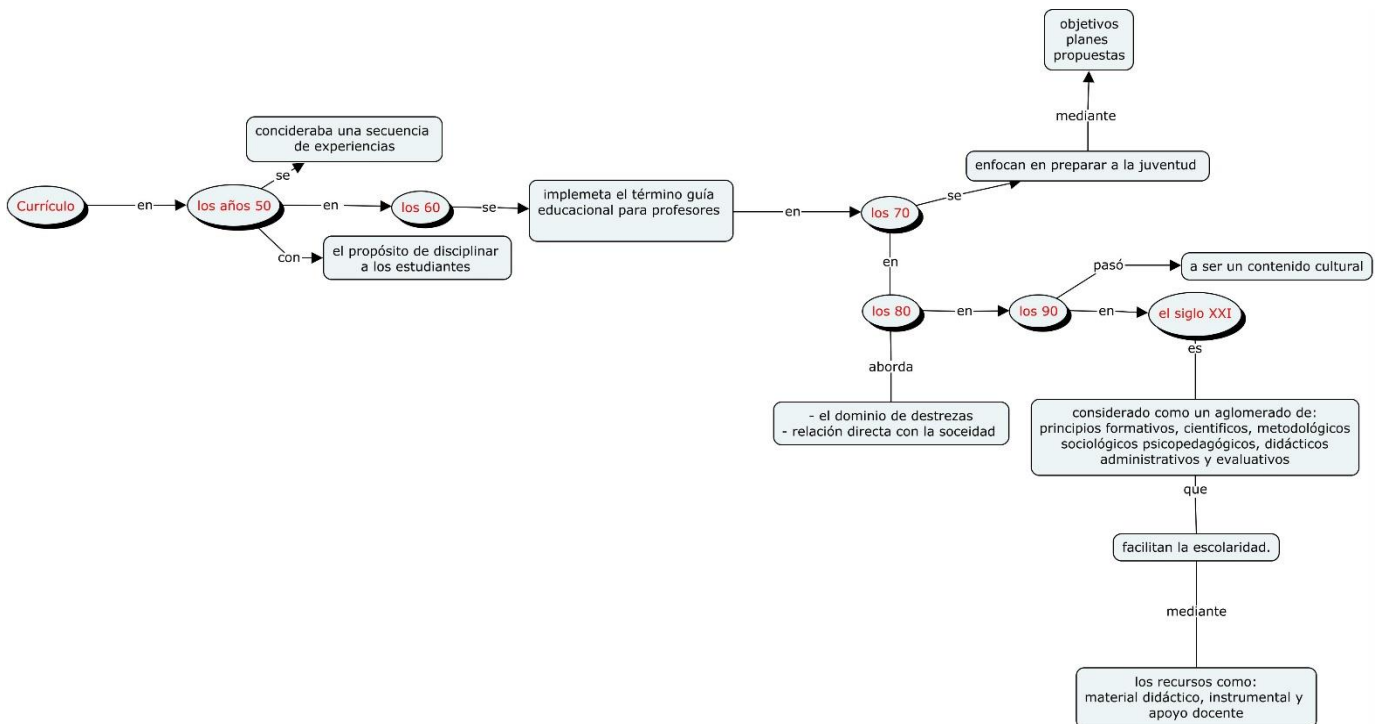
1. Currículo

El currículo tiene la característica de variar en sus contenidos y en su concepción, así pues, en los años 50 el currículo era considerado como una secuencia de experiencias instituidas en la escuela con el propósito de disciplinar a la niñez y juventud. En los 60 se seguía bajo el mismo concepto, pero se va implementado de a poco el término guía educacional para profesores. En los 70 existe variaciones con respecto a las primeras concepciones, principalmente se enfoca en preparar a la juventud, mediante objetivos, planes, propuestas y ya no solamente con el contenido propiamente dicho (Iafrancesco Villegas, 2004).

En los años 80 se tiene un concepto mucho más amplio, en el cual se aborda el dominio de destrezas y la relación directa con la sociedad, al tener en cuenta que estos elementos son abordados dentro del actual currículo nacional obligatorio es importante darle el realce. Pues
Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe - Christian David Ushiña Paucar

trabajar con destrezas y contenidos adaptados al contexto son orientaciones que sugiere realizar el actual currículo. Durante los 90 el currículo pasó a ser también un contenido cultural, pues era necesario conocer el diferente contexto para aproximarse al estudiante, además se considera las diferentes posturas y los objetivos que quieren alcanzar.

El currículo en el Siglo XXI es considerado como un aglomerado de principios formativos, axiológicos, científicos, metodológicos, sociológicos, psicopedagógicos, didácticos, administrativos y evaluativos. Los elementos antes mencionados son parte del proceso de formación integral, basados en tiempos y espacios que faciliten la escolaridad mediante los recursos locales como material didáctico, instrumental y apoyo docente (Iafrancesco Villegas, 2004).



Fuente: Elaboración propia.



El currículum es entendido por algunas personas como un documento en el cual están los contenidos, las destrezas, estándares y objetivos que las escuelas están obligadas a plasmar en su realidad ante sus estudiantes. Otros definen al currículum como la serie de estrategias de enseñanza que los maestros emplean en sus aulas. Para definir en sí lo que es un currículum se debe tener en cuenta como lo consideran, puesto que, unos lo consideran como medio y otros como el fin y el currículum como un plan o un informe de los eventos educativos reales. (Posner, 2005).

Fernández (2004) citada por Torres Chirinos y Fernández Sánchez, (2015), define que “el currículum es una disciplina del campo de la pedagogía y de la educación que se asocia a los aspectos vinculados con la formación que se realiza en medio de la práctica escolar [...]” (p. 69). El currículum se describe como un proyecto educativo que integra, y se adapta a los cambios educativos y a los retos que estos implican, y da un sentido al currículum oficial prescrito por el Ministerio de Educación, al ser flexible puede integrar las experiencias de cada institución y de esta manera dar respuestas efectivas a los objetivos que en este se plantean, por lo tanto permite alcanzar a los estudiantes las destrezas imprescindibles para su desarrollo cognitivo.

Sin embargo, la realidad escolar que se vive en las aulas de clase es muy diferente, ya que, no se cumple con estas disposiciones al emplear el currículum como algo lineal, sin tomar en cuenta las necesidades de los estudiantes. Se ha observado que la prioridad del docente es cumplir con los contenidos expuestos en el mismo, no se preocupan por adaptar el currículum a la realidad escolar lo que resulta solo en un simple papel o requisito distrital.



Posner, (2005) en su libro titulado “Análisis del Currículo” menciona los cinco currículos concurrentes los cuales delimitados y definidos de la siguiente manera:

1.1. Currículo oficial o currículo escrito.

En este se documenta en diagramas de alcance y secuencia, programas de estudio, guías curriculares, esquema de rutas, estándares y listas de objetivos. El cual tiene como propósito ser una guía para el docente al momento de planificar, evaluar sus clases y a sus estudiantes, hay que tener en cuenta que el currículo oficial es flexible y se adapta a las necesidades de cada docente y a su vez de los estudiantes, lo que permite realizar modificaciones sin que este pierda su sentido y valor.

1.2. Currículo operativo.

Este tiene dos aspectos que es son importantes resaltar: el primero es el contenido que el docente da en su clase (currículo enseñado) y el segundo son los resultados del aprendizaje o los estándares que son responsabilidad de los estudiantes (currículo evaluado). La aplicación de este currículo en el aula depende de las experiencias, creencias y actitudes del docente que está a cargo del aula de clase.



1.3. Currículo oculto.

No se considera oficial con respecto a lo académico debido a que las escuelas o centros educativos se rigen bajo una serie de normas y valores, pero el currículo oculto son las experiencias, vivencias, etc. Que los estudiantes aprenden fuera del aula de clase. Además, tiene una característica importante y es que suele tener un grado de significancia elevado en los estudiantes.

1.4. Currículo nulo.

Dentro de este currículo se encuentran los temas de estudio que no se enseñan en las aulas, o el que se encuentra dentro del currículo, pero no se enseñada por no considerarlo de utilidad y sin aplicabilidad, pero influye en la formación de los estudiantes.

1.5. Currículo adicional.

Este hace referencia a las actividades extracurriculares de carácter voluntario que los estudiantes puedan realizar y aplicar en el medio escolar, ejemplo practicar algún deporte o pertenecer a un grupo de danza, ya que dentro de estos grupos el estudiante adquiere ciertas competencias que puede poner en práctica en la escuela con sus compañeros.

La importancia teórica que proporcionan los cinco currículos y la significancia que tiene al momento de generar conocimiento en los estudiantes de manera significativa. Pero la realidad escolar es diferente, ya que, no todos conocen los diferentes currículos, además ven el currículo como el documento rector el cual no puede ser modificado y lo aplican a rajatabla y esto se puede evidenciar en los documentos institucionales, puesto

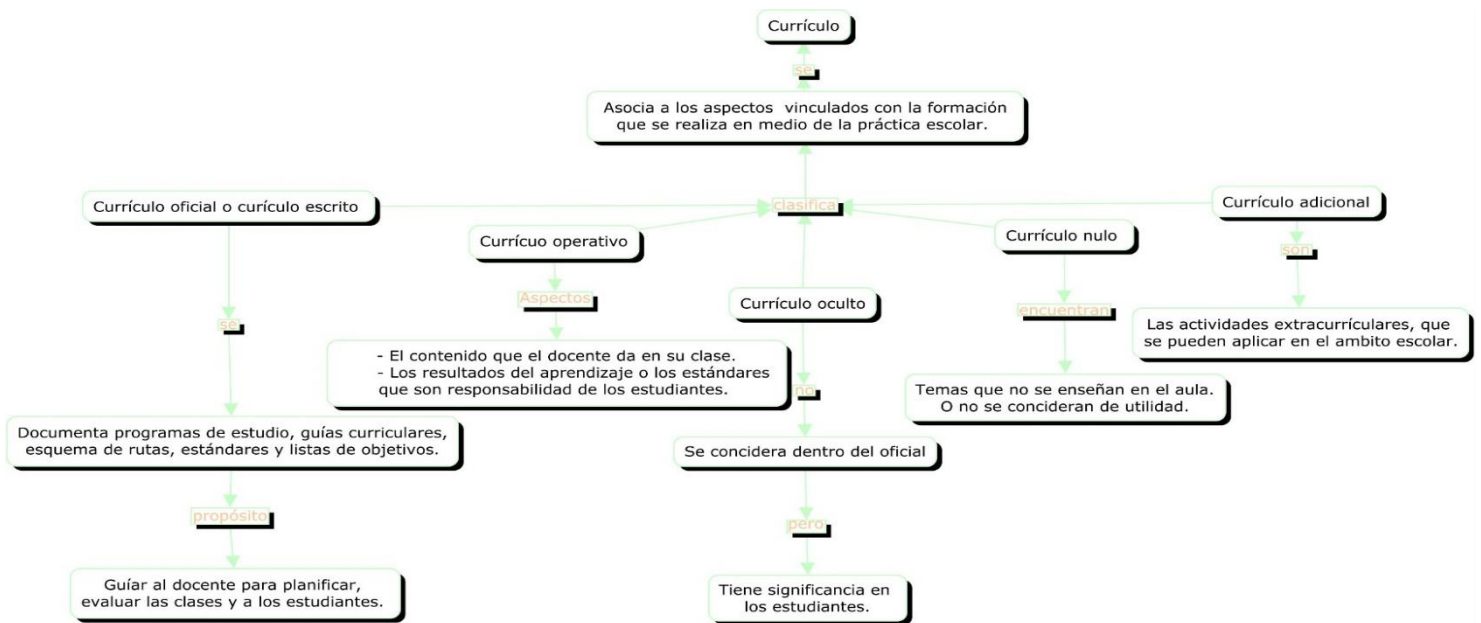


que, son una copia textual de lo estipulado en el currículo nacional. Por lo tanto, es necesario el saber diagnosticar y analizar las necesidades que los estudiantes presentan, ya sea dentro de los espacios áulicos y no áulicos, puesto que los estudiantes aprenden en todo momento ya sea al compartir con sus compañeros en el recreo el gusto por un deporte o un baile. A raíz de esto se debe plantear estrategias que permitan desarrollar los objetivos, contenidos, destrezas y habilidades y que medios se van a emplear ya sea metodología, técnicas e instrumentos y verificar el grado en que estos aportan a mejorar la calidad educativa. Al respecto el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) menciona que:

La Autoridad Nacional es responsable de diseñar el currículo obligatorio, las unidades educativas deben acercar este diseño a la realidad de sus contextos a través del Proyecto Educativo Institucional y su correspondiente Proyecto Curricular Institucional y los docentes han de negociar los contenidos en el espacio del aula atendiendo a los intereses y necesidades de sus estudiantes. (p. 10)

Para completar las ideas antes mencionada, los currículos integrales e interdisciplinarios responden a varias problemáticas que no son atendidas en los currículos tradicionales, como la unificación, correlación, y que de esta manera se integren los contenidos de manera más significativa para el estudiante. Estos están basados en núcleos generadores de integración en torno a los cuales se integran los demás conocimientos. Este tipo de currículo se caracteriza por la flexibilidad tanto en planificación como en contenidos, pues requiere de una programación diferente a la tradicional. Al respecto Lafrancesco (2004) señala “[...] la interdisciplinariedad implica colaboración entre disciplinas, las ciencias, las artes, las Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe - Christian David Ushiña Paucar

tecnologías en la pedagogía. [...]” (p. 35). Lo que se busca en este proyecto de innovación es el integrar las asignaturas de Matemática (multiplicación) y Ciencias Naturales (tipos de plantas). Para lo cual se empleará proyectos, resolución de problemas y la colaboración en equipo.¹



Fuente: Elaboración propia.

2. Transversalidad

La transversalidad es concebida como elemento enlazador de los conocimientos, el mismo que es abordado en el currículo nacional obligatorio para hacer que los contenidos tengan más valor para el estudiante. Pero este conjunto de conocimientos no solo debe ser abordado desde las diferentes disciplinas sino también desde los diferentes contenidos culturales que son elementos claves en la transversalidad. Al hablar de transversalidad se toca un concepto poco trabajado, sin embargo, el concepto más claro y que mejor se adapta a lo que se investiga

¹ **Curriculo Tradicional:** se entiende como el conjunto de materias las cuales los estudiantes deben conocer y dominar mediante clase teóricas las cuales no tienen relaciones con el medio ni toma en cuenta las necesidades de las instituciones y de los estudiantes. Además, se caracteriza por ser estandarizado, cerrado y rígido.



y a lo que el currículo nacional hacen referencia es el de Henríquez de Villalta y Reyes de Romero, (2003) hacen referencia a la transversalidad como el conglomerado de contenidos culturales notables, valiosos y necesarios para la vida y la convivencia armónica, los cuales dan respuesta a los problemas sociales lo que permitirá formar de acuerdo al modelo de ciudadano que aportará de manera significativa a la sociedad.

El mayor reto y a la vez la base de la transversalidad es trabajar con la diversidad, puesto que se debe abordar contenidos que estén acorde a los contenidos culturales que lleva cada estudiante, para comprender la dificultad de trabajar con la diversidad se debe comprender el concepto de diversidad. Al respecto Aguado Odina, Gil Pascual, Jimenez Frias, & Sacristan Lucas (1999) “La diversidad cultural no es algo nuevo, se ha manifestado en las diferencias de género, clase social, medio rural/urbano, etnias como la gitana y variantes.” (p.1)

3. Interdisciplinarietà

En la nueva era, las ciencias han generado conexiones entre sí, pues abordar los problemas que han surgido desde una sola disciplina es muy complicado e incluso imposible. Para dar solución a estos nuevos retos se ha creado un nuevo concepto como lo es la interdisciplinarietà, la cual permite a los investigadores abordar nuevas teorías e investigaciones desde diferentes enfoques para llegar a nuevos resultados que incluso pueden variar en cierta manera.

La interdisciplinarietà toma renombre en el ámbito educativo debido a la necesidad de estructurar bajo un modelo atomizado las diferentes disciplinas o asignaturas. Las cuales



convergen sobre un objeto de enseñanza, para finalmente recrear ambientes pedagógicos adecuados que permitan mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Parada y Peña, 2018).

Aunque se considera que la interdisciplinariedad nace como una respuesta antagónica de la especialización, debido a la falta de especialistas en los diferentes campos; la interdisciplinariedad es resultado del proceso de especialización, pues llega un momento en que las diferentes especialidades requieren de unir conocimientos y procesos para lograr un avance. Aunque esto no se tiene en cuenta este punto de vista y se lo toma como una respuesta antagónica, como así lo afirma (Tamayo, 2004):

La interdisciplinariedad nace como reacción contra la especialización, contra el reduccionismo científico, o la llamada ciencia en migajas, la cual se presenta en la actualidad como una forma de alienación mental. De la realidad de disciplinas fragmentadas, del objeto de la ciencia desplazado..., se proyecta un vacío de valores para la ciencia. (p. 5)

Partir desde esta premisa es errado adelantar conclusiones, pues se considera la amplitud de las ciencias, se debe trabajar de manera especializada, pues existe tal cantidad de conocimiento dentro de cada campo, y tal vez un sin número de ramas de cada campo; esto hace que se deba trabajar por separado. Así se lo evidencia en las diferentes áreas económicas que son quienes mueven los recursos para la investigación de diferentes problemas que afronta la sociedad, tal cual es la perspectiva de (Mendoza & Cabrera, 2014) donde mencionan que:

La perspectiva urbana, el potencial de los individuos y de las empresas que participan en los mercados deriva de la adquisición de habilidades y conocimientos,



mediante los cuales es posible la aplicación de métodos y técnicas de producción que permitan desarrollar economías de escala o, en su defecto, aminorar el impacto en el crecimiento económico que pueda derivar de una crisis económica surgida de alteraciones fuera del control. (p. 91).

Desde ambos puntos de vista la interdisciplinariedad es más que latente, pues si bien existe especialización en el ámbito económico, también existe división disciplinaria en el ámbito netamente científico, ya que no existe profesionales que manejen todos los hilos de sus proyectos de investigación y requieren de colaboración, es aquí donde nacen las relaciones disciplinarias y que es el punto en donde queremos enfocar esta investigación, pues las relaciones antes mencionadas están presentes en todos los ámbitos de la ciencia (económico, científico, educativo), dichas relaciones son parte fundamental de la interdisciplinariedad dada la importancia de buscar un punto de partida para crear nuevos enfoques que relacionen dos ciencias.

Para encontrar estos puntos de relación se debe comprender como se concibe el conocimiento científico, que en su mayoría nace de información de hechos empíricos a través de los sentidos que posteriormente pasan por un proceso subjetivo, la interpretación de la persona, que finalmente son ordenados de manera que puedan ser expuestos para su socialización, puntos que se asemejan a la filosofía de Immanuel Kant y que coinciden en las ideas de (Rendón Rojas, 2005) que explica cómo se obtiene información de la siguiente manera:



Para que se obtenga información es necesario realizar una síntesis, entendida ésta desde una perspectiva kantiana como unión de dos extremos opuestos. Dicha síntesis se lleva a cabo por una acción del sujeto que une elementos objetivos (datos y estímulos sensoriales) y subjetivos (estructuras interpretativas del sujeto). Estos últimos sirven para procesar, organizar, estructurar y dar forma a los datos, lo que permite extraer las cualidades secundarias presentes potencialmente en los símbolos, esto es, interpretarlos, enlazándolos con su referente y sentidos ideales. (p. 53)

Al realizar el enlace, se conecta diferentes áreas de conocimiento, lo que según Tamayo, (2004) define como interdisciplinariedad que se presenta como: "Connotación de aspectos específicos de la interacción de las disciplinas... que, dentro del conjunto adquiere un sentido propio o matiz de la disciplinariedad" (p.67). Esto permite organizar las ciencias lo que permite la interacción entre las diferentes ciencias existentes, lo cual permite que surjan nuevas ciencias y formas de pensar.

4. Aprendizaje Significativo

Las instituciones educativas se han centrado en solo dar contenidos, los cuales en muchos casos no son asimilados por los estudiantes lo que da como resultado que se creen vacíos conceptuales, procedimentales y actitudinales, al ser este uno de los principales problemas que presentan los estudiantes al aprender, además que dificulta la labor docente en el aula de clase. Por esa razón es de suma importancia el generar en los estudiantes curiosidad y anhelo de aprender, volviéndolo significativo para el estudiante al no ser meramente la asimilación de contenidos, si no la relación de esos contenidos con la que los estudiantes pueden observar, tocar, analizar y a raíz de eso formar un concepto.



Moreira (2017) en su obra “Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza” cita a Ausubel (1963) el cual define al aprendizaje significativo como “[...] un proceso que presupone que tanto el aprendiz presente una actitud de aprendizaje significativo como que el material a ser aprendido debe ser potencialmente significativo para él/ella” (p. 22). A partir de esta definición se puede decir que existe una relación entre lo que se enseña, la disponibilidad del estudiante por aprender y la significancia que tiene lo enseñado para los estudiantes, pero para generar disponibilidad en los estudiantes por aprender se debe motivar y emplear la metodología que permitan generar un aprendizaje significativo en los estudiantes, puesto que, muchos temas que se dan en el aula de clase son desconocidos por los estudiantes y esto puede producir que no se genere interés por ese tema.

Moreira (2017) en varios puntos define el proceso gradual para alcanzar un aprendizaje significativo. La adquisición o dominio de un conjunto de conocimiento es un proceso demorado, que no sigue patrones (no lineal) en el cual se va a dar rupturas y continuidades, el aprendizaje significativo es creciente, es decir siempre va en aumento, los conocimientos o experiencias adquiridas son moldeados por las situaciones previamente dominadas y por último hay que tomar en cuenta la diferencia existente entre aprendizaje mecánico y aprendizaje significativo. Al respecto Moreira (2017) señala: “El aprendizaje significativo es subyacente a una integración afectiva positiva de pensamientos, sentimientos y acciones Novak, (1981). El aprendizaje mecánico tiende a generar una reacción negativa hacia la materia de enseñanza, particularmente en ciencias y matemáticas” (p. 13).

David Ausubel (1976) plantea que en el aprendizaje significativo el estudiante relaciona de manera fundamental la nueva información y los relaciona con sus conocimientos y
Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe - Christian David Ushiña Paucar



experiencias previas, hay que tener en cuenta que el aprendizaje significativo se da si el estudiante tiene la disposición de aprender, también, es importante que se planifique los materiales de estudio y las experiencias educativas. Díaz Barriga (2003) señala: “Si se logra el aprendizaje significativo, se trasciende la repetición memorística de contenidos inconexos se logra construir significado, dar sentido a lo aprendido, y entender su ámbito de aplicación y relevancia en situaciones académicas y cotidianas.” (p. 4)

Uno de los conceptos más empleados por los educadores es la zona del desarrollo próximo, la cual fue desarrollada por el psicólogo ruso Lev Vygotsky, el cual manifiesta que: “[...] toda función psicológica humana existe primariamente como utilización de instrumentos semánticos compartidos interpersonalmente, y que precede genéticamente a su dominio intrapersonal” (Corral, 2001, p. 72), el cual interpreta la definición dada por Vygotsky como la diferencia existente entre el dominio individual (realización personal) y el dominio compartido (relaciones con el medio) y hace énfasis en que estas diferencias interpretadas cualitativamente señalan las trayectorias del desarrollo posible inmediato o zona de desarrollo próximo y el objeto de la intención formativa la cual está determinada por una historia y una cultura que le antecede

Moll (1990, p.248) considera tres características de la zona de desarrollo próximo las cuales son:

1. Establecer un nivel de dificultad, este nivel debe enfrentar con cierto grado de complejidad al estudiante con lo que sabe para lograr alcanzar su zona de desarrollo próximo.



2. Ofrecer ayuda en la ejecución, el docente o persona encargada del desarrollo cognitivo de los estudiantes cumplen el papel de guías en el proceso, para lograr resultados en los estudiantes.
3. Evaluar la ejecución independiente, para medir o constatar que los estudiantes lograron alcanzar su zona de desarrollo próximo.

5. Trabajo Grupal

Es importante tomar en cuenta que el trabajo en equipo o grupal puede aportar al aprendizaje, puesto que en este espacio se intercambian ideas y surgen debates que enriquecen el aprendizaje de los estudiantes al encontrar un punto en donde confluyen sus pensamientos, para así generar un concepto nuevo o desarrollar la tarea de mejor manera, pero, es importante aclarar que no siempre se da este intercambio de ideas o saberes, ya que, existen estudiantes que no aportan y se dedican a jugar o distraer a sus compañeros de las actividades que se realizan, esto se debe a que los grupos no están diseñados de manera homogénea.

Por lo tanto, es importante reconocer que el trabajo en grupo permite desarrollar habilidades de discusión, diálogo, respeto a las diferentes formas de pensar y expresar, además de fortalecer las interacciones sociales y afectivas entre los estudiantes. Por lo antes expuesto, Garrote, Casado, Hortigüela, Herrán, & Pérez, (2017), consideran importante que se guíe a los estudiantes a desarrollar habilidades y capacidades intelectuales, físicas, afectivas y sociales, para que de esta manera pueda contribuir a no solo al desarrollo de actividades en la escuela sino problemas en los cuales tengan que trabajar en grupo y colaborar para dar solución a dicho problema que se puede presentar en la comunidad.



El trabajo colaborativo es asumido por (Maldonado, 2007, p. 268) como “[...] un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas de manera consensuada.” El éxito de emplear este modelo radica en saber respetar las contribuciones individuales de los miembros del grupo, lo cual fortalece los lazos de amistad y sobre todo aumenta la confianza en los integrantes del grupo para expresar lo que piensan.

6. Contextualización

El contexto es el medio en el cual se forma el individuo, la Real Academia Española (RAE) define el contexto como:

“Entorno físico o de situación, político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el que se considera un hecho.” Es una parte importante en el desarrollo de habilidades sociales para una convivencia armónica.

Se comprende por contexto a las interacciones que “[...] produce la construcción del conocimiento social. En este escenario compartido con otros, las personas realizan un conjunto de actividades culturales a través de las cuales se normativiza y regulariza la transmisión de dicho conocimiento” (Pozo, 2009, p. 200). Desde dicho concepto se busca que los contenidos impartidos en el aula se adapten al contexto, denominado contextualización. Al respecto, Rodrigo, (2009) manifiesta que el contexto son las interacciones que “produce la construcción del conocimiento social. En este escenario compartido con otros, las personas realizan un conjunto de actividades culturales, estas



actividades son las que normativiza y regulariza la transmisión de dicho conocimiento”(p. 11).

Asimismo, Pozo (2009) desde dicho concepto indica que se busca que los contenidos impartidos en el aula se adapten al contexto, denominado contextualización. Para contrastar con lo anterior se cita a Caamaño, (2018), quien define que:

Un enfoque contextualizado resulta adecuado para abordar muchos conceptos científicos básicos con relevancia social, pero también es cierto que algunas áreas conceptuales son más difíciles de contextualizar que otras, lo cual demuestra mediante el siguiente ejemplo, (el modelo del átomo, el enlace químico o la tabla periódica no son contenidos fácilmente contextualizables en relación con temas de la vida cotidiana).

El contexto social es el entorno físico en el cual vive y se desarrolla cada persona, el cual está compuesto por familias y vecinos quienes interactúan y aportan con sus conocimientos, valores y anécdotas, con el propósito de construir significados lo que les hace parte activa de la comunidad y está aporta a que se desarrollen nuevas formas de pensar al combinar el aprendizaje formal (escuela) con el no formal (contexto o comunidad) (Gonzalvez, Alicia, 2016).

Dándole un sentido metodológico y sistemático un contexto de aprendizaje formal sería la escuela desde inicial hasta la universidad estas se encuentran de manera estructurada y se caracterizan por su forma presencial, sistema de distribución,



organización de tiempos y espacios y formas de organización del conocimientos a los fines de su enseñanza y el contexto no formal de aprendizaje seria lo que esta fuera de ella, la casa, la comunidad o las actividades extracurriculares que el niño o la niña forma parte ya sea talleres de pintura o donde practique un deporte y pueda intercambiar ideas y pensamientos (Martín, 2017). Es importante que el estudiante sepa combinar estos dos aspectos de aprendizaje para así desarrollar nuevas formas de pensar al aplicar lo aprendido en la escuela en el contexto no formal para la toma de decisiones y resolución de problemas.

La escuela transfiere conocimientos científicos los cuales se pueden interpretar en la vida cotidiana o en su contexto, para lo cual se toma en cuenta lo prescrito en el Currículo (2016) es “[...] imprescindible tener en cuenta la necesidad de contextualizar los aprendizajes a través de la consideración de la vida cotidiana y de los recursos del medio cercano como un instrumento para relacionar la experiencia de los estudiantes con los aprendizajes escolares”(p. 13).

Asimismo, Bastien (1992) citado en el currículo Mineduc (2016) manifiesta que: “El contexto es donde se ubican las informaciones y adquieren sentido, pues la evolución cognitiva no se dirige a conocimientos cada vez más abstractos, sino a la contextualización, como una condición eficaz del funcionamiento cognitivo”(p. 138), Es importante que los contenidos estén direccionados a un aprendizaje humano o una construcción interior la cual carece de significancia si los conceptos nuevos no se relacionan con los conocimientos y experiencias previas adquiridas a lo largo de su vida estudiantil y humana.



Fernandes, Leite, Mouraz y Figueiredo (2013) citado por Esteban Guitart (2017) definen la contextualización curricular como “un proceso pedagógico que involucra procedimientos que buscan establecer conexiones entre los contenidos disciplinarios y las situaciones de la vida real vivida por los estudiantes, sus características como individuos, y los hábitos de su particular contexto social” (p. 63). El establecer relaciones entre contenidos (asignaturas) vistos o aprendidos en la escuela y las vivencias personales permite a los estudiantes fortalecer, comprender los contenidos para de esa manera hacerlos parte de si volviéndose significativo.

En el currículo se considera importante el uso de diversas fuentes de información que permita comprender la importancia de conocer los temas y problemas que afectan a todos en un mundo globalizado como la pobreza, salud, agotamiento de los recursos naturales, la sobrepoblación, el calentamiento de la tierra y la desigualdad entre personas, pueblos y naciones, para identificar el aporte de cada sociedad y lo pueda identificar y adaptar en el contexto más cercano ya sea la escuela, la comunidad y su familia.

El currículo ecuatoriano está a cargo de la Autoridades Nacionales los cuales son los responsables de elaborar el currículo obligatorio a seguir en todas las instituciones educativas del país, pero dichos contenidos deben estar situados de acuerdo a la realidad de cada provincia, ciudad e institución educativa para lo cual los centros educativos están en la obligación de acercar el currículo a la realidad de su contexto a través de Proyecto Educativo Institucional (PEI) y Proyecto Curricular Institucional (PCI) y a su vez los docentes deben adaptar los contenidos que se han de trabajar en el aula al tener en cuenta los intereses y las necesidades de los estudiantes. El Ministerio de Educación del Ecuador (2016) establece que:

Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe - Christian David Ushiña Paucar



“Los currículos, sus objetivos y destrezas con criterios de desempeño deben estar encaminados hacia el aprendizaje y el desarrollo del individuo como ser humano y como ser social” (p. 218).

En el presente proyecto se busca entrelazar los contenidos de Ciencias Naturales y Matemática, para lo cual se realizó un análisis del currículo de estas asignaturas. El currículo de Ciencias Naturales plantea un enfoque constructivista, crítico y reflexivo, el cual se desarrolla desde la perspectiva del desarrollo científico. Además, se relaciona con las necesidades y peticiones de la sociedad, para esto se toma como premisa su historia desde el desarrollo sucesivo del pensamiento racional y abstracto de los estudiantes.

También promueve el interés por la cultura científica la cual permite “alcanzar estándares de innovación, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas y científicas que parten de la exploración y observación de fenómenos” (Mineduc, 2016, p. 104), lo cual motiva a los estudiantes al desarrollo y la formulación de hipótesis para el análisis y resolución de problemas mediante el método científico y así promover la investigación en los estudiantes.

Al contar con un enfoque constructivista, crítico y reflexivo la enseñanza de las Ciencias Naturales promueve un aprendizaje significativo y contextualizado en el cual los estudiantes pueden generar nuevos conceptos a partir de conocimientos y experiencias previas. El docente es el que promueve el desarrollo de habilidades científicas y cognitivas en los estudiantes por medio de métodos, estrategias, técnicas e instrumentos adaptados a los diversos ritmos, estilos de aprendizaje y contextos de los estudiantes.



En el currículo 2016 considera que estudio de la Matemática vigoriza la capacidad de razonar, abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas, que se presenten en la cotidianidad del estudiante, el desarrollo de estas habilidades permite a los estudiantes entender la búsqueda de la verdad y la justicia. Además, tiene como objetivo formar estudiantes que promuevan el respeto y la responsabilidad en el aula con ellos, con sus compañeros, con sus maestros y en la sociedad (contexto familiar y social).

Asimismo, se busca que el estudiante mejore su visión e interpretación de la realidad personal, comunitaria, del país y del mundo globalizado, lo cual facilita la resolución de problemas en diversos contextos. “Todas las ciencias desarrollan la inteligencia, la personalidad y los valores, que son fundamentales para la formación de ciudadanos comprometidos con el crecimiento personal y colectivo” (Mineduc, 2016, p. 220), por lo que es importante que se trabaje de manera transversal y contextualizada las asignaturas, esto concibe que los estudiantes generen nuevas formas de pensar y que los contenidos se vuelvan significativos por el hecho de que se puede aplicar y extrapolar a los diversos contextos.

Esteban Guitart (2017) menciona tres niveles de contextualización como primer nivel expone que “el foco y unidad de análisis es el individuo, el aprendiz, y la contextualización se traduce en la capacidad de vincular la instrucción y currículum con las destrezas, intereses y experiencias previas del alumno o alumna” (p. 68), el segundo nivel en el cual interviene la familia en el cual se integran los saberes escolares con los conocimientos e intereses de los estudiantes lo que el autor denomina (fondos de identidad) a los cuales pueden aportar los conocimientos, habilidades y recursos de los hogares de los estudiantes (fondos de



Universidad Nacional de Educación

conocimiento de las familias), y el tercer y último nivel el de la comunidad la cual aporta al desarrollo físico y cognitivo de los estudiantes al interpretar la realidad que vive y como acoplarse a ella en base a lo aprendido en la escuela.

Al partir de dichos niveles la contextualización es el saber integrar lo curricular y el aprendizaje formal con los saberes y experiencias previas que los estudiantes portan de su contexto familiar y de la comunidad. Esto contribuye a que se dé un proceso que permita al estudiante aprender de manera bidireccional, esto permite que los estudiantes contrasten y apliquen lo aprendido en la escuela, en la familia, en la comunidad y viceversa.

CAPÍTULO II

7. Fundamentación Metodológica

La presente investigación se encuentra bajo el paradigma interpretativo debido a la naturaleza del objeto de estudio, pues en el “ámbito social existen diferentes problemáticas, cuestiones y restricciones que no se pueden explicar ni comprender en toda su extensión desde la metodología cuantitativa” (Martínez Godínez, 2013, pág. 4), por tal motivo se ha encaminado al proyecto a una línea cualitativa, la cual permitirá comprender a detalle la problemática a estudiar, para explorar cada ámbito de la misma; “como la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 258). Dadas las previas características de este enfoque y sus beneficios para el tipo de investigación, se opta por conveniencia de los investigadores por utilizar este enfoque para el abordaje de la problemática.

La comprensión del problema es una sola una parte de la investigación, el cómo resolver la problemática es también necesario en un proyecto, y como en este caso, al ser un proyecto de innovación se requiere de un modelo debidamente estructurado que ayude a conseguir los datos que lleven a la resolución del problema, y que a la vez ayuden a desarrollar y mejorar una propuesta adecuada; (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 496)“la **investigación-acción** es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente (grupo, programa, organización o comunidad)”



bajo la premisa de resolver problemáticas específicas la investigación se decanta hacia la investigación acción práctica, la que nos permitirá el estudio de nuestras prácticas bajo un grupo de investigación, los cuales son los estudiantes del cuarto año de Educación General Básica paralelo “B” de UE Luis Cordero, en donde se involucrara directamente con el grupo, puesto que se busca el desarrollo y el aprendizaje de los estudiantes, implementado acciones generen mejora, bajo la tutela y liderazgo de los investigadores. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

7.1. Dimensiones

7.1.1. Transversalidad.

Henríquez de Villalta & Reyes de Romero, (2003) hace referencia a la transversalidad como el conjunto de contenidos culturales relevantes y valiosos necesarios para la vida y la convivencia armónica, los cuales dan respuesta a los problemas sociales de esta manera permite formar de acuerdo al modelo de ciudadano que aportara de manera significativa a la sociedad.

Lista de ítems	¿Cuáles son las más comunes?	¿Cuáles son los más distintivos?	Agrupamiento
1.	Transversalidad	Contenidos culturales	- Diversidad - Localidad - Nivel de formación - Aprendizaje formal

			- Aprendizaje no formal
		Resolución de problemas	- Interpretación de la realidad.

7.1.2. Contextualización.

Se comprende por contexto a las interacciones que “produce la construcción del conocimiento social. En este escenario compartido con otros, las personas realizan un conjunto de actividades culturales a través de las cuales se normativiza y regulariza la transmisión de dicho conocimiento.”(Pozo, 2009. pag 200)

Lista de ítems	¿Cuáles son las más comunes?	¿Cuáles son los más distintivos?	Agrupamiento
2.	Contextualización	Ambiente Social	<ul style="list-style-type: none"> - Formación familiar - Formación escolar - Interacción en la comunidad

		Interacción	<ul style="list-style-type: none"> - Participación individual y grupal - Comunicación - Relaciones personales - Relaciones familiares
--	--	-------------	---

7.1.3. Interdisciplinariedad.

Tamayo, (2004) define que la interdisciplinariedad se presenta como: “Connotación de aspectos específicos de la interacción de las disciplinas... que, dentro del conjunto adquiere un sentido propio o matiz de la disciplinariedad" (p.67). Esto permite organizar las ciencias lo que permite la interacción entre las diferentes ciencias existentes lo cual permite que surjan nuevas ciencias y formas de pensar.

Lista de ítems	¿Cuáles son las más comunes?	¿Cuáles son los más distintivos?	Agrupamiento
3	Interdisciplinariedad	Interacción de disciplinas	- Relación entre asignaturas
		Organiza las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> - Facilita - Capacidad para integrar lo aprendido.

		Nuevas ciencias y formas de pensar	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo cognitivo - Estrategias - Capacidad para aplicar los saberes
		Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptar de acuerdo a las necesidades. - Nuevos modelos de aprendizaje - Participación estudiantil - Motiva a aprender

7.2. Métodos e instrumentos de recolección de datos

Se ha diseñado tres instrumentos tres para recolectar la información de los ciclos de la investigación-acción práctica, a continuación, se enlistará los dos métodos e instrumentos y su finalidad.

Método: observación

Instrumento: diario de campo

El diario de campo ayudará a obtener toda la información que se saque de todos los hechos que se den en la aplicación de la propuesta, la información se recolectará sin

Método: análisis documental

Instrumento: guía de análisis de Zona de próximo desarrollo

Para iniciar el proceso de diagnóstico y mantener un instrumento de evaluación durante toda la aplicación de los ciclos de la investigación-acción práctica, se ha diseñado una tabla



de evaluación basada en las características y dimensiones del proyecto en conjunto con la zona de próximo desarrollo de Vygotsky y aprendizaje significativo de Ausubel.

7.3. Población

* Docente del aula

* Estudiantes del cuarto grado paralelo “B” de la unidad educativa Luis Cordero; 21 niños y de 23 niñas con un total de 44 estudiantes con edades comprendidas entre los 9 y 10 años.

Procedimientos de recolección de datos

La recolección de datos empezó con la aplicación de la propuesta en donde se registró todo lo sucedido en las clases en el diario de campo, durante la aplicación se recolecto todo tipo de información, posterior a la clase toda la información era clasificada en una rúbrica de evaluación. La rúbrica de evaluación estaba diseñada para conocer los avances en cada clase aplicada desde la información de los diarios de campo.

Plan de procesamiento de datos

- Registro de datos en los diarios de campo.
- Clasificación de datos relevantes.
- Aplicar rúbrica de evaluación de la propuesta a la información obtenida de los diarios de campo.
- Clasificar los resultados más relevantes en categorías.
- Presentar en un esquema los resultados concluyentes de la aplicación de la propuesta.



8. Análisis de datos

Análisis de la primera clase de intervención en el cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero

8.1. Primera intervención

8.1.1. Planeación.

La clase número uno, considerada de diagnóstico tiene como objetivo reconocer los niveles de interdisciplinariedad y contextualización dentro de las clases que se imparten dentro del cuarto grado paralelo “A”, para llevar a cabo este objetivo se planifico una clase en donde se abordaría de manera interdisciplinaria el concepto de multiplicación y patrones con elementos que los niños podrían encontrar en su entorno.

Para la planificación de la clase se tomó el contenido de ciencias naturales como núcleo integrador de los conocimientos, desde donde partiría para integrar los contenidos, dentro de este proceso también se tuvo en cuenta la cantidad de tiempo requerido pues no era un tema tradicional a impartir, pues se trabaja con dos destrezas al mismo tiempo, por ello requiere el doble de tiempo, por eso se realizó la clase en una clase de 80 minutos, el total de la clase estaba repartidas en tres momentos,(anticipación, construcción, consolidación)

La preparo material con dos días de anticipación pues se debe tener en cuenta que sean actividades en grupo, también se consultó con la docente como trabaja normalmente en grupo para tener recomendaciones que ayuden desarrollar de la mejor manera las clases.



8.1.2. Ejecución.

La aplicación se realizó en las fechas 26 y 27 de noviembre del 2019 se realizó la clase denominada “diagnostico” que fue aplicada con el motivo de conocer el nivel en el que se encontraban los estudiantes, para a partir de ese diagnóstico formular actividades. Las actividades planteadas para la clase fueron en un primer momento ideas acerca de la diversidad de las plantas, posteriormente se realizó una actividad de clasificación de plantas por diversas características (color de la flor, tipo de hoja, semilla o fruto, tamaño entre otras que observaron los estudiantes mientras identificaban las características), posteriormente se aplicó una actividad donde lo observado sería reconocido y clasificado después de una pequeña clase de explicación.

Finalmente se terminó con una actividad de resumen de todo lo realizado durante todas las clases, cabe señalar que esto se realizó de manera individual puesto que se quería evaluar el impacto de las actividades en los estudiantes, y evidenciar si podían trabajar de manera autónoma o si necesitaban la intervención del docente para que logre el estudiante el objetivo planteado.



8.1.3. Evaluación

Destrezas con criterio de desempeño a trabajar	Actividades para una sola asignatura	Interdisciplinariedad	Contextualización	Interdisciplinariedad y Contextualización	Zona de desarrollo próximo	Observaciones de la sesión	Total
Matemáticas M.2.1.4. Describir y reproducir patrones numéricos crecientes con la suma y la multiplicación	X Se realizó una clase diferenciada, de manera tradicional la cual da resultados para una próxima sesión	X Se clasifico las plantas de la actividad de ciencias naturales	0 No se realizó contextualización desde las matemáticas hacia las ciencias naturales	0 No se realizó actividad interdisciplinaria y contextualizada por ser de diagnostico	0 No se alcanzó la zona de desarrollo próximo que serían las destrezas plantadas por intentar diagnosticar a los estudiantes	Se debe presentar ambos objetivos y destrezas que se quieren alcanzar a los estudiantes para que no exista confusiones	1
CN.2.1.10. Indagar y describir las características de los hábitats locales, clasificarlos según sus	X Se realizó actividades enfocadas en la identificación de plantas	X Se realizó una actividad grupal que ayude a reconocer las plantas y	0 No se realizó contextualización desde las ciencias naturales hacia las matemáticas	0 No se realizó actividad interdisciplinaria y contextualizada por ser de diagnostico	0 No se alcanzó la zona de desarrollo próximo que serían las destrezas plantadas por		1



características e identificar sus plantas y animales.		luego a clasificarlas			intentar diagnosticar a los estudiantes		
Niveles de interdisciplinariedad y contextualización	0 Nivel más bajo de relación de áreas, no existe ninguna relación	0.5 Segundo nivel, se realiza actividades recomendadas por el texto, pero sin relacionar contenidos o el contexto	1 Se realiza actividades de relación del contenido con el contexto	1.5 Se realiza actividades de relación entre contenidos y el contexto	2 El estudiante comprende la relación entre ambos contenidos, además expresa ideas propias acerca de los contenidos aprendidos	Elementos clave para las siguientes sesiones que pueden contribuir a la mejora	2 No se alcanza el mínimo de tres, que representa el llegar a la zona de desarrollo próximo, por lo que el estudiante no comprende la relación entre las asignaturas y tampoco podrá expresar las ideas acerca de los contenidos aprendidos.



8.1.4. Mejora.

Los resultados obtenidos en la primera intervención dieron muchos puntos positivos y negativos desde los cuales se podrá iniciar un trabajo de mejora de la propuesta. Como primeros aspectos son los puntos a mejorar como presentar ambos objetivos y destrezas para que lo niños sepan cual es la intención de la clase. El segundo punto identificado fue el material fue muy escaso, pues los grupos eran numerosos y para ello en la siguiente intervención se trabajará con material de dos o tres por grupo para que todos realicen las actividades. Por último, el tiempo estimado algo corto por lo que se tuvo que realizar las actividades de manera rápida sin poder hacer las pausas necesarias para que los estudiantes puedan trabajar a su ritmo; la siguiente se ha estimado incrementar la clase con 40 minutos que permitirán desarrollar todo lo planificado con mayor eficiencia. Los puntos que resultaron favorables fueron que los estudiantes lograron comprender cada concepto que se trabajó.

8.2.Segunda intervención

8.2.1. Planeación.

La clase número dos perteneciente a la propuesta de nombre “Jugando con las Ciencias” se realizó el tres y cuatro de diciembre de 2019, la cual tiene como objetivo el desarrollar las asignaturas de Ciencias Naturales y Matemática de manera interdisciplinaria y contextualizada, esta clase fue desarrollada en el cuarto año paralelo “B” de Educación General Básica, el cual consta con un número de 21 niños y de 23 niñas con un total de 44 estudiantes.



La clase planificada consta de dos momentos, en el primer momento se trabajó la asignatura de Ciencias Naturales con el tema (Clasificación de las plantas) fanerógamas y criptógamas, se inició la clase con la actividad denominada “Descubriendo,” la cual consistía en salir a las áreas verdes ubicadas en la institución, como primer punto se les dio las indicaciones necesarias para llevar a cabo la actividad, adicional a eso se les entregó una hoja con varias preguntas las cuales tenían que responder de acuerdo a lo observado para todo esto se empleó diez minutos, una vez dadas las indicaciones se procedió a formar los grupos de trabajo (siete grupos de seis estudiantes), a cada grupo se le asignó un área verde en la cual tenían que observar el tipo de planta, número y forma de sus hojas, si se puede observar su semilla, si consta de flores o no, para esta actividad se empleó treinta minutos.

Una vez finalizada la actividad al aire libre se procedió a llevar a los niños al aula, donde se realizó un conversatorio donde los estudiantes comentaban sobre lo que habían observado, para proseguir con la clase (Clasificación de las plantas). De acuerdo a la información que los estudiantes habían recopilado, se les explicó la diferencia entre las plantas fanerógamas y criptógamas para proceder a realizar un cuadro comparativo en el cual tenían que ubicar de acuerdo a sus apuntes que tipo de planta había observado.

En el segundo momento de la clase se trabajó con la asignatura de Matemática con el tema de la multiplicación en función del modelo grupal, geométrico y lineal), como primer paso se realizó la dinámica llamada “bombardeo de conocimiento”, para activar los conocimientos adquiridos previamente, se partió de estos conocimientos para poder realizar ejemplos que se pueden dar en la cotidianidad de los estudiantes como el calcular el número de árboles de capulí que se encontraban en los jardines de la institución, o el número de plantas que se



podían observar la semilla, total de números de árboles frutales que observaron durante su salida de campo.

Para después representar esta información en las diferentes formas de la multiplicación: la relación de tantas veces (grupal), la de sumandos iguales (geométrico) y el de representar en la recta numérica.

8.2.2. Ejecución.

Las actividades se realizaron de manera adecuada se cumplió con los tiempos establecidos, además, que se contó con la participación de la tutora profesional, los estudiantes se encontraban muy emocionados al salir y observar en compañía de sus compañeros, algunos se mostraban más emocionados que otros, puesto que realizaban preguntas a la docente titular y a los practicantes, conversaban entre ellos e incluso se formaban pequeños debates al momento de definir si la semilla se observaba o no.

En el aula se pudo realizar la socialización de lo observado sin contratiempos, aunque algunos estudiantes se mostraban temeroso de pasar al frente y contar lo que habían visto con sus compañeros, se podría calcular que un ochenta por ciento realizo la actividad de contestar las preguntas planteadas sobre lo que observaron, un quince por ciento copio ya que dedicaron su tiempo a jugar y el cinco por ciento sobrantes no realizo la actividad.



8.2.3. Evaluación

Destrezas con criterio de desempeño a trabajar	Actividades para una sola asignatura	Interdisciplinariedad	Contextualización	Interdisciplinariedad y Contextualización	Zona de desarrollo próximo	Observaciones de la sesión	Total
<p>Matemáticas M.2.1.4. Describir y reproducir patrones numéricos crecientes con la suma y la multiplicación</p>	<p>Se realizó preguntas por separado, para verificar si la entendieron la clase para partir de allí.</p>	<p>Basado en la actividad realizada por los estudiantes (Salida de campo), se trabajó sobre los modelos de la multiplicación (grupala, geométrico y lineal)</p>	<p>A partir de estas vivencias se derivó algunos problemas que supieron resolver algunos con ayuda de los practicantes o de sus compañeros.</p>	<p>A partir de estas vivencias se derivó algunos problemas relacionados con Ciencias Naturales. Si en el colegio Luis Cordero hay 5 jardines y en cada jardín se encuentran 8 dientes de león ¿Calcular cuántos dientes de león hay en total? ¿Identificar a qué clasificación de las plantas pertenece el diente de león?</p>	<p>El estudiante identifica y resuelve problemas planteados desde su cotidianidad</p>	<p>Los estudiantes estuvieron a la expectativa de la clase, ya que surgió una discusión entre ellos sobre si la clase era de matemática o Ciencias Naturales.</p>	

<p>Ciencias Naturales Indagar y describir las características de los hábitats locales, clasificarlos según sus características e identificar sus plantas y animales.</p>	<p>Se realizó una actividad en grupo, la cual consistió en ir a las zonas verdes de la institución para observar y recopilar información sobre las plantas que allí se encontraban.</p>	<p>Se realizó una actividad en grupo, la cual consistió en ir a las zonas verdes de la institución para observar y recopilar información sobre las plantas que allí se encontraba. En la cual tenían que contar y agrupar.</p>	<p>Se empleó la maqueta realizada por los estudiantes se, procedió a enlazar con las experiencias de los estudiantes, los cuales compartieron sus vivencias.</p>	<p>Identificar el tipo de plantas Fanerógamas y criptógamas que se encuentran a su alrededor ya se los espacios verdes de la Institución, el jardín de su casa o alguna propiedad de sus familiares donde se pueda observar la vegetación.</p>	<p>Identifica y reconoce los tipos de plantas con (fanerógamas) y (criptógamas)</p>		
<p>Niveles de interdisciplinariedad y contextualización</p>	<p>0 Nivel más bajo de relación de áreas, no existe ninguna relación</p>	<p>0.5 Segundo nivel, se realiza actividades recomendadas por el texto, pero sin</p>	<p>1 Se realiza actividades de relación del contenido con el contexto</p>	<p>1.5 Se realiza actividades de relación entre contenidos y el contexto</p>	<p>2 El estudiante comprende la relación entre ambos contenidos, además</p>	<p>Elementos clave para las siguientes sesiones que pueden contribuir a la mejora</p>	<p>La nota mínima es 3, 0.5 por cada ítem en cada asignatura, 3 como prueba de que se ha logrado integrar ambas asignaturas, 4 como prueba de que se ha logrado que el</p>



		relacionar contenidos o el contexto			expresa ideas propias acerca de los contenidos aprendidos		estudiante domina ambos contenidos y comprende la relaciones y la razón de las actividades
--	--	--	--	--	--	--	---

8.2.4. Mejora

Los puntos a tener en cuenta para las próximas clases son: el contemplar todas las opciones que se pueden presentar al momento de realizar la clase, formar grupos heterogéneos que permita involucrar a todos los estudiantes en las actividades a realizar y así evitar que el grupo se desintegre. Escuchar a los estudiantes puesto que esto permite poder contextualizar la clase de acuerdo al medio en el cual ellos se desenvuelven, estar atentos a dar respuesta a las interrogantes que pueden plantear los estudiantes, tener hojas de respaldo en caso de que rompan o ensucien las hojas entregadas, además de indagar que tipos de plantas se encuentran en el medio para de esta manera poder disipar las dudas que se pueden generar en ese momento.

8.3. Tercera Intervención

8.3.1. Planeación

La clase se desarrolló el 17 y 18 de diciembre de 2019, para esta clase se empleó las correcciones propuestas de acuerdo a la clase anterior. Al iniciar la clase se formó los grupos, para proseguir a dar las indicaciones una vez realizado los grupos y puesto en orden a los mismos. Se realizó en conjunto con la pareja pedagógica un recuento de la clase visto con anterioridad y de acuerdo a los conocimientos previos sobre la clasificación de plantas con semilla (fanerógamas) y sin semilla (criptógamas) y la multiplicación en función del modelo grupal, geométrico y lineal). Está sería empleada en el segundo momento de la clase, para



proceder a realizar una maqueta e la cual tenían que aplicar los conocimientos adquiridos en las clases anteriores.

8.3.2. Ejecución

Se realizó los grupos a los cuales, se les asignó un rol a cada estudiante y se les puso en consenso la manera de ser evaluados ya sea grupal o individual. Se llegó a un acuerdo con los estudiantes para ser evaluados de forma grupal con la condición que todos los estudiantes participen de la actividad ya sea al cortar o pegar. Una vez realizado esto se procedió a facilitarles, cartulinas, tijeras y varias láminas en las cuales se encontraban diferentes tipos de plantas. El trabajo consistía en elaborar una maqueta e identificar los tipos de plantas, cabe recalcar que los niños se sintieron muy motivados a realizar la maqueta y se observó el aporte de cada uno de los miembros del equipo.

Para en el segundo momento de la clase se dio el nuevo tema Ciencias naturales el cual fue la clasificación de las plantas fanerógamas las cuales son: semilla cubierta (Angiospermas) y semilla descubierta (Gimnospermas). Es importante partir desde sus conocimientos previos y las vivencias dentro de su contexto fuera de la escuela, los estudiantes supieron plantear ejemplos sobre estos tipos de plantas, además, que mencionaban casos que ellos habían vivido ya sea con sus padres o abuelos al momento de un viaje, después, se procedió a enlazar con las matemáticas con ejemplo tomada del libro como (para sembrar un árbol de naranja cada uno debe estar a una distancia de tres metros).

En las clases los niños tenían que realizar la respectiva operación después de razonar sobre el problema, algunos realizaron una suma sucesiva otros una multiplicación, para después



Universidad Nacional de Educación

proceder a vincular con las sucesiones y patrones numéricos para entablar esta relación se empleó la maqueta realizada por los estudiantes. Y que de esta manera los estudiantes se motiven al ver utilizar su trabajo realizado para aprender cosas nuevas, es importante mencionar que en algunas ocasiones los niños se ponían inquietos y para evitar esto se dibujó en el pizarrón diez estrellas por cada grupo siete en total.

Cada vez que se ponían inquietos o interrumpían a los demás grupos una estrella era borrada y si respondían correctamente se les aumentaba una estrella esto motivo a mantener el orden, puesto que, los niños no querían perder puntos y en caso de haberlo hecho se ponían más activos al responder las preguntas realizadas por los practicantes para de esa manera recuperar los puntos perdidos.



8.3.3. Evaluación

Destrezas con criterio de desempeño a trabajar	Actividades para una sola asignatura	Interdisciplinariedad	Contextualización	Interdisciplinariedad y Contextualización	Zona de desarrollo próximo	Observaciones de la sesión	Total
Matemáticas M.2.1.4. Describir y reproducir patrones numéricos crecientes con la suma y la multiplicación	Se realizó preguntas por separado, para verificar si la entendieron la clase para partir de allí.	Basado en la actividad realizada por los estudiantes (maqueta), se continuó la clase para desde ahí identificar los patrones numéricos.	A partir de estas vivencias se derivó algunos problemas que supieron resolver algunos con ayuda de los practicantes o de sus compañeros.	A partir de estas vivencias se derivó algunos problemas relacionados con Ciencias Naturales. En el jardín de mi abuelita hay 4 árboles de manzana de cada árbol se tomó 20 manzanas ¿Cuál es el total de manzanas que se tomó, e indique qué tipo de semilla tiene la manzana?	El estudiante identifica y resuelve problemas planteados desde su cotidianidad .	Si el número de estudiantes es bástate extenso el trabajar en grupo y aplicar la metodología de aprendizaje basada en proyectos contribuye que se dé un aprendizaje al compartir y ayudarse entre pares.	
Ciencias Naturales	Se realizó preguntas por separado, para	Se realizó una actividad en	Con la maqueta realizada por	Identificar el tipo de plantas y que tipo de semilla	Identifica y reconoce los tipos de		



<p>Indagar y describir las características de los hábitats locales, clasificarlos según sus características e identificar sus plantas y animales.</p>	<p>verificar si la entendieron la clase para partir de allí.</p>	<p>grupo, en la cual todos aportaron a realizar la maqueta</p>	<p>los estudiantes se, procedió a enlazar con las experiencias de los estudiantes, los cuales compartieron sus vivencias.</p>	<p>tienen que se encuentran a su alrededor ya se los espacios verdes de la Institución, el jardín de su casa o alguna propiedad de sus familiares donde se pueda observar la vegetación.</p>	<p>plantas con (fanerógamas), su clasificación y sin semilla (criptógamas)</p>		
<p>Niveles de interdisciplinariedad y contextualización</p>	<p>0 Nivel más bajo de relación de áreas, no existe ninguna relación</p>	<p>0.5 Segundo nivel, se realiza actividades recomendadas por el texto, pero sin relacionar contenidos o el contexto</p>	<p>1 Se realiza actividades de relación del contenido con el contexto</p>	<p>1.5 Se realiza actividades de relación entre contenidos y el contexto</p>	<p>2 El estudiante comprende la relación entre ambos contenidos, además expresa ideas propias acerca de los contenidos aprendidos</p>	<p>Elementos clave para las siguientes sesiones que pueden contribuir a la mejora</p>	<p>La nota mínima es 3, 0.5 por cada ítem en cada asignatura, 3 como prueba de que se ha logrado integrar ambas asignaturas, 4 como prueba de que se ha logrado que el estudiante domina ambos contenidos y comprende la relaciones y la razón de las actividades</p>



8.3.4. Mejora

En educación siempre es necesario el innovar y estar en constante capacitación que permita mejorar el que hacer docente. Con respecto a la clase un punto importante es el de la disciplina puesto que en algunas ocasiones los niños se ponían inquietos, otro aspecto importante es el estar pendiente de todas las participaciones, aunque esto se dificulta por el número de estudiantes que hay en el aula 44 en total. A pesar que el trabajar en grupo facilita el control al delegar roles a los estudiantes, pero hay que tomar en cuenta que no siempre todos participan y esto provoca incomodidad en los grupos y hay que saber actuar para mantener el grupo unido y todos participen.

9. Resultados

Tras haber aplicado la propuesta en tres intervenciones se han obtenidos los siguientes resultados de las siguientes dimensiones: Interdisciplinariedad y Contextualización los que permitirán conocer los principales efectos obtenidos de las diferentes actividades aplicadas.

A continuación, se presentan los datos obtenidos de los instrumentos aplicados:

Las siguientes categorías reúnen los datos obtenidos del proceso de observación

Categoría Interdisciplinariedad 1

Interdisciplinariedad 1	Observación	Rubrica de evaluación
Ciencias Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Confusión de los estudiantes al no saber de qué asignatura se trataba. • Materiales no estuvieron planificados para que todos puedan realizar una actividad en grupo 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cumplió con el mínimo requerido para alcanzar la Zona de próximo desarrollo • Se intentó realizar interdisciplinariedad, pero no se logro
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Confusión de los estudiantes al no saber de qué asignatura se trataba. 	

Categoría Contextualización 1

Contextualización 1	Observación	Rubrica de evaluación
Ciencias naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Se encontró información para utilizar en las próximas clases 	<ul style="list-style-type: none"> • No se logró contextualizar el contenido por falta de información de los estudiantes
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • No se pudo contextualizar a los estudiantes el contenido por falta de información acerca de la procedencia de los estudiantes 	

Categoría Interdisciplinariedad 2

Interdisciplinariedad 2	Observación	Rubrica de evaluación
Ciencias naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de las plantas fanerógamas y criptógamas luego de la observación directa de plantas que se encontraban en las áreas verdes de la unidad educativa y en TINÍ. 	La rúbrica muestra que la interdisciplinariedad se desarrolla con éxito, los principales resultados es haber logrado que los

Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar dentro de la misma observación contar y registrar los elementos de las plantas y para luego ser trabajado con patrones de multiplicación que encontrarían en la naturaleza. 	estudiantes puedan plantear problemas de multiplicación (matemáticas) con la información que observaron que correspondía a la asignatura de ciencias naturales
-------------	---	--

Categoría Contextualización 2

Contextualización 2	Observación	Rubrica de evaluación
Ciencias naturales	<ul style="list-style-type: none"> Los contenidos fueron comprendidos gracias a relacionarse directamente con elementos del entorno 	<ul style="list-style-type: none"> Se llega al objetivo planteado pues los estudiantes relacionan los contenidos con elementos de su entorno que podrán encontrar fácilmente en su diario vivir
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> Al trabajar en ejercicios y problemas que crearon a partir de sus experiencias comprendieron el tema y su importancia para sus vidas 	

Categoría Interdisciplinariedad 3

Interdisciplinariedad 3	Observación	Rubrica de evaluación
Ciencias naturales	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes reconocieron las relaciones que existen entre las plantas angiospermas y gimnospermas con los patrones en las multiplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> La rúbrica mostro que se alcanzó el máximo de interdisciplinariedad ya que las relaciones entre cada asignatura de

Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes lograron generar ejercicios y problemas a raíz de sus proyectos realizados • Por último, plantearon patrones de multiplicación que relacionaba el contenido de ciencias naturales. 	alcanzo se comprendió además de poder generar nuevo conocimiento a raíz de lo aprendido
-------------	---	---

Categoría Contextualización 3

Contextualización 3	Observación	Rubrica de evaluación
Ciencias naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Se logró que se comprenda la importancia de los contenidos en la vida cotidiana pues reconocieron la diversidad de las plantas en sus entornos 	<ul style="list-style-type: none"> • La rúbrica muestra que los contenidos que se les expuso a los estudiantes fueron contextualizados en principio por la guía del docente y en el desarrollo de la clase por los mismos estudiantes
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes reconocieron la utilidad de los patrones en la multiplicación en su cotidianidad cómo y en problemas que se encontrarían en su entorno 	

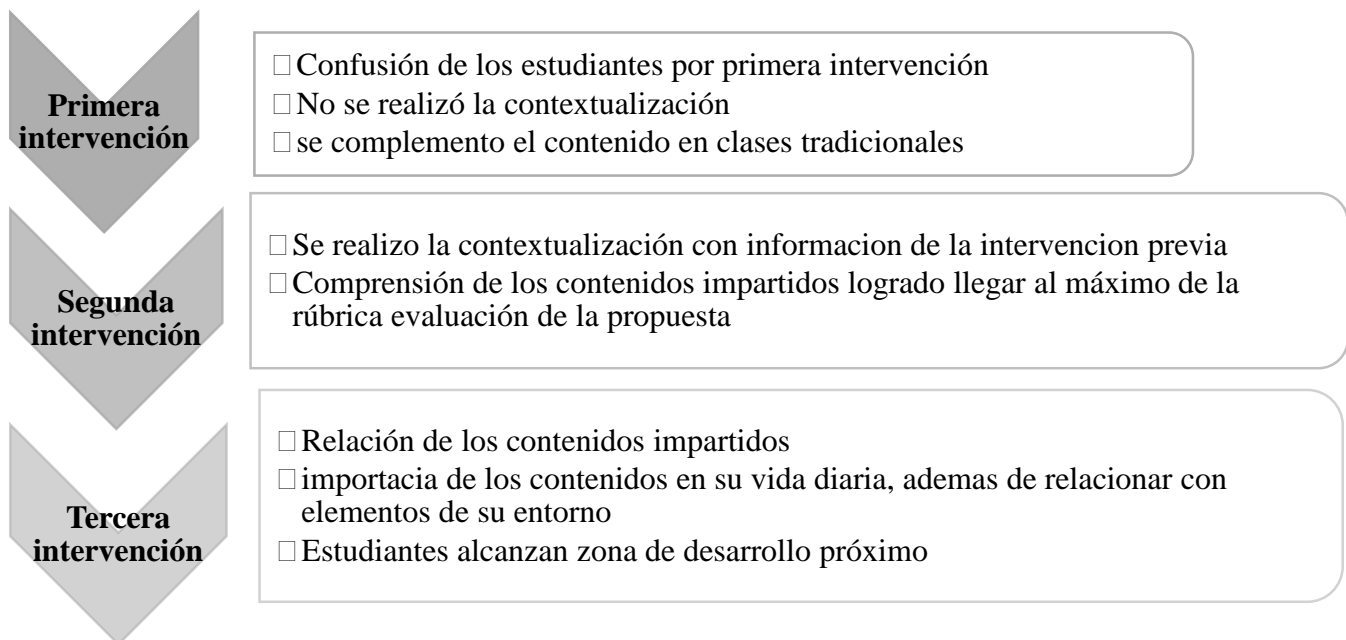
10. Triangulación de la información

Los principales resultados dieron que la propuesta es confusa en un principio, pero con el transcurrir de la clase y con las respectivas aclaraciones el estudiantado comprende los objetivos de la clase. En segunda instancia es necesario planificar contenidos contextualizados para que se pueda desarrollar la transversalidad puesto que esto ayuda a los estudiantes a comprender de mejor manera las relaciones que se intenta crear.

Una vez contextualizados los contenidos se ha visto una mejora en los resultados, pues se logra la comprensión de los contenidos de ambas asignaturas, donde se desarrolló ambas

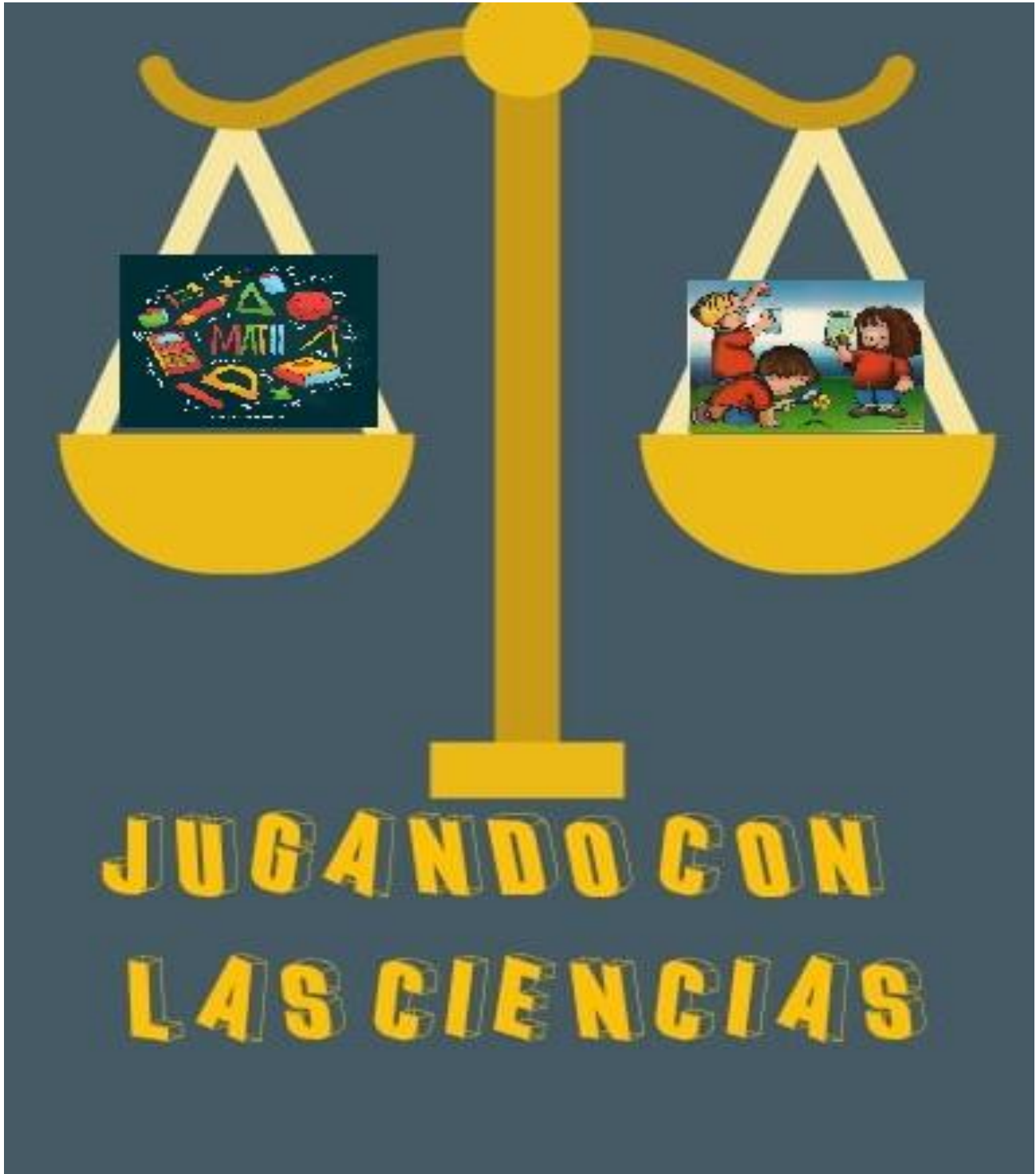
destrezas con criterio de desempeño con total éxito, al reconocer las relaciones entre ambas asignaturas, la importancia de los contenidos en su vida diaria.

Para concluir los estudiantes lograron el objetivo de llegar a la zona de desarrollo próximo de Vygotsky en el que está basada la rúbrica de evaluación, en conjunto con la propuesta que está diseñada para lograr aprendizaje significativo según David Ausubel. Esto se logró con éxito al por entender que la propuesta es viable y que puede seguir en mejora con el transcurrir de las clases y ciclos de aplicación bajo la investigación -acción práctica, a continuación se detalla en un cuadro los resultados y el proceso de mejora por el cual ha pasado para llegar a la conclusión final antes mencionada.



CAPÍTULO III

Propuesta





JUGANDO CON LAS CIENCIAS

“Guía de actividades interdisciplinarias y contextualizadas de contenidos de Ciencias Naturales (las plantas) con la multiplicación de números naturales”

Introducción

La enseñanza está compuesta por un sin número de estrategias, actividades entre otros factores que alteran el resultado de una clase, tener una herramienta que facilite lograr un resultado positivo es un reto a cumplir. En este sentido nace la propuesta “**JUGANDO CON LAS CIENCIAS**”, la que surge de las aulas de clase, en donde los estudiantes aprenden de manera segmentada los diferentes contenidos de las asignaturas en este caso Matemática y Ciencias Naturales. Cada asignatura diferenciada de la otra, sin tratar de relacionar la una con la otra, y como ambas requieren estar enlazadas para que el conocimiento impartido tenga mayor relevancia no solo en la escuela, también tendrá mayor relevancia en su vida cotidiana al darle sentido a los conceptos aprendidos en la escuela.

Las destrezas a desarrollar en la siguiente guía son en Matemática M.2.1.4. Describir y reproducir patrones numéricos crecientes con la suma y la multiplicación. Y en Ciencias Naturales. Indagar y describir las características de los hábitats locales, clasificarlos según sus características e identificar sus plantas CN.2.1.10. Las cuales se trabajaron de manera interdisciplinar al contemplar el contexto en donde se desarrollan los estudiantes, esto se busca reflejar en las actividades planteadas, las cuales permitieron vincular las dos asignaturas con los temas de la multiplicación y el tipo de plantas.



El currículo nacional ecuatoriano 2016 presenta orientaciones metodológicas dentro de sus elementos de planificación micro curricular, elementos que el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) define de la siguiente manera:

Los objetivos integradores de los subniveles, que constituyen una secuencia hacia el logro del perfil de salida, y los objetivos generales de cada una de las áreas; los objetivos específicos de las áreas y asignaturas para cada subnivel; los contenidos, expresados en las destrezas con criterios de desempeño; las orientaciones metodológicas; y, los criterios e indicadores de evaluación. (p. 11)

Estos elementos y en especial las orientaciones metodológicas, cuales esta dirigidas al docente para que logre planificar actividades con las cuales se servirá para cumplir con las destrezas y objetivos de su clase. Pero para crear contenido interdisciplinar no pueden ser las más adecuadas pues se trabaja de manera flexible con los contenidos, el docente debe buscar las relaciones más adecuadas encada contenido de las diferentes asignaturas. Además en un apartado del mismo currículo nacional obligatorio se explica que el principal objetivo de las orientaciones es desarrollar en los estudiantes un sin número de habilidades y destrezas a través de las clases como lo son: (Ministerio de Educacion del Ecuador , 2016)“ identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, etc., evitando que las situaciones de aprendizaje se centren tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos.”(p. 14) Y como el mismo currículo y es esta propuesta se trata de innovar bajo los principios y facilidades que permite la normativa se trató de trabajar la interdisciplinariedad, el trabajo en equipo bajo las teorías de Ausubel y Vygotsky que son los



principales exponentes del enfoque constructivista y actividades didácticas que despierten las habilidades antes mencionadas sin centrarse en ninguna en particular.

Objetivo

Presentar a la comunidad educativa una propuesta de guía de actividades que ayuden a planificar clases interdisciplinarias y contextualizadas mediante el uso del trabajo cooperativo y de proyectos.

Fundamentación teórica de la propuesta

Guía de actividades

El principal objetivo de la propuesta es dar una guía a los docentes de cómo llevar a cabo actividades que lograr enlazar dos asignaturas, basadas primordialmente en el modelo constructivista que es el que sugiere utilizar el currículo nacional obligatorio. Para ello hay definir dos elementos clave: que es una guía y que son las actividades.

La guía permite encaminar un proceso para lograr u orientar hacia algo específico, es empleado en algunos contextos, por ejemplo: en sistemas se aplica una guía para armar un CPU permite seguir paso a paso las indicaciones expuestas en ella para hacer funcionar el CPU. Y las actividades se entienden como el conjunto de operaciones o diligencias que una persona tiene que cumplir. Al unir estos dos conceptos en pedagogía surge uno nuevo denominado guía de actividades, esto se podría entender como el proceso que encamina de manera paulatina a la realización de diferentes actividades que permitan mejorar el proceso de enseñanza, para explicar de mejor manera. García Aretio citado por Portela López, Flores Bernal, & Verde Martínez, (2018), define a la guía de actividades como “el documento que



orienta el estudio, acercando a los progresos cognitivos del alumno el material didáctico, con el fin de que pueda trabajar de manera autónoma.”(p. 5)

Bandas de aprendizaje

Boggino & Huberman, (2002) “Entendemos por bandas de aprendizaje a los escenarios educativos centrados en la tarea, ciclados y contenidos libres [...]” (p. 19), es importante entender el rol del espacio o contexto en el que se da el aprendizaje. Además, el planificar las tareas con un sentido cíclico que permita al estudiante el comprender la relación que existe entre las dos asignaturas Matemática (multiplicación) y Ciencias Naturales (tipo de plantas). Se trata de una propuesta curricular que rompe con la enseñanza tradicional gradual para generar genuinos espacios de socialización; al mismo tiempo los contenidos son libres y son elegidos por los estudiantes y/o surgirán de las necesidades de la resolución de la tarea.

Propuesta de actividades interdisciplinarias

A partir de lo antes mencionado se elaboró un conjunto de actividades que ayuden a generar estos espacios de socialización y que surjan de la resolución de tareas. Las actividades desarrolladas procuran resolver las dificultades presentes en los estudiantes que surgen de una estructura curricular tradicional. A continuación, se presentará las actividades que se llevaron a cabo para el desarrollo de la interdisciplinariedad y la contextualización:

1. Primera Intervención (Diagnostico)

1.1 Identificar

La actividad consiste en realizar una observación y lectura de documentos e imágenes en donde identificarán tipos de plantas; esta actividad puede ser extrapolada a otro concepto, no se limita a un solo contenido.



1.2 Clasificar

Aquí se realizará la clasificación de elementos previamente clasificados, por ejemplo, en el caso de haber utilizado o trabajar con el contenido tipos de plantas, ahora el estudiante deberá clasificar todo lo que identifico previamente como: Plantas con semilla (fanerógamas) y plantas sin semilla o con esporas (criptógamas). Todo ello registrado en una hoja de actividad en donde llevara número de plantas identificadas, entre otras características que puedan ser relacionadas con el concepto de número.

1.3 Rúbrica de evaluación de la interdisciplinariedad y la contextualización.

En esta rúbrica se registra si se cumple con el objetivo de interdisciplinariedad y contextualización, a la vez que se cumple con el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño y objetivos de Matemática y Ciencias Naturales registrados en el currículo nacional obligatorio.

2. Segunda Intervención

2.1 Salida de campo

Para esta actividad es necesario formar grupos de trabajo dicho grupo deberá contar con un total de cinco a seis estudiantes, el formar grupos de trabajo tiene como objetivo facilitar la observación y socialización entre pares, a cada integrante del grupo se debe entregar una hoja en la cual tendrá que documentar todo lo observado ya sea con palabras o dibujos, para facilitar el trabajo a los estudiantes él o la docente deberá generar preguntas directrices que guíen el proceso de observación por

ejemplo: ¿Todas las plantas tiene flores?, a la par debe trabajarse con los elementos de la observación para ser tratados en el proceso de matemáticas y/u otras asignaturas. Por ejemplo, el número de plantas que encuentren con hojas redondas y triangulares, o el número de plantas con flores y sin flores.



Salida de campo.

2.2 Exposición de lo observado

Los estudiantes presentan lo observado para lo cual asignaran un representante o a su vez pueden participar todos los integrantes del grupo. Es importante señalar que esta actividad puede ser desarrollada en el aula, el patio o el lugar de observación.

2.3 Recolección de información del contexto de los estudiantes.

Con los resultados de la actividad anterior, se realizará un contraste con los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema, en el cual podrán contar sus experiencias ya sean en la escuela, en su familia o en su comunidad, lo que da apertura a que los estudiantes fortalezcan sus habilidades comunicativas y expresivas.

2.4 Planteamiento y resolución de problemas (por descubrimiento).

Con la información obtenida de los estudiantes se plantea problemas los cuales deben ser resueltos mediante descubrimiento, por ejemplo, en mi casa hay dos jardines en cada jardín conté 4 dientes de león ¿Cuántos dientes de león hay en los jardines de mi casa?

Estas preguntas deben despertar la curiosidad del estudiante pues permitirá contextualizar el contenido enseñado con su medio, a la vez que se convierte en un aprendizaje significativo, pues tiene mayor relevancia para el estudiante ya que identifica los conocimientos con elementos tangibles de su medio.

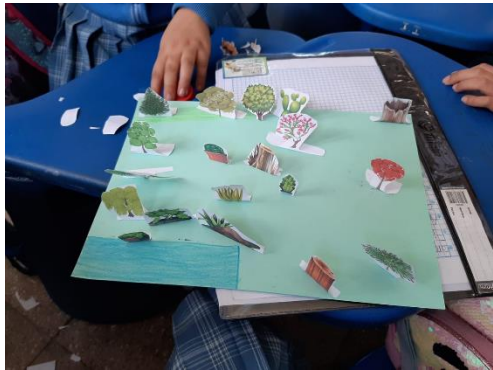
2.5 Rúbrica de evaluación de la interdisciplinariedad y la contextualización.

Esta rúbrica servirá como seguimiento a los avances de los estudiantes en cuanto a los niveles de interdisciplinariedad y contextualización basado en la teoría socio-cultural de Vygotsky en la cual expone la zona de desarrollo próximo (ZDP).

3. Tercera Intervención

3.1 Trabajo por proyectos (maqueta)

Definir los grupos de trabajo es importante para optimizar el tiempo que se empleara para realizar la actividad, a cada de grupo se dará las respectivas indicaciones. Adicional a eso se les entregara tres láminas (u otros materiales como: plastilina, cartulinas, tijeras, etc.) cada lámina con un conjunto de plantas diferentes, las cuales tendrán que recortar y organizar de acuerdo a los conocimientos adquiridos en la clase anterior.



3.2 Exposición del tema (Clasificación de las plantas fanerógamas)

La maqueta realizada por los estudiantes sirve para pedir que identifiquen y agrupen las plantas fanerógamas para explicar la clasificación (angiospermas y gimnospermas) y uso que tienen. Una vez realizado esto se procederá a realizar un conversatorio con los estudiantes. Para identificar cuál es el número de plantas estudiadas que conocen o han observado ya sea en la escuela, en sus hogares o en el sector donde viven. Y a raíz de este establecer los conceptos para al final contrastar con la información expuesta en el libro. Es importante el relacionar de manera gradual con la Matemática ya sea con el concepto de número lo que permitirá crear patrones numéricos y series.

3.3 Relacionar con las matemáticas (series y patrones numéricos)

Para facilitar el proceso se empleará la maqueta (tipos de plantas) realizada por los estudiantes, en la cual deberán identificar los patrones numéricos y series presentes en su maqueta, para construir un concepto de patrón y serie que puedan extrapolar a la cotidianidad de sus actividades fuera del entorno escolar.

3.4 Planteamiento y resolución de problemas (por descubrimiento).

Identificar los tipos de plantas ya sean (fanerógamas y criptógamas), y reconocer la clasificación de las plantas por el tipo de semilla (angiosperma y gimnosperma) que pueden encontrar a su alrededor ya sea los espacios verdes de la Institución, el jardín de su casa o alguna propiedad de sus familiares donde se pueda observar la vegetación.

A partir de estas vivencias se derivó algunos problemas relacionados con Ciencias Naturales, ejemplo. En el jardín de mi abuelita hay 4 árboles de manzana de cada árbol se tomó 20 manzanas ¿Cuál es el total de manzanas que se tomó, e indique qué tipo de semilla tiene la manzana?

3.4 Rúbrica de evaluación de la interdisciplinariedad y la contextualización.

La última evaluación será la que mostrará los resultados de todas las actividades aplicadas, a partir de los resultados de obtenidos de esta evaluación se hará una comparación de los resultados obtenidos en la primera intervención con los obtenidos en la última intervención. Por último, se tomará en cuenta todos los ajustes que se hayan tomado en cuenta en cada evaluación para la mejora de las actividades a aplicar en futuras intervenciones, este proceso es primordial para la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Propuesta de planificación en interdisciplinariedad y contextualización

Para la aplicación de la guía es importante el saber identificar cada momento de la clase. Desde es un primer momento hasta la finalización, y sus componentes como son: la problematización, el propósito, el interés y por último los saberes previos, el desarrollo de la clase en este punto se gestiona y acompaña en el desarrollo de habilidades y competencias y

por último la evaluación esta permite demostrar si los estudiantes han alcanzado la zona del próximo desarrollo (ZDP), como se puede observar en la siguiente planificación.

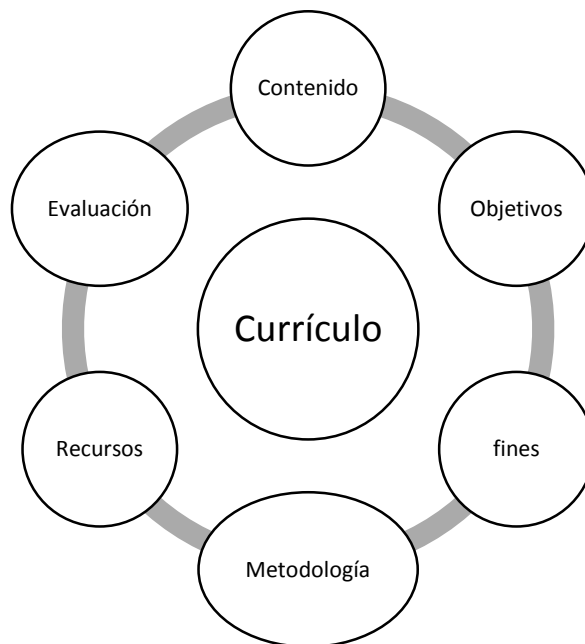
Elementos de la planificación microcurricular

Elementos informativos:

En esta sección se coloca información como nombre del docente, fecha de inicio de la planificación, asignaturas que se van a trabajar, año lectivo y grado al que va dirigido.

Objetivos:

La planificación microcurricular es de uso interno de la institución y se ha desarrollado de acuerdo a lo dictaminado en el Instructivo para planificaciones curriculares para el sistema nacional de educación (Romero Zapata y Ochoa Rizzo, 2016). Teniendo en cuenta cada elemento a desarrollar dentro del plan de clase, los cuales serán expuestos en el siguiente cuadro:





Contenido: en Educación General Básica se desarrolla destrezas con criterios de desempeño.

Objetivos: en EGB se emplea el de subnivel y generales del área y de aprendizaje.

Fines: tiene relación con el perfil de salida del bachillerato ecuatoriano (Justo, innovador y solidario).

Metodología: experiencias de aprendizaje en EGB se trabaja las unidades didácticas.

Recursos: analógicos, físicos, ambientes, talleres, laboratorios, entre otros.

Evaluación: Se evalúa mediante los criterios e indicadores de evaluación.

Unidad educativa y logo: nombre de la unidad educativa junto con el logo			
Nombre del docente/s	Christian Ushiña- Gerardo Sanmartin	Fecha	03/02/2020
Asignaturas	Matemáticas	Año lectivo	2019-2020
	Ciencias Naturales	Tiempo	5 días
Unidad didáctica		Multiplicación y patrones en seres vivos y su ambiente	
Objetivos de la unidad	OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problémicas del medio.		
	Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico OG.CN.1.		
Criterios de evaluación	Criterio 1		
	Criterio 2		
Eje transversal: eje desarrollado para complementar ambas asignaturas			
Destrezas a desarrollar			



<p>Matemática</p> <p>M.2.1.4. Describir y reproducir patrones numéricos crecientes con la suma y la multiplicación.</p>	<p>Ciencias Naturales</p> <p>CN.2.1.10. Indagar y describir las características de los hábitats locales, clasificarlos según sus características e identificar sus plantas y animales.</p>
<p>Actividades de aprendizaje</p>	
<p>ANTICIPACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none">• Preguntas en formulación de una lluvia de ideas:• Las respuestas de las preguntas llevaran a una sola pregunta de investigación, la pregunta se responderá mediante realización de un proyecto <p>CONSTRUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none">• Designación de proyectos grupales• Preguntas para la salida de campo<ul style="list-style-type: none">¿Qué tipos de plantas observaron?¿Qué forma tienen sus hojas?¿Cuántas flores observaron en cada planta?¿Cuántas hojas observaron en cada planta?¿Las plantas observadas tienen semilla o no?¿Las semillas se pueden observar?-cantidad de plantas en un área-cantidad de plantas fanerógamas en un área-cantidad de plantas criptogramas especifica en un área-cantidad de flora especifica en un área• Grupos focales donde se explica los temas y dudas para la realización de los proyectos.	

<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de lo observado por los grupos de trabajo. • Clase de explicación de todo lo observado <p>Matemática: Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recordar clase anterior • Preguntas para introducir la siguiente clase • Usar los datos recolectados en la clase anterior para la clase de matemática, mediante la utilización de patrones en las plantas observadas. • Formar agrupaciones con los datos recolectados. <p>CONSOLIDACIÓN:</p> <p>Presentación de las observaciones: mediante ejercicios planteados y un pequeño informe verba</p>			
Recursos			
<p>Cuaderno</p> <p>-lápiz</p> <p>-copias de libros con contenidos.</p> <p>-diario de campo para los estudiantes</p> <p>-uso de recursos de naturales de la escuela</p>			
Evaluación			
<p>MatemáticasI.M.2.1.2. Propone patrones y construye series de objetos, figuras y secuencias numéricas. (I.1.)</p>		<p>Ciencias Naturales Clasifica los hábitats locales según sus características y plantas con semilla que presenten. (J.1., J.3.) I.CN.2.3.1.</p>	
Técnica Observación	Instrumento Lista de cotejo	Técnica Observación	Instrumento Lista de cotejo

CAPÍTULO IV

11. Conclusiones

A partir del diagnóstico realizado previamente se puede concluir que al aplicar actividades interdisciplinarias y contextualizadas planteadas en la propuesta de guía de actividades mejora la relación de contenidos de dos asignaturas diferentes como: matemáticas (multiplicaciones de números enteros) y ciencias naturales (tipos de plantas). El abordar estas asignaturas desde la cotidianidad de los estudiantes y contrarrestar con los contenidos del currículo genera interés en los estudiantes, puesto que la aplicabilidad de estos contenidos puede ser llevado a su contexto.

Basados en las teorías de Vygotsky (Sociocultural: Zona de Desarrollo Próximo) y Ausubel (Aprendizaje Significativo) se desarrolló las actividades con el propósito de aportar al aprendizaje de los estudiantes mediante: trabajo grupal, resolución de problemas, proyectos, salida de campo. El trabajo grupal aportó en el fortalecimiento de las relaciones, formo pequeños debates dentro y fuera de los grupos, asumir roles para la consecución de objetivos planteados. Los proyectos cuya principal característica fue crear interrogantes en los estudiantes, para despertar el interés e inventiva de manera grupal e individual. Resolución de problemas ayudo a despertar la creatividad en los estudiantes para resolver cada problema planteado. Las salidas de campo despertaron el interés, curiosidad, y genero interrogantes que serían tratados en una futura clase. Para concluir la idea antes planteada se puede decir, en base a los resultados obtenidos que la aplicación de las actividades interdisciplinarias y contextualizadas tuvieron un impacto positivo en los estudiantes.



La guía de actividades aplicada supone una contribución al actual modelo curricular, pues aporta con una nueva mirada a la planificación los contenidos, ya que se apela a la flexibilidad del currículo se planifica con destrezas que ayuden al estudiante a comprender desde diferentes perspectivas un mismo elemento. Esto se logra gracias al desarrollo de una propuesta de formato de planificación que ayuda al docente a trabajar con las destrezas de diferentes asignaturas, permite desarrollar dos destrezas en una sola clase, además de actividades que ayudan a desarrollar dichas destrezas.

12. Recomendaciones

La propuesta planteada permite trabajar y conectar diferentes contenidos de dos asignaturas, en donde el docente puede agregar actividades semejantes que le ayuden a mejorar su clase. Lo recomendable es no guiarse en la secuencia de contenidos que traen los textos y el currículo, pues se debe encontrar contenidos que se complementen y que permitan una clase interesante que no fuerce el enlace de los contenidos.

Es recomendable administrar un tiempo durante este tipo de actividades, debido a que deben emplearse una cantidad mayor por sus características, lo mínimo recomendable es utilizar 80 minutos (dos horas de clase), ya que no se trabajara con una sola destreza.



13. Bibliografía

- Aguado Odina, T., Gil Pascual, J. A., Jimenez Frias, R., & Sacristan Lucas, A. (1999). *Diversidad cultural e igualdad escolar. Un modelo para el diagnostico y desarrollo de actuaciones educativas en contextos escolares multiculturales*. España: Revista de Investigacion Educativa.
- Boggino, N., & Huberman, H. (2002). *Transversalidad, contextualización y globalización de la enseñanza: la experiencia de bandas de aprendizaje* (1º. ed.). Rosario: Homo Sapiens. Recuperado de <http://biblioteca.unae.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=57923>
- Caamaño, A. (2018). Enseñar química en contexto: un recorrido por los proyectos de química en contexto desde la década de los 80 hasta la actualidad. *Educación Química*, 29(1), 21–54. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2018.1.63686>
- Corral, R. (2001). El concepto de zona de desarrollo próximo: una interpretación. *Revista cubana de psicología.*, 18(1), 72–76.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje. *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 7.
- Esteban Guitart, M. (2017). Aprendiz , familia y comunidad . La triple contextualización educativa Learner , family and community . The triple educational contextualization, 6248, 62–74.
- Garrote García, J., Casado Berrocal, O., Hortigüela Alcalá, D., Herrán Álvarez, I., & Pérez-Pueyo, Á. (2017). Trabajo Grupal VS Responsabilidad Individual: Reparto de Notas. *Infancia y Aprendizaje*, 3(0719–6202), 331–335. Recuperado de <https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/744/721>
- Gonzalvez, A., & Alicia, M. (2016). El Contexto, elemento de análisis para enseñar. *Redalyc.org*, 34–48.



- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Henríquez de Villalta, C., & Reyes de Romero, J. A. (2003). *La Transversalidad : Un Reto para la Educación Primaria y Secundaria* (7a ed.).
- Iafrancesco Villegas, G. M. (2004). *Currículo y Plan de Estudios* . Bogota, Colombia: Editorial Magisterio.
- Juan, I. P. (2009). Contexto y desarrollo social, 474.
- Maldonado Pérez, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus*, 13(23), 263–278. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102314>
- Martín, R. B. (2017). Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales, 1–13.
- Martínez Godínez, V. L. (2013). *Paradigmas de investigación*. Santiago de Chile: Facso Universidad de Chile.
- MEC. (2016). Currículo de los niveles de Educación Obligatoria, 1320. Recuperado de <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Mendoza, J., & Cabrera, J. (2014). *Trabajo calificado, especialización y productividad*. Mexico: Redalyc. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/601/60131159004.pdf>
- Mineduc. Currículo de los niveles de educación obligatoria (2016).
- Moll, L. C. (1990). La Zona de Desarrollo Proximo de Vygotski: Una reconsideracion de sus implicaciones para la enserianza. *Infancia y Aprendizaje*, 13(51–52), 247–254. <https://doi.org/10.1080/02103702.1990.10822280>
- Moll, L. (1990). *Vygotski's Zone of Proximal Development: rethinking its instructional implications*. Madrid, España: Visor. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/48357.pdf>
- Moreira, M. A. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de
-
- Gerardo Alfonso Sanmartin Orbe - Christian David Ushiña Paucar



la enseñanza. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12), 29.
<https://doi.org/10.24215/23468866e029>

Parada, E., & Peña, W. (2018). *Intérdisciplinariedad, una exhortación a la formación del profesor de matemáticas*. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Pérez Gomez, A. (2019). Modelo Pedagógico de la Universidad Nacional de Educación (UNAE). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Portela López, O., Flores Bernal, L., & Verde Martínez, P. (2018). Guía didáctica digital: una herramienta en el proceso de enseñanza –aprendizaje. *Pedagogía Profesional*, 16(2). Recuperado de <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rPProf/article/view/521/744>

Posner, G. (2005). *Análisis del Currículo*. (M. Interamericana, Ed.) (Tercera ed). México, D.F.

Rendón Rojas, M. (2005). *Relación entre los conceptos: información, conocimiento y valor. semejanzas y diferencias*. Mexico: UNAM.

Rodrigo, M. J. (2009). Contexto y desarrollo social, 474.

Romero Zapata, D., & Ochoa Rizzo, L. F. (2016). Instructivo: Planificaciones Curriculares Para El Sistema Nacional De Educación I, 25. Recuperado de <https://bit.ly/2RWPSL2>

Tamayo, M. (2004). *El Proceso de la Investigación Científica*. (L. Mexico DF, Ed.) (4a ed.).

Tamayo, M. T. (2004). *La Interdisciplinariedad*. Cali, Colombia.: Centro de recursos para la enseñanza y el aprendizaje.

Torres Chirinos, A., & Fernández Sánchez, E. (2015). Problemas conceptuales del curriculum. Hacia la implementación de la transversalidad curricular. *Opción*, 31(77), 111–125



Universidad Nacional de Educación

Anexos

Diarios de Campo

DIARIO DE CAMPO

1. Datos informativos:

Escuela: UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

Lugar: AZOGUES

Nivel/Modalidad: MATUTINA

Grado: Cuarto “B”

Participantes: Gerardo Sanmartin, Christian Ushiña

Paralelo: 1 EGB ITINERARIO MATEMATICA

Hora de inicio: 7.00 AM

Hora final: 12:00

Fecha de Práctica: 26/11/2019

Nro. De clase aplicada: 1

Tutor Académico: Mgst. Germán Panamá.

Tutor Profesional: Lic. Nelly Palomeque

Actividad realizada:	07:00 ingreso Como primera clase de aplicación de la propuesta se realizó el diagnostico con el fin de conocer el nivel de los estudiantes para a partir de este diagnóstico plantear actividades para la siguiente clase las actividades que
----------------------	--



	<p>se aplicaron en la clase fueron: identificar los diferentes tipos de plantas que hayan observado en la escuela o en su casa, para con esta información proceder a clasificar de acuerdo a su color, tamaño o tipo de hojas.</p> <p>Para finalizar mediante un resumen de todo lo observado y analizado, cabe recalcar que todas las actividades se realizaron de manera individual.</p>
Observaciones, reflexiones, amplificaciones, pistas para futuros registros, tareas pendientes	<p>Al ser un grupo números se dificulta la participación de todos los estudiantes, por lo que se optó por realizar la siguiente clase de manera grupal, trabajando en conjunto con las asignaturas de Matemática y Ciencias Naturales.</p>
Espacio para anotar las palabras clave o las ideas que se	<ul style="list-style-type: none">- Interdisciplinariedad- Contextualización



relacionan con la información	
Propuestas para interdisciplinariedad y contextualización.	A partir del diagnóstico previo realizado en la primera clase, sobre la combinación de asignaturas se planteará actividades que permitan la interdisciplinariedad y la contextualización dentro de las asignaturas ya mencionadas.
Evaluación	Al ser la primera clase no se pudo realizar actividades interdisciplinarias y contextualizadas por ser de diagnóstico. Pero sirvió para recolectar información que permitirá plantear actividades que permitan dar esta relación entre asignaturas.

Christian Ushiña

Gerardo Sanmartin

.....
PAREJA PEDAGÓGICA



DIARIO DE CAMPO

2. Datos informativos:

Escuela: UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

Lugar: AZOGUES

Nivel/Modalidad: MATUTINA

Grado: Cuarto “B”

Participantes: Gerardo Sanmartin, Christian Ushiña

Paralelo: 1 EGB ITINERARIO MATEMATICA

Hora de inicio: 7.00 AM

Hora final: 12:00

Fecha de Práctica: 03/12/2019- 04/12/2019

Nro. De clase aplicada: 2

Tutor Académico: Mgst. Germán Panamá.

Tutor Profesional: Lic. Nelly Palomeque

Actividad realizada:	<p>07:00 ingreso</p> <p>A partir del diagnóstico realizado y a la información adquirida se procedió a dar la clase en la cual se trataría el tema de los tipos de plantas (fanerógamas y criptógamas), para lo cual se les entrego una hoja con las orientaciones necesarias para la observación, se formó grupo de trabajos los cuales fueron elegidos de manera aleatoria. Una vez realizado esto se les llevo a las áreas verdes que se encuentran en la Unidad Educativa, posteriormente los estudiantes expusieron sobre lo observado. En un segundo momento se trabajó</p>
----------------------	--



	<p>con la asignatura de Matemática con el tema de la multiplicación en función del modelo grupal, geométrico y lineal), se realizó una lluvia de ideas (bombardeo de conocimiento), para de esa manera activar los conocimientos previos y generar ejemplos desde su experiencia.</p>
<p>Observaciones, reflexiones, amplificaciones, pistas para futuros registros, tareas pendientes</p>	<p>El no descuidar a los estudiantes durante la salida de campo, además el delegar responsables en cada grupo para que este ayude a que se realice las actividades.</p>
<p>Espacio para anotar las palabras clave o las ideas que se relacionan con la información</p>	<ul style="list-style-type: none">- Interdisciplinariedad- Contextualización



Propuestas para interdisciplinariedad y contextualización.	Las actividades planteadas permiten interactuar con asignaturas de Matemática y Ciencias Naturales desde la cotidianidad de los estudiantes, partiendo desde sus experiencias para ir construyendo el conocimiento.
Evaluación	Los estudiantes facilitaron la aplicación de la clase a pesar de que se salían de control por un momento, es importante destacar el apoyo de la tutora profesional para que la clase se desarrolle de la mejor manera.

Christian Ushiña

Gerardo Sanmartin

.....
PAREJA PEDAGÓGICA



DIARIO DE CAMPO

3. Datos informativos:

Escuela: UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

Lugar: AZOGUES

Nivel/Modalidad: MATUTINA

Grado: Cuarto “B”

Participantes: Gerardo Sanmartin, Christian Ushiña

Paralelo: 1 EGB ITINERARIO MATEMATICA

Hora de inicio: 7.00 AM

Hora final: 12:00

Fecha de Práctica: 17/12/2019-18/12/2019

Nro. De clase aplicada: 3

Tutor Académico: Mgst. Germán Panamá.

Tutor Profesional: Lic. Nelly Palomeque

Actividad realizada:	<p>07:00 ingreso</p> <p>Al igual que la clase anterior se formó grupos de trabajo los cuales iban a ser evaluados de manera grupal con la condición de que todos trabajen, una vez llegado a este acuerdo se dio las indicaciones necesarias para realizar la actividad, además de los materiales como: tijeras, laminas, goma para finalmente realizar la maqueta la cual motivo a todos, la maqueta sirvió para que cada grupo clasifique el tipo de plantas y a su vez dar paso al nuevo tema que era la clasificación y uso de las plantas fanerógamas (angiospermas y</p>
----------------------	--



	<p>gimnospermas), fusionándolo con Matemática donde tenían que identificar los patrones y series numéricas que se encontraban en su maqueta.</p>
<p>Observaciones, reflexiones, amplificaciones, pistas para futuros registros, tareas pendientes</p>	<p>El estudiante identifica y resuelve problemas planteados desde su cotidianidad.</p> <p>Identifica y reconoce los tipos de plantas con (fanerógamas), su clasificación y sin semilla (criptógamas)</p>
<p>Espacio para anotar las palabras clave o las ideas que se relacionan con la información</p>	<ul style="list-style-type: none">- Interdisciplinariedad- Contextualización



<p>Propuestas para interdisciplinariedad y contextualización.</p>	<p>A partir de estas vivencias se derivó algunos problemas relacionados con Ciencias Naturales. En el jardín de mi abuelita hay 4 árboles de manzana de cada árbol se tomó 20 manzanas ¿Cuál es el total de manzanas que se tomó, e indique qué tipo de semilla tiene la manzana?</p> <p>Identificar el tipo de plantas y que tipo de semilla tienen que se encuentran a su alrededor ya se los espacios verdes de la Institución, el jardín de su casa o alguna propiedad de sus familiares donde se pueda observar la vegetación.</p>
<p>Evaluación</p>	<p>Cuando el número de estudiantes es bastante extenso el trabajar en grupo y aplicar la metodología de aprendizaje basada en proyectos contribuye que se dé un aprendizaje al compartir y ayudarse entre pares.</p>

Christian Ushiña

Gerardo Sanmartin

.....
PAREJA PEDAGÓGICA



Guía de Zona de próximo desarrollo y aprendizaje significativo (Vygotsky, Ausubel)

Responsables: Christian Ushiña, Gerardo Sanmartín

Objetivo: evaluar el impacto de la propuesta aplicada en base a la Zona de próximo desarrollo de Vygotsky y el aprendizaje significativo de Ausubel, además del cumplimiento de las destrezas del currículo obligatorio nacional 2016 según las clases planificadas.

Base teórica para la creación de la tabla

El estudio en su mayoría dialéctico por parte de Vygotsky de la Zona de Desarrollo próximo, aquí explicaba de manera dialéctica como una persona puede crear conocimiento hasta cierto límite donde requerirá de la mediación de un tutor o docente que ayude a comprender dudas que surjan de su aprendizaje, un ejemplo lo plantea Vygotsky mediante el agua en donde explica el proceso de aprendizaje hasta el momento donde requerirá de apoyo para avanzar a la siguiente zona de aprendizaje. Moll cita claramente este ejemplo el cual menciona que:

(Moll, 1990, pág. 249) Uno adopta la estrategia del hombre que recurre a la descomposición del agua en oxígeno e hidrógeno en su búsqueda de una explicación científica del carácter del agua, como por ejemplo su capacidad de extinguir el fuego. Ese hombre puede descubrir, para su consternación, que el hidrógeno arde y que el oxígeno mantiene la combustión. Nunca conseguirá explicar las características del conjunto analizando las características de sus componentes. (p.45)

La zona de Desarrollo Próximo es un concepto que expresa de forma concentrada una visión psicogenética del hombre. Se deriva de la ley general del desarrollo de los procesos psíquicos superiores.



Destrezas con criterio de desempeño a trabajar	Actividades para una sola asignatura	Interdisciplinariedad	Contextualización	Interdisciplinariedad y Contextualización	Zona de desarrollo próximo	Observaciones de la sesión	Total
Matemáticas							
Ciencias Naturales							
Niveles de interdisciplinariedad y contextualización	0 Nivel más bajo de relación de áreas, no existe ninguna relación	0.5 Segundo nivel, se realiza actividades recomendadas por el texto, pero sin relacionar contenidos o el contexto	1 Se realiza actividades de relación del contenido con el contexto	1.5 Se realiza actividades de relación entre contenidos y el contexto	2 El estudiante comprende la relación entre ambos contenidos, además expresa ideas propias acerca de los contenidos aprendidos	Elementos clave para las siguientes sesiones que pueden contribuir a la mejora	La nota mínima es 3, 0.5 por cada ítem en cada asignatura, 3 como prueba de que se ha logrado integrar ambas asignaturas, 4 como prueba de que se ha logrado que el estudiante domina ambos contenidos y comprende la relaciones y la razón de la actividades



UNA E

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

El trabajo de titulación que se presenta, titulado: **Guía de actividades interdisciplinarias y contextualizadas de Matemática y Ciencias Naturales para el aprendizaje de la multiplicación en 4to año de EGB**, es autoría de los estudiantes: Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe y Christian David Ushiña Paucar, del noveno ciclo de la Carrera de Educación Básica itinerario Pedagogía de la Matemáticas. La pareja pedagógica cumplió con la implementación del proyecto de innovación, así como las orientaciones planteadas para el desarrollo del proyecto. Como tutor he dado seguimiento al proceso de implementación y análisis de logros alcanzados, por lo cual apruebo el informe para su entrega.

El informe ha sido pasado por el sistema antiplagio Turnitin y posee un 8% de similitud.

Para que así conste, firmo la presente, a los 28 días del mes de febrero de 2020.

Tutor: Mgs. Germán Wilfrido Panamá Criollo

C.I: 0104286653

Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe
C.I: 0302633821

Christian David Ushiña Paucar
C.I: 1722974738



UNAE

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "**Guía de actividades interdisciplinarias y contextualizadas de Matemática y Ciencias Naturales para el aprendizaje de la multiplicación en 4to año de EGB.**", 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 28 de febrero de 2020

Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe

C.I: 0302633821



UNA E

Cláusula de Propiedad Intelectual

Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe, autor/a del trabajo de titulación **“Guía de actividades interdisciplinarias y contextualizadas de Matemática y Ciencias Naturales para el aprendizaje de la multiplicación en 4to año de EGB”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Azogues 28 de febrero de 2020

Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe

C.I: 0302633821



UNAE

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Christian David Ushiña Paucar en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Guía de actividades interdisciplinarias y contextualizadas de Matemática y Ciencias Naturales para el aprendizaje de la multiplicación en 4to año de EGB.", 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.

Azúgues 28 de febrero de 2020

Christian David Ushiña Paucar

C.I: 1722974738



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Christian David Ushiña Paucar, autor/a del trabajo de titulación "**Guía de actividades interdisciplinarias y contextualizadas de Matemática y Ciencias Naturales para el aprendizaje de la multiplicación en 4to año de EGB**", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Azogues 28 de febrero de 2020

Christian David Ushiña Paucar

C.I: 1722974738