



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Ambiente de aprendizaje virtual, para el área de Ciencias Naturales, en el tema “Transformación de la materia y energía” en el sexto año paralelo “A” de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Trabajo de Integración Curricular
previo a la obtención del título de
Licenciado/a en Ciencias de la
Educación Básica

Autor:

Pablo Germán Toledo Saquicela

CI: 0106179898

Tutor:

Madelin Rodríguez Rensoli

CI:0151431186

Azogues - Ecuador

Enero, 2021



Resumen:

El trabajo de investigación parte de la problemática evidenciada en el área de Ciencias Naturales en el sexto año de EGB paralelo “A” matutino, derivada de las observaciones realizadas durante las prácticas preprofesionales, en la que la docente frente a la virtualidad asume una metodología tradicional durante el desarrollo de sus clases, centrándose en la utilización de recursos, tales como: libro de texto, diapositivas, presentación de videos y las explicaciones verbales. A partir de esta situación se declaró como objetivo, la elaboración de un ambiente de aprendizaje virtual, para el área de Ciencias Naturales, en el tema “Transformación de la materia y energía” en el sexto año paralelo “A” de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero, basado en diversos recursos digitales que favorecen y dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta área del conocimiento.

La investigación se desarrolla desde los sustentos teóricos y estado del arte que propiciaron desde las categorías asumidas del objeto presentar una propuesta que contribuya a la solución de las problemáticas planteadas. La metodología utilizada en la investigación fue desde un paradigma socio-crítico, la metodología empleada es de tipo descriptiva con un enfoque cualitativo. El estudio contó con la participación de 38 estudiantes y un docente que pertenecen al grado antes mencionado. Para la recolección de datos se utilizaron instrumentos como la entrevista a la docente y los diarios de campo.

Como contribución, se elabora un ambiente de aprendizaje virtual, con componentes que favorecen su concreción en las clases para el desarrollo de los contenidos de materia y energía, que favorezca desde la modalidad actual, y el enfoque pedagógico que asume el currículo escolar actual, el aprendizaje en los estudiantes. Se valoró su factibilidad del producto, a través de criterios de especialistas, que permitieron, desde sus contribuciones, al perfeccionamiento de la misma.

Palabras claves: ambiente de aprendizaje virtual, Ciencias Naturales, enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.



Abstract:

The research work starts from the problem evidenced in the area of Natural Sciences in the sixth year of EGB parallel "A" morning, derived from the observations made during the pre-professional practices, in which the teacher in front of the virtuality assumes a traditional methodology during the development of her classes, focusing on the use of resources, such as: textbook, slides, video presentation and verbal explanations. Based on this situation, the objective was declared as the elaboration of a virtual learning environment for the area of Natural Sciences, in the subject "Transformation of matter and energy" in the sixth parallel year "A" of EGB of the Luis Cordero Educational Unit, based on diverse digital resources that favor and dynamize the teaching-learning process in this area of knowledge.

The research is developed from the theoretical foundations and state of the art that propitiated from the assumed categories of the object to present a proposal that contributes to the solution of the raised problems. The methodology used in the research was from a socio-critical paradigm, the methodology used is descriptive with a qualitative approach. The study had the participation of 38 students and one teacher belonging to the aforementioned grade. Instruments such as the teacher interview and field diaries were used for data collection.

As a contribution, a virtual learning environment is elaborated, with components that favor its concretion in the classes for the development of the contents of matter and energy, which favors the students' learning from the current modality and the pedagogical approach assumed by the current school curriculum. The feasibility of the product was evaluated, through the criteria of specialists, who allowed, from their contributions, to improve it.

Keywords: virtual learning environment, Natural Sciences, teaching and learning of Natural Sciences.

Índice del Trabajo

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 Línea de Investigación	6
1.2 Identificación de la situación o problema a investigar	7
2. JUSTIFICACIÓN	8
3. OBJETIVOS	10
3.1. Objetivo general	10
3.2. Objetivos específicos	10
4. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	11
4.1. Antecedentes / estado del arte.	11
4.2. El ambiente de aprendizaje virtual.....	16
4.3. La enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales desde los ambientes de aprendizajes virtual.....	20
4.4. Rasgos definitorios del objeto de investigación: ambiente de aprendizaje virtual para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en el tema Transformación de la energía en el área de Ciencias Naturales.	23
5. MARCO METODOLÓGICO	24
5.1. Paradigma y enfoque de investigación	24
5.2. Operacionalización de la categoría objeto de estudio y determinación de dimensiones e indicadores.	25
5.3. Métodos de recolección y análisis de la información	27
5.4. Técnicas de recolección y análisis de la información	27
5.5. Instrumentos de recolección y análisis de la información	28
5.6. Fases de desarrollo de la investigación	29
6. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DERIVADOS DE LOS INSTRUMENTOS APLICADOS.....	29
6.1. Resultados de las observaciones realizadas (ver anexo 1)	29
6.2. Resultados de la entrevista realizada a la docente (ver anexo 2)	31
6.3. Interpretación de la Triangulación de datos (ver anexo 3)	32
7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	32
7.1. Propuesta	32



7.2	Análisis de la factibilidad de la propuesta a través del criterio de especialistas.....	53
8	CONCLUSIONES.....	61
9	RECOMENDACIONES	62
10	BIBLIOGRAFÍA.....	63
11.	BIBLIOGRAFÍA ANTECEDENTES.....	66
12.	ANEXOS.....	67
	ANEXO 1: Análisis de los diarios de campo.....	67
	ANEXO 2: Análisis entrevista docente.....	72
	ANEXO 3: Triangulación de datos	77
	ANEXO 4: Entrevista a la docente.....	81
	ANEXO 5: Preguntas validación de expertos.....	82



1. INTRODUCCIÓN

La investigación está encaminada al área de las Ciencias Naturales en el sexto año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero” ubicada en la ciudad de Azogues, la cual es de vital importancia en este subnivel, debido a que contribuye a que los estudiantes se preparen no solo para afrontar las nuevas asignaturas y contenidos que se abordan en el grado y niveles posteriores, sino en asumir comportamientos positivos ante la vida, teniendo en cuenta los graves problemas globales que se enfrentan en la actualidad.

En la realidad educativa del sexto año paralelo “A” de la Unidad Educativa “Luis Cordero”, se imparten los contenidos a través del libro de texto mediante diapositivas, rigiéndose al cumplimiento de lo establecido en el currículo en cuanto al contenido declarado, sin embargo, no se refleja el enfoque pedagógico desde la modalidad actual, lo que conlleva como consecuencia, que en los estudiantes queden dudas, vacíos y problemas en el desarrollo de su aprendizaje.

Es por ello que la presente investigación surge a raíz del análisis áulico en la asignatura de Ciencias Naturales y con el fin de satisfacer algunas necesidades educativas, dentro del área de Ciencias Naturales específicamente en el tema Transformación de la materia y energía, mediante la creación de un ambiente de aprendizaje virtual, en donde los estudiantes aprendan de mejor manera los contenidos de esta asignatura y brindar un apoyo pedagógico para que la docente pueda mirar otras formas de enseñar, y otras formas de entender el abordaje de las Ciencias Naturales.

1.1 Línea de Investigación

El desarrollo de esta investigación asume la línea de investigación relacionada con las didácticas de las materias curriculares y la práctica pedagógica, la cual tiene una estrecha relación con el objeto de la investigación, al abordar aspectos relacionados a la enseñanza y aprendizaje desde ambientes virtuales de aprendizajes. Su objetivo, dirigido a fortalecer el aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.



1.2 Identificación de la situación o problema a investigar

La educación como es de conocimiento de todos, está en un constante cambio debido al avance en campos tecnológicos, metodológicos y teóricos, no obstante, con la llegada de la pandemia COVID-19 está se vio afectada de una manera muy fuerte dentro del contexto ecuatoriano. La influencia que tuvo la pandemia dentro del país obligó al gobierno nacional a transitar desde una modalidad presencial a la virtual, que buscaba garantizar la continuidad de la educación, sin embargo, la comunidad educativa no estaba preparada para ello. Es por ello, que el Ministerio de Educación plantea el “Plan Educativo COVID-19”, mediante la implementación de un currículo priorizado para la emergencia sanitaria, con la intención de flexibilizar las prácticas educativas y promover un proceso de enseñanza aprendizaje autónomo para enfrentar los nuevos retos que se presentaron para enseñar en tiempos de pandemia.

De acuerdo a los estudios de Vivanco (2020), el nivel socioeconómico de las familias ecuatorianas, las condiciones demográficas, los bajos niveles de cobertura y acceso a internet, la falta de recursos tecnológicos, de apoyo de los padres y madres en el proceso educativo de sus niños y niñas, entre muchas otras, han dado paso a nuevas desigualdades en la educación, lo que implica el incremento de limitaciones en la enseñanza – aprendizaje.

En el contexto de la investigación que nos ocupa, las Ciencias Naturales en la Educación General Básica, los resultados de las pruebas PISA-D y los publicados por el INEVAL en el año 2018, afirman que “en esta asignatura el 52,7 % de los estudiantes evaluados no alcanzaron el nivel básico de habilidades” (p. 12), lo que conlleva a que en su toma de decisión ante los procesos y fenómenos de la vida, no pueden recurrir a los conocimientos y procedimientos científicos que esta área del conocimiento aporta.

En consecuencia, durante el desarrollo de las prácticas pre profesionales del presente ciclo 2020 - 2021, en la Unidad Educativa Luis Cordero, se manifiestan las problemáticas referidas con anterioridad, en la que se pudo constatar, a través de la entrevista con la docente y la observación de clases online, el poco uso y manejo de plataformas digitales, que provocan limitaciones en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, con una tendencia a la utilización de estrategias tradicionalistas,



centradas en la lectura de diapositivas preparadas, presentación de videos, aclaración de dudas y orientación de tareas.

Es por ello que se debe tener en cuenta, que, frente a los repentinos cambios que ha sufrido la educación con la llegada de la pandemia, se evidencia un cambio significativo en la manera que se debe abordar las clases. Esta nueva modalidad exige una transformación en el rol del docente al momento de planificar las estrategias y recursos que ayuden al estudiantado a superar esta nueva barrera. En consecuencia, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales, en el tema “Transformación de la materia y energía” en el sexto año paralelo “A” de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero?

2. JUSTIFICACIÓN

La finalidad del presente proyecto es crear un ambiente de aprendizaje que ayude a fortalecer los aprendizajes de los estudiantes del sexto año de EGB de la “Unidad Educativa Luis Cordero”, teniendo en cuenta los cambios que ha sufrido la educación y la falta de preparación de los docentes sobre el uso y manejo de plataformas digitales que ayuden a cambiar una clase tradicional por una innovadora e interactiva. Ante esta problemática la integración de las TIC con fines educativos desempeña un rol fundamental para poder brindar una enseñanza personalizada e individualizada, en la que el docente debe indagar sobre métodos, estrategias o metodologías que se adecuen al contexto actual, al diario vivir de cada uno de ellos y, sobre todo, facilitar a sus estudiantes la construcción del conocimiento desde el enfoque constructivista que asume el currículo escolar actual. (Rojas, M., 2017). Por consiguiente, el abordaje de las Ciencias Naturales está enfocado al desarrollo del método científico, en donde el estudiante debe ser el actor principal de dicho proceso, mediante análisis en base a experimentos que deben ser guiados en todo momento por el docente. Además, bajo lo mencionado y teniendo en cuenta la realidad educativa que atravesamos hoy en día el docente debe encargarse de diseñar y aplicar actividades donde la teoría y la práctica vayan de la mano, para desarrollar en los estudiantes procesos de reflexión en base a la verificación de los fenómenos observados.



Debemos tener en cuenta que los docentes somos los encargados de formar los ciudadanos del futuro, esto implica que debemos orientar a los estudiantes a ser sujetos críticos, en donde esto implica una manera distinta de enseñar. Es por ello que la asignatura de las Ciencias Naturales promueve al estudiante a cuestionar los distintos fenómenos naturales que suceden a su alrededor y a su vez brindar una respuesta teórica dando explicaciones en base a la misma del ¿por qué?, suceden dichos fenómenos. Finalmente, las ideas de la ciencia son las que han de permitir a los estudiantes comprender lo que observan en el mundo natural y social, tomar decisiones como ciudadanos informados y responsables de su propia vida y de la de los demás, y construir un conocimiento que les sea significativo. (Mineduc, 2016, p. 105)

Por otro lado, acorde con la L.O.E.I. (2011), en el artículo 2, se proyecta al estudiante como un sujeto activo, siendo él, el actor principal del proceso enseñanza-aprendizaje; de ahí surge la necesidad de trabajar en base al uso de distintas plataformas digitales, en donde cada una de ellas permita al estudiantado mejorar sus capacidades de aprendizaje. Por otro lado, el currículo nacional plantea que “la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales se aborda bajo cuatro aspectos fundamentales que son: la visión histórica y epistemológica de la ciencia; la de las ciencias para la comprensión; el proceso de investigación científica; y los usos y aplicaciones en la tecnología.” (Ministerio de Educación, 2019. p. 152). Es por ello que las clases deben estar planificadas y orientadas a estos cuatro aspectos, debido a que mediante estos podemos lograr en las aulas dejar de lado las clases magistrales y sustituirlas por clases en donde el estudiante mediante el uso de distintas plataformas digitales tenga alcance en todo momento la información teórica, además como llevar esa parte teórica a la práctica en base experimentos para finalmente plantear respuestas reflexivas y críticas en base a los resultados y compartir este último proceso con sus compañeros.

Es por ello que los ambientes de aprendizaje virtuales se crean en base a distintas plataformas digitales que ayuden al estudiantado a desarrollar actividades nuevas, innovadoras, motivadoras y sobre todo colaborativas. Además, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), es esencial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, debido a que estos son recursos facilitadores donde los

niños y niñas encontrarán herramientas de apoyo necesarias para su aprendizaje y mediante estos se pretende hacer que el estudiante alcance y aproveche al máximo el desarrollo de sus capacidades (Ministerio de Educación, 2016, p. 15).

Por consiguiente, la presente investigación, mediante lo mencionado por EL Ministerio de Educación, la L.O.E.I. en base a que la asignatura de Ciencias Naturales debe abordarse mediante la combinación de la teoría y la práctica promoviendo que el estudiante sea el actor principal de su aprendizaje surge la necesidad de crear un ambiente de aprendizaje el mismo que busca fortalecer los conocimientos de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales mediante un enlace de la teoría con la practica mediante la experimentación, para el desarrollo correcto de habilidades competencias del estudiantado. Es de mucha importancia que el estudiante sea quien lleve la batuta en la adquisición de conocimientos, debido a que tendrá la oportunidad de aprender de los distintos procesos de la experimentación mediante el análisis de los pasos a seguir para llegar a un resultado. Por esta razón los docentes podrán aprovechar delas distintas actividades que se encuentran en el ambiente de aprendizaje virtual, permitiéndoles de esta manera trabajar de una mejor manera con el estudiantado a su cargo.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Elaborar un ambiente de aprendizaje virtual para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales, en el tema “Transformación de la materia y energía” en el sexto año paralelo “A” de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

3.2. Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente los conceptos de ambiente virtual, plataformas tecnológicas aplicables que favorezca el aprendizaje con los estudiantes del sexto año de básica de la Unidad Educativa Luis Cordero.
- Diagnosticar las necesidades y potencialidades de estudiantes y docentes en el desarrollo del tema “Transformación de la materia y energía” en las Ciencias Naturales.



- Identificar las plataformas tecnológicas aplicables para el desarrollo del tema “Transformación de la materia y energía” en las Ciencias Naturales, que fortalezcan el aprendizaje en el sexto año de básica de la Unidad Educativa Luis Cordero.
- Identificar los componentes que propicien la concreción de un ambiente de aprendizaje virtual y sus relaciones, en función del contexto educativo actual que se enfrenta y que fortalezca el aprendizaje de los estudiantes del sexto año de básica de la Unidad Educativa Luis Cordero.
- Valorar la factibilidad del ambiente de aprendizaje virtual, a partir del método de criterios de especialistas.

4. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

4.1. Antecedentes / estado del arte.

En el presente apartado se exponen diferentes investigaciones internacionales y nacionales, que anteceden a la que se está realizando, con la finalidad de enriquecer los resultados en función de la implementación de los ambientes de aprendizaje virtual en la enseñanza de las Ciencias Naturales, desde el objeto de estudio declarado. Se ha considerado una indagación desde dos dimensiones que guían este apartado, una de ellas, la temporal, las cuales comprenden desde los años 2015 a 2020, con el objetivo de recabar información actualizada de los últimos 5 años. Y la segunda dimensión, la geográfica o territorial latinoamericana, que asume a países como Ecuador, Colombia y Argentina. Cabe señalar que se tomó en cuenta los estudios de estos países para establecer el análisis de la temática identificada en sus diversos contextos y que aportaban al desarrollo del objeto de estudio de la investigación.

Para explicar el tema del uso de ambientes de aprendizaje virtuales en el área de Ciencias Naturales, se ha revisado un estudio de los autores Arguedas y Gómez (2016), realizado en Costa Rica, desde la Universidad Estatal a Distancia y el Ministerio de Educación Pública de este país, publicado en la revista Virtualidad, Educación y Ciencia. Este estudio los autores detallan diversas plataformas digitales con sus usos y aplicaciones en los diversos ámbitos de la enseñanza de las Ciencias Naturales. La investigación fue realizada con 44 docentes, de los cuales 20 eran del sexo femenino y



los 24 restantes eran del sexo masculino, estos docentes provienen de cuatro de las siete provincias que tiene el país, para la obtención de información se empleó un cuestionario que incluían preguntas abiertas y cerradas relacionadas con el uso de recursos TIC en la mediación docente y cuál es la frecuencia con la que han utilizado los recursos tecnológicos en sus clases. Para sus resultados tuvieron en cuenta varios aspectos, primero, tienen en cuenta cuáles son las plataformas que los docentes conocen y han utilizado en sus clases, evidenciando de esta manera que la mayor parte de esta población hace poco uso de los recursos tecnológicos y no abordan el trabajo práctico y experimental utilizando herramientas gratuitas y de libre acceso. Segundo, muy pocos docentes de esta población se han capacitado a pesar de los programas de capacitaciones que brindan las instituciones de este país como el MEP, COLYPRO y otras instituciones, por lo que las autoras recomiendan que estas capacitaciones se amplíen y así beneficiar a un mayor número de docentes.

Bajo la misma perspectiva de la investigación anterior, el artículo titulado “Diseño de un ambiente virtual de aprendizaje como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales” elaborado por López (2015), tuvo como objetivo diseñar un ambiente virtual de aprendizaje como las estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales. El autor menciona que con el diseño de un ambiente virtual para enseñar ciencias naturales se contribuye a la modernización del proceso educativo, haciéndolo más dinámico y facilitando los aprendizajes, permitiendo la creación de ambientes integradores de enseñanza y aprendizaje. En relación al marco metodológico, esta investigación se basa en un enfoque positivista, el mismo que permite analizar los efectos de la implementación del ambiente de aprendizaje virtual. La población con la cual el investigador trabajó fueron 24 estudiantes los cuales fueron divididos en dos grupos uno de control y otro experimental, a los cuales el autor aplicó una encuesta (pre-test y post-test). Además de este grupo de estudiantes trabajó con 5 profesores, escogidos al azar, a los que el investigador aplicó una encuesta donde se les preguntaba si tenían conocimientos de las aulas virtuales y cuales aplican con sus estudiantes. Los resultados señalaron que los recursos empleados en el ambiente virtual de aprendizaje en la cátedra de las Ciencias Naturales mejoraron las metodologías de enseñanza-

aprendizaje, y esto se vio representado en la motivación de los estudiantes y la interacción entre estudiantes-docentes agilizando los procesos de aprendizaje.

Siguen la misma línea de construcción de un ambiente virtual de aprendizaje, es pertinente mencionar la investigación realizada en Colombia por Perilla (2018), cuyo objetivo se basó en construir un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) para la comprensión del concepto ecosistema en grado séptimo, del colegio Gustavo Rojas Pinilla. El autor dentro de la problemática de su investigación enmarca la importancia de tener en cuenta la reflexión sobre el papel de las nuevas tecnologías y profundizar en el debate sobre el sentido educativo de las TIC (tecnologías de la información y comunicación), con preguntas como ¿Qué transformaciones propicia la inclusión de las TIC (tecnologías de la información y comunicación), en el ámbito escolar y educativo? ¿Cuáles son las condiciones que deben tenerse en cuenta para que contribuyan a la mejora de la “calidad” de la educación? Esta investigación se abordó dentro de un enfoque cualitativo con un paradigma hermenéutico con una población de 10 niños del grado de séptimo año del colegio Gustavo Rojas Pinilla, usando un muestreo por conveniencia para la aplicación de un taller Focal Group. Para el enriquecimiento de esta investigación el autor empleó instrumentos de recolección de datos tales como un grupo focal, una entrevista semi-estructurada con la participación de tres estudiantes del mismo año de básica, conjuntamente con la implementación de la propuesta “EcoSismWeb” fundamentada en crear condiciones de posibilidad para fomentar y promover la construcción de comprensión de los distintos conocimientos, ya a su vez promover una construcción de los conceptos abordados. Los resultados que se obtuvieron luego de la aplicación de la propuesta muestran que este ambiente de aprendizaje virtual se diseñó teniendo en cuenta elementos conceptuales y metodológicos propios de las TIC (tecnologías de la información y comunicación), y los AVA (ambiente virtual de aprendizaje), además su implicación en la enseñanza de la biología. Presentando la información de forma comprensible, llamativa, teniendo en cuenta la transposición didáctica.

Para finalizar con los estudios de hispanoamérica, el estudio realizado por Moro y Maris (2018), realizado en Argentina, desde la Universidad Nacional del Mar de Plata. En esta investigación las autoras recalcan que la incorporación de las TIC en las clases



formales, implican una apertura del aula, del docente y de los estudiantes al intercambio de diferentes perspectivas de enseñanza y de aprendizaje. La investigación fue realizada en base a un estudio de caso guiado bajo un enfoque cualitativo en el Colegio Nacional de Ushuaia de la ciudad de Ushuaia en la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur de la República Argentina, con una población de dos cursos del 5to curso con un total de cincuenta estudiantes. Para la recolección de datos las autoras realizaron entrevistas semiestructuradas al directivo de la institución con el fin de conocer su formación, su trayectoria profesional, las características y particularidades de la institución como también su opinión acerca de los proyectos que incluyen recursos tecnológicos, así como también se aplicó una entrevista semiestructurada a docentes que integran la tecnología en sus clases, indagando sobre su trayectoria escolar y profesional. Para obtener los resultados de la investigación las autoras recalcan la predisposición y apoyo por parte de los directivos y docentes a proyectos que hagan uso de recursos digitales, puesto que estas prácticas promueven en los estudiantes motivación en el proceso de aprendizaje. Además, mencionan que las fortalezas de la institución están enfocados a la actualización e integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de esta manera proyectándose a contar con aulas virtuales mediante la existencia de proyectos educativos que integran contenidos curriculares de varias asignaturas ayudándose de la tecnología.

REVISIÓN DE ESTUDIOS DEL CONTEXTO ECUATORIANO

Desde los estudios realizados en el Ecuador partiré del estudio titulado “El uso de herramientas digitales educativas para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales en la unidad educativa monseñor Leónidas Proaño” publicado por Salazar y Sigüencia (2018), quienes primero, analizan el poco interés y atracción por la materia de Ciencias Naturales, por parte de los estudiantes del décimo año de EGB, en donde resaltan que la enseñanza es teórica e unidireccional. Este estudio se abordó teóricamente bajo los fundamentos de Villalón (2015) quien señala que las herramientas digitales permiten trabajar diversas actividades en línea a través de programas o sistemas que pueden haber sido diseñados para diversos usos en general y que en el salón de clase se acomodan para el aprendizaje. Además, en lo que hace referencia al uso de



herramientas digitales destacan que el recurrir a la tecnología en un ambiente educativo mejora significativamente el aprendizaje, estas herramientas se vuelven más indispensables para el docente que busca nuevas ideas y métodos para impartir sus clases con la finalidad de motivar a los estudiantes. Además, en el proceso de la investigación se consideró al igual que las autoras, al poco uso que se da al uso de plataformas digitales para el desarrollo de una clase provocando en los estudiantes desmotivación y pocas ganas de aprender. En lo que hace referencia a la metodología empleada por las autoras se basan en una modelo de investigación mixta, con una población de 129 estudiantes, 3 docentes del área de Ciencias Naturales y 2 autoridades utilizando como técnicas de recolección de datos encuestas (estudiantes) y entrevistas (autoridades y docentes). El resultado de esta investigación es negativo debido a que mediante la observación y un estudio de campo realizado por las autoras determinan que los docentes no siempre se muestran prestos a la implementación de nuevas estrategias didácticas ocasionando que los estudiantes no logren el aprendizaje de los contenidos esta asignatura.

Desde la misma perspectiva, el estudio titulado “Plataformas Virtuales Educativas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales a los estudiantes de décimo año de educación general básica en la unidad educativa fiscal “provincia de los ríos”, Vásquez (2017), el cuál menciona que el uso de plataformas virtuales o ambientes de aprendizaje permiten mejorar la comunicación (alumno-docente; alumno-alumno) y desarrollar el aprendizaje individual y colectivo. Además, menciona a Guzmán (2014), en donde recalca que los entornos virtuales de aprendizaje reproducen el modelo de enseñanza/aprendizaje que tiene el profesor. Si su modelo se basa en la transmisión de conocimientos en el aula de clases, en su virtualidad electrónica también lo será. En este sentido, el autor desarrolla una investigación con una metodología mixta. El estudio tomó como población a 90 estudiantes de décimo año de EGB, 7 docentes y 1 directivo de la 2Unidad Educativa Fiscal Provincia de los Ríos”, utilizando como instrumentos de recolección de datos la observación, entrevistas (directivo) y encuestas (docentes). Los resultados de esta investigación arrojaron información muy valiosa en donde menciona que el uso de un ambiente de aprendizaje virtual motiva a los estudiantes y a su vez provoca motivación en ellos en las clases de

Ciencias Naturales y logrando de esta manera mejorar su desempeño académico a través de las actividades interactivas.

Finalmente, el último estudio que tomaremos como referencia de nuestro país, titulado “Diseño de un entorno virtual como recurso para el refuerzo académico en la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año educación general básica del colegio Miguel Ángel Buonarroti en el periodo académico 2017-2018.”, realizado por Barrero, S y Chamorro, W., (2018). Los autores en su referente teórico mencionan ha Orquera (2012), el mismo que define a un ambiente de aprendizaje virtual como un espacio caracterizado por la innovación educativa, el énfasis en la actividad sobre los contenidos, la participación creativa de los alumnos y el aprendizaje colaborativo que se realiza mediante el uso de elementos tecnológicos. Dentro de lo que ha referencia a la metodología abordada los autores para esta investigación, está abordada desde un enfoque mixto con un carácter exploratorio, con una población de 450 estudiantes y 18 docentes. Es por ello que los autores plantean la propuesta de Diseño de la plataforma (Moodle) como refuerzo académico en la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año educación general básica del colegio Miguel Ángel Buonarroti, obteniendo como resultados que los alumnos mencionan que el rendimiento académico mejorara con el uso de esta aula virtual, ya que muchos de ellos se capacitan en centros externos para nivelarse por falta de medios y recursos tanto en su hogar como en la institución , además al tener la aula virtual pueden ingresar a cualquier hora y reforzar sus conocimientos a través de las actividades y recursos que presenta la plataforma donde pueden conocer las calificaciones de: lecciones y exámenes para evaluar sus conocimientos que ayudaran a desarrollar sus habilidades y destrezas en la asignatura de Ciencias Naturales.

4.2. El ambiente de aprendizaje virtual

El término ambiente de aprendizaje es poco conocido por los docentes, siendo importante reconocer lo que se pretende alcanzar en las aulas con este término. Tomando los aportes de Duarte (2003), un ambiente de aprendizaje constituye un escenario educativo en el cual existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje, además no sólo se considera el medio físico, sino las interacciones que se producen en dicho medio. Es por ello, que el docente debe involucrar en los procesos



educativos acciones y experiencias de todos los participantes haciendo de dicho proceso un intercambio de conocimientos, en el cual se deje de lado la educación unidireccional y se sustituya por una educación en donde el estudiante sea partícipe de su formación académica.

Una vez definido el término ambiente de aprendizaje es pertinente abordarlo desde la perspectiva de la virtualidad en donde Aguilar et al., (2016), mencionan que un ambiente de aprendizaje virtual consta de una serie de herramientas con las cuales los participantes publican, colaboran, se comunican y están constantemente informados. Por otro lado, Guaña et al., (2015), señalan que los ambientes de aprendizaje virtuales están enfocados en el desarrollo humano, porque además de aprender nueva información, los estudiantes y profesores pueden relacionarse, actuar, conocerse entre sí. Teniendo en cuenta lo mencionado por los dos autores un ambiente de aprendizaje virtual es un apoyo didáctico para el docente, en donde desarrolla y fortalece en sus estudiantes competencias básicas y habilidades comunicativas en los diferentes campos del aprendizaje.

En base a lo que mencionan los autores en el párrafo anterior es pertinente recalcar que un ambiente de aprendizaje virtual es un espacio mediado por la tecnología y mediante el uso del mismo se van dando transformaciones en los distintos procesos de aprendizaje. Dicha transformación brinda diversas ventajas dentro del aula de clase como: facilidad de comunicación entre docente-alumno y alumno-alumno, brindando de esta manera nuevas enlaces de posibilidades en el aprendizaje rompiendo barreras espacio-temporales que existen en las aulas tradicionales y posibilitan una interacción más abierta y dinámica de los contenidos. De la misma manera un ambiente de aprendizaje virtual está basado en el trabajo colaborativo, en donde los estudiantes realizan aportes para generar nuevos conocimientos y debates dentro del grupo en base a un tema, además dentro del mismo pueden expresar sus inquietudes y estas ser resueltas con la ayuda de sus compañeros apoyados en distintos recursos digitales que hagan más agradable y ameno el aprendizaje dejando de lado que el contenido sea un simple texto en línea y se convierta en un entorno interactivo de construcción del conocimiento.

De esta manera dentro del ambiente de aprendizaje virtual los papeles tanto del docente como del estudiante sufren un cambio para bien dentro de lo educativo. El nuevo rol del docente dentro del AVA (ambiente virtual de aprendizaje) cambia de ser un expositor a un orientador y diseñador de nuevos medios y métodos de enseñanza dentro del aula. El estudiante por otro lado pasa a ser el protagonista principal en su proceso de formación, esta transformación brinda nuevas responsabilidades al estudiante, debido a que se convierte en un “investigador” que está en una búsqueda constante de información para analizarla e incorporarla a actividades grupales o conversatorios que se lleven a cabo dentro del salón de clase.

La educación en la modalidad virtual que enfrentamos hoy en día presenta nuevos retos para los docentes, sin embargo, esta modalidad es una manera nueva y diferente de llevar adelante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta nueva modalidad tiene la intención de promover el aprendizaje a partir del uso de diversos recursos tecnológicos y crear contextos que brinden beneficios tanto para los docentes como para los estudiantes. Es por ello que un ambiente de aprendizaje virtual es creado en base a las condiciones que un grupo de estudiantes necesiten, ayudándoles a apropiarse de nuevos conocimientos, experiencias y elementos que generen procesos de análisis, reflexión y apropiación de su propio aprendizaje. Además, para que un ambiente virtual de aprendizaje tenga éxito en su uso y aplicación es importante que los docentes se encuentren capacitados sobre el manejo de las herramientas virtuales a utilizarse para las clases en línea, de igual manera los estudiantes también deben ser preparados y capacitados sobre cómo está estructurado dicho ambiente y en donde pueden acceder a los distintos recursos y contenidos para una determinada clase.

Dentro de la elaboración de un ambiente de aprendizaje virtual se debe tener en cuenta las acciones que el docente debe llevar a cabo antes, durante y después del proceso didáctico. Es por ello que teniendo en cuenta los aportes de Amaro (2011), recalca tres fases que el docente debe seguir al momento de implementar un ambiente de aprendizaje virtual. Dichas fases mencionadas por el autor serán detalladas a continuación:



- La fase pre-activa o de planeación: en esta fase se centra el proceso de la planificación didáctica, conectada con la planificación curricular, razón por la cual en el momento de planificar se deben contemplar las especificaciones que en el ámbito curricular se establezcan y, a partir de ahí, diseñar la acción educativa en función del sujeto del aprendizaje. Además, se debe tener en cuenta el programa a desarrollar, el público al que estará dirigido, los objetivos, los recursos materiales necesarios y los recursos humanos que trabajarán en el diseño y desarrollo de los contenidos y en la operación del ambiente de aprendizaje virtual.
- La fase inter-activa o de diseño: se gestiona y facilita el proceso didáctico previamente planificado, en el cual se desarrolla la interacción docente alumno y alumnos entre sí. Además, se prepara el proceso de aprendizaje, en la cual participa el grupo multidisciplinario de trabajo.
- La fase post-activa: en esta fase se concreta la evaluación y el control de calidad y, consecuentemente, se favorecen la reflexión y la retroalimentación durante todo el proceso didáctico del tema que se ha venido abordando.

Por lo tanto, un ambiente de aprendizaje virtual es un espacio creado por el docente el cual pretende llevar a cabo un cambio significativo para transformar la educación mediante el uso de la tecnología. De la misma forma, con el uso de un AVA se pretende superar y dejar lado los paradigmas tradicionales de impartir los conocimientos en los salones de clase y dar el paso a una educación en donde se trabaje teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes para desarrollar procesos de aprendizaje que motiven y ayuden a aprender a los alumnos. Dentro de la investigación es muy importante el diseño, aplicación y un buen manejo de un ambiente de aprendizaje virtual, en especial en el área de Ciencias Naturales, puesto que se abordan los contenidos solamente de manera teórica convirtiendo a los estudiantes en repetidores de la información dejando de lado la creación de nuevas experiencias al observar con sus propios ojos los distintos fenómenos que han visto en la teoría. Es por esto que en base a todo lo mencionado anteriormente y en base a los pasos a seguir detallados por Amaro, un ambiente de aprendizaje virtual bien elaborado brinda un desarrollo en el ámbito educativo en donde la interacción de los estudiantes entre sí, combinado con un buen manejo de los materiales y actividades preparadas



por el docente logrará conseguir en sus estudiantes la motivación para aprender y obtener de esta manera resultados óptimos que se verán reflejados en el desempeño de cada uno de sus estudiantes.

4.3. La enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales desde los ambientes de aprendizajes virtual

En la enseñanza de las Ciencias Naturales según Arteaga et al., (2015), el profesor debe plantearse cambios en la forma de enseñar, orientados a que el maestro deje de lado su papel de transmisor de conocimientos y brinde posibilidades propicias para el estudiante que le permita construir sus conocimientos, sintiendo placer y satisfacción al momento de aprender. Además, Chamizo y Pérez (2017) mencionan que,

con el rápido avance científico y tecnológico que tenemos en el mundo actual, la enseñanza de las ciencias requiere que los estudiantes no sólo adquieran conocimientos disciplinares, sino que también sean capaces de comprender cómo se han obtenido, experimentarlos y aplicarlos de acuerdo con su contexto de vida. (p. 34).

El propósito actual de la educación no es crear estudiantes repetidores de contenidos, en donde solamente se rijan por la información que el docente y el libro de texto les proporcionen, sino inculcar el hábito de cuestionar, criticar y analizar los contenidos que el docente le presenta desde una concepción participativa, divertida y sobre todo llena de experiencias que fortalezcan los conocimientos teóricos – prácticos desde la realidad.

La enseñanza de las Ciencias Naturales durante la escuela es de vital importancia debido a que fomenta en los niños el pensamiento crítico y creativo. Durante el transcurso de esta etapa estudiantil de los individuos se reúnen contenidos afines con la exploración, curiosidad y conocimiento del mundo que los rodea, en donde adquieren distintos conceptos y teorías que son parte de las Ciencias Naturales, para empezar a interpretar y explicar los distintos fenómenos de la naturaleza.

En la actualidad en las diversas escuelas en donde se han llevado a cabo las prácticas pre-profesionales e ha podido evidenciar que la enseñanza de las Ciencias Naturales se limita a que los estudiantes memoricen conceptos, leyes, características, fórmulas y ejercicios de los diferentes temas de la asignatura, llenando solamente la cabeza de los estudiantes de conocimientos aislados dejando de lado las experiencias previas, comprensión, reflexión e indagación a profundidad de lo visto en la clase. Según Jaramillo (2019) menciona que el currículo actual tiene un enfoque en el cuál se da énfasis al protagonismo de los estudiantes, es por esto que el docente de aula ya no solo debe transmitir información, sino todo lo contrario debe enseñar al estudiante a utilizar esa información en un proceso continuo de construcción, reconstrucción, organización y reorganización de ideas y experiencias adquiridas. Además, el docente debe promover en su aula de clase espacios que contribuyan a la creación de nuevos conocimientos de manera colaborativa, a fin de asegurar y contribuir a un proceso de aprendizaje adecuado.

No obstante, no se pretende tildar a la educación tradicional como algo malo y que debemos eliminarlo, sino todo lo contrario esta educación se ha venido manejando desde hace muchos años atrás y muchos de nosotros somos producto de dicha educación. Dentro de la educación tradicional existen fortalezas y puntos a favor que se pueden aprovechar en un salón de clase, sin embargo, debemos tener en cuenta que la asignatura de Ciencias Naturales nos abre posibilidades como docentes a crear, combinar, imaginar y experimentar con diferentes metodologías para lograr un aprendizaje duradero y de calidad en el estudiantado.

Por otro lado, se seleccionó la unidad didáctica número cinco del libro de Ciencias Naturales del sexto año de EGB, titulada “Transformación de la materia y energía” para trabajar en el ambiente de aprendizaje virtual, debido a la diversidad de fenómenos que los estudiantes pueden experimentar en base a pequeños experimentos caseros y la gran cantidad de material didáctico virtual que existe en la red y la facilidad de combinar los contenidos con distintas herramientas digitales para fortalecer y dinamizar el aprendizaje del estudiantado.



Una vez abordado las definiciones de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y los ambientes de aprendizaje virtuales es pertinente plantear como se debe abordar la enseñanza de las Ciencias Naturales desde un ambiente de aprendizaje virtual. Para ello, teniendo en cuenta los aportes de Blancas y Rodríguez (2013), mencionan que la utilización de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las ciencias en general, nos abre muchas posibilidades y potencialidades para alcanzar ciertos objetivos y contenidos asociados con la didáctica de las ciencias. Sin embargo, no se trata solamente de hacer uso de las tecnologías como auxiliares o facilitadores de ciertas actividades educativas. Más bien, se trata de hacer que el uso de las tecnologías formen parte y se integren a la práctica educativa, en donde el uso que se hagan de ellas, puede favorecer o restringir la construcción de nuevos espacios educativos que favorezcan un desarrollo integral del estudiantado.

Cedeño (2019) menciona que el conjunto de herramientas y recursos digitales creados para abordar un determinado tema en las ciencias naturales propician un aprendizaje personalizado y cooperativo sin necesidad que se produzca un encuentro físico entre los participantes. Es por ello que el uso de estas plataformas no garantiza la calidad de la educación, sino depende de la metodología bajo la cual se integra el uso de estas nuevas herramientas, así como de las actividades de aprendizaje elaboradas en torno a la metodología abordada. Además, las actividades planteadas en el ambiente de aprendizaje virtual deben enmarcar una didáctica que permita a los estudiantes llevar procesos de aprendizaje más activos a través del desarrollo de competencias comunicativas y científicas, siendo esta última muy necesaria para dar un giro en las estructuras tradicionales de las clases magistrales que se llevan a cabo dentro de la educación en el contexto ecuatoriano.

Por otro lado, los AVA en la enseñanza de las Ciencias Naturales, brinda ventajas al momento de abordar los conocimientos, entre ellos está el flexibilizar el tiempo y el espacio en donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con respecto al ambiente de aprendizaje consta de un orden específico y consta de actividades específicas encaminadas a favorecer el aprendizaje de los estudiantes guiados en todo momento por el docente de aula. De esta manera el ambiente de aprendizaje virtual en la

enseñanza de las Ciencias Naturales no está encaminado solamente solo al aprendizaje de la teoría sino también de la práctica porque como se ha venido mencionando el estudiante aprende a través de la experimentación y dando a conocer sus resultados de manera colaborativa con sus compañeros. Para que el AVA tenga un resultado óptimo en su aplicación el docente debe usar las distintas herramientas digitales acorde al contexto y necesidades de sus estudiantes para planificar, regular y orientar las actividades que estarán dentro del ambiente de aprendizaje.

De esta manera, dentro de lo que hace referencia al proceso de enseñanza-aprendizaje en el AVA, Arteaga, et al., (2016) menciona que este no solamente debe radicar en vincular la teoría con la práctica, sino valorar la veracidad del contenido de enseñanza, conocer la esencia de sus conceptos, las relaciones entre los objetos, fenómenos, incentivar a los estudiantes a no quedarse satisfechos solo con el contenido que brinda el libro sino investigar para sacar sus propias conclusiones y sobre todo concientizar sobre el cuidado de la naturaleza que es el principal objetivo de esta asignatura y de esta manera crear un sentido de compromiso social en los estudiantes.

Finalmente, para trabajar de una mejor manera el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales, los docentes deben enfocar las actividades de manera colectiva, respetando cada individualidad y potenciando al máximo el desarrollo individual de cada uno de los estudiantes del salón de clase. Además, esta asignatura de la mano del AVA promueve a los estudiantes a vivir juntos desarrollando el entender las necesidades del otro, llevar a cabo proyectos comunes o para dar solución a una problemática respetando en todo momento los aportes de cada uno de los participantes.

4.4. Rasgos definatorios del objeto de investigación: ambiente de aprendizaje virtual para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en el tema Transformación de la energía en el área de Ciencias Naturales.

Una vez profundizado en las categorías asociadas al objeto de estudio e identificados los rasgos que lo definen, se establecen rasgos significativos que definen la categoría asociada al objeto de estudio de esta investigación: Sistema de actividades que se desarrollan en espacios y circunstancias de intercambio y participación entre sujetos

que intervienen en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, por medio de herramientas de soporte tecnológico, utilizando recursos informáticos potenciadores de los procesos de aprendizaje a través de conocimientos reales, simbólicos y virtuales de acuerdo a las posibilidades espacio-temporales tanto sincrónicos como asincrónicos, con la acción mediadora del profesor dirigidos al desarrollo de aprendizajes significativos y la construcción de conceptos nuevos a partir de sus conocimientos y experiencias previas desde los contenidos culturales, capacidades cognitivas y estilos de aprendizaje en una dinámica de interacción, sustentada en los preceptos del currículo con enfoques claramente definidos que le dan un carácter inter y transdisciplinar, enriqueciendo la producción de saberes con el trabajo en equipo, propuestas muy abiertas y flexibles que permiten a cada estudiante acceder a ellas independientemente de sus capacidades, necesidades o ritmos individuales y posibilitan a personas que no coinciden en tiempo y espacio converger para un fin común.

Desde esta aproximación, se logran identificar las dimensiones e indicadores para dar seguimiento al fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes en el tema Transformación de la energía en el área de Ciencias Naturales, y que serán abordados explícitamente en el apartado 5.1.

5. MARCO METODOLÓGICO

5.1. Paradigma y enfoque de investigación

La presente investigación se llevó a cabo mediante el paradigma socio-crítico, el cual teniendo en cuenta los aportes de Ricoy (2006), recalca que este paradigma, “exige del investigador una constante reflexión- acción, implicando el compromiso del investigador/a desde la práctica para asumir el cambio y la liberación de las opresiones que generen la transformación social” (p.17). Finalmente, este paradigma busca que los participantes se interesen en su realidad y sean capaces de transformarlas siendo sujetos creativos crítico-reflexivos.

Para este proyecto se utilizó un enfoque cualitativo, que, según Hernández, et al., (2014), afirman que, “el enfoque cualitativo es un conjunto o de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie

de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos” (p.9).

El enfoque cualitativo ofrece una gran cantidad de información a la que el investigador puede acceder dependiendo del carácter de su investigación. Una de las características de la investigación cualitativa es que se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de los participantes y sus instituciones, interpretando lo que va captando activamente. (Hernández, Fernández, Baptista, 2014, p.9).

En base a lo mencionado en los párrafos anteriores, se puede concluir que el paradigma socio-crítico busca seguir un procedimiento en donde los resultados estén basado en la reflexión constante del investigador para lograr conseguir un cambio en la problemática de la investigación. Por otro lado, el enfoque cualitativo como ya se ha mencionado proporciona una cantidad de información en donde el investigador deberá analizar a profundidad los datos y los detalles proporcionado por los distintos instrumentos de recolección de la información, teniendo en cuenta que este enfoque se caracteriza por su flexibilidad en la interpretación.

5.2. Operacionalización de la categoría objeto de estudio y determinación de dimensiones e indicadores.

De acuerdo a la aproximación a la definición de la categoría objeto de estudio, ambiente de aprendizaje virtual para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en el tema Transformación de la energía en el área de Ciencias Naturales, se determinan los rasgos suficientes y necesarios que posibilitarán la determinación de dimensiones e indicadores. Ellos son:

- Implementación de un sistema de actividades que se desarrollan en espacios y circunstancias de intercambio y participación entre sujetos que intervienen en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, por medio de herramientas de soporte tecnológico, utilizando recursos informáticos potenciadores de los procesos de aprendizaje a través de conocimientos reales, simbólicos y virtuales



de acuerdo a las posibilidades espacio-temporales tanto sincrónicos como asincrónicos.

- Manifestación de la acción mediadora del profesor dirigidos al desarrollo de aprendizajes significativos y la construcción de conceptos nuevos a partir de sus conocimientos y experiencias previas desde los contenidos culturales, capacidades cognitivas y estilos de aprendizaje
- Revelación de preceptos del currículo con enfoques claramente definidos que le dan un carácter inter y transdisciplinar, enriqueciendo la producción de saberes con el trabajo en equipo, propuestas muy abiertas y flexibles que permiten a cada estudiante acceder a ellas independientemente de sus capacidades, necesidades o ritmos individuales y posibilitan a personas que no coinciden en tiempo y espacio converger para un fin común.

Dimensión 1. Implementación de sistemas de actividades utilizando recursos informáticos potenciadores del proceso enseñanza y aprendizaje. Referido al desarrollo de actividades desde el diseño de ambientes virtuales de aprendizajes utilizando diversidad de recursos que impliquen el desarrollo de aprendizajes significativos desde la reflexión y argumentación crítica desde las exigencias del enfoque pedagógico constructivista.

Indicadores.

- El proceso enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales se logró ejecutar en diversos ambientes de aprendizaje utilizando diversidad de recursos tecnológicos.
- Manifestación reflexiva y autocrítica de los estudiantes ante las dificultades que se presenta en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Identificación de obstáculos personales y sociales.
- Las actividades que se desarrollan parten de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes.
- Las actividades planificadas favorecen la eliminación de barreras en el aprendizaje y en las relaciones interpersonales.



Dimensión 2. Desarrollo del aprendizaje de los estudiantes en el tema transformación de la energía en el área de Ciencias Naturales.

Indicadores.

- Manifestación reflexiva y autocrítica ante las dificultades que presenta el estudiante en su desempeño.
- Expresión reflexiva y autocrítica ante las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Promueven desde el currículo soluciones al problema ambiental identificado.
- Se implementó el trabajo colaborativo y cooperativo que favoreció cumplir con el objetivo previsto.

5.3. Métodos de recolección y análisis de la información

La investigación se enmarcó dentro de la investigación-acción, en donde la misma permite una intervención eficaz en la resolución de la problemática que se presenta en un determinado grupo de personas, comunidad, escuela o empresa.

Este método de investigación teniendo en cuenta los aportes de Hernández et al., (2014), cuenta con tres fases esenciales para su implementación que son: observar (construir un bosquejo del problema y recolectar datos), pensar (analizar e interpretar) y actuar (resolver problemáticas e implementar mejoras). Estas tres fases han permitido identificar las necesidades de los estudiantes en el aula de clase y el desconocimiento y poco uso de plataformas digitales que ayuden a fortalecer los aprendizajes. Por consiguiente, de esta manera proceder a pensar, planear y elaborar un ambiente de aprendizaje que permita tanto a la docente como al estudiantado fortalecer los aprendizajes en el área de las Ciencias Naturales.

5.4. Técnicas de recolección y análisis de la información

- La observación participante es un método interactivo para recoger información, en donde se requiere la implicación directa del observador en los acontecimientos observados, debido a que permite obtener percepciones de la realidad estudiada



(Rekalde, Vizcarra y Macazaga, 2014, p. 207). Mediante la implementación de esta técnica fue posible llegar a la identificación de la problemática dentro del aula, además la observación se registró en diarios de campo en donde se detallan con especificación los sucesos que se presentaron en las clases.

- La entrevista es una técnica muy importante para la recolección de datos dentro de la investigación cualitativa, la misma se define como un dialogo interpersonal entre dos o más personas con un fin determinado. Además, Díaz et al., (2013), definen a la entrevista como una comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto. El fin de la aplicación de este instrumento es obtener datos más precisos por parte de la docente del Sexto año de EGB., sobre como la implementación de un ambiente de aprendizaje puede favorecer y a su vez fortalecer el aprendizaje de los estudiantes que están bajo su tutoría.

5.5. Instrumentos de recolección y análisis de la información

- Los diarios de campo se utilizaron como un instrumento de recolección de datos debido a que, permitió realizar una descripción ordenada de sucesos que se presentaban durante el período de las prácticas pre-profesionales. También se lo puede definir como “un instrumento que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas” (Martínez, 2007). Esta herramienta se la utilizó como un complemento a la observación, puesto que, en el mismo se plasmaron todos los procesos con la cual la docente imparte sus clases en el área de Ciencias Naturales conjuntamente con las reflexiones por parte del investigador y de esta manera buscar una posible solución al problema identificado.
- Guía de entrevista: teniendo en cuenta los aportes de Díaz et al., (2013), la entrevista semi-estructurada puede definirse como una “conversación amistosa” entre el informante y el entrevistador, convirtiéndose este último en alguien que escucha con atención, sin imponer ninguna interpretación ni mucho menos respuestas, y guiando en todo momento el curso de la entrevista hacia los temas



que a él le interesan para obtener datos para su investigación. Por lo tanto, se utilizó este tipo de entrevista por su flexibilidad al momento de aplicarla, además de que en el transcurso de la misma se puede ir aumentando o disminuyendo preguntas para la obtención de datos importantes, significativos y sobre todo que ayuden al desarrollo de la investigación.

5.6. Fases de desarrollo de la investigación

El proceso que se lleva a cabo en la investigación es muy importante detallarlo para poder dar respuesta a la problemática y a los objetivos que se plantearon. Es por ello que a continuación se da a conocer el desarrollo de la investigación en sus diferentes momentos.

Etapas 1: diagnóstico de los recursos utilizados en las clases del área de CCNN.

- Fase 1: Definición de tema, organización y planificación de actividades
- Fase 2: Fundamentación teórica y operacionalización de dimensiones e indicadores.
- Fase 3: Elaboración y aplicación de instrumentos.
- Fase 4: Análisis de datos y elaboración de conclusiones.

Etapas 2: Creación del ambiente de aprendizaje virtual en el área de CCNN.

- Fase 1: Elaboración del ambiente de aprendizaje virtual en el área de CCNN.
- Fase 2: Validación de expertos del ambiente de aprendizaje virtual en el área de CCNN.

6. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DERIVADOS DE LOS INSTRUMENTOS APLICADOS.

6.1. Resultados de las observaciones realizadas (ver anexo 1)

Los resultados que se obtuvieron durante el período de prácticas fueron registrados en los diarios de campo, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados de acuerdo a cada dimensión:



Dimensión 1: Implementación de sistemas de actividades

De acuerdo a lo observado en esta dimensión, el uso limitado de recursos digitales no despierta el interés de los estudiantes en la asignatura a pesar de que todos tienen acceso a internet y cuentan con un dispositivo para acceder a los recursos que la docente emplea en sus clases. Sin embargo, esta fortaleza que tiene este grupo de estudiantes no es aprovechada y explotada al máximo, debido a que a las clases se manejan de manera tradicional e unidireccional rigiéndose solamente al uso de diapositivas y videos en donde el estudiantado adopta un rol de receptor del contenido que se está impartiendo. De esta forma tomando en cuenta que la asignatura de Ciencias Naturales tiene como característica principal la exploración e interacción directa con el medio, es necesario combinar lo teórico y lo práctico para que de esta manera los contenidos que se abordan en la clase sean asimilados de mejor manera y así contribuir significativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Dimensión 2: Desarrollo del aprendizaje de los estudiantes en el tema transformación de la energía en el área de Ciencias Naturales.

Con respecto a lo analizado en esta dimensión se evidenció que no se dan procesos reflexivos y autocríticos sobre el desempeño de los estudiantes, en primer lugar, que el tiempo establecido para la clase no es suficiente para realizar un proceso efectivo de evaluación y determinar en qué aspectos es necesario reforzar. Así también como se ha mencionado los recursos que la docente emplea no contribuyen a un proceso efectivo de enseñanza-aprendizaje ni a la evaluación de lo abordado en la clase. Esta situación se da debido al poco conocimiento del uso y manejo de recursos digitales que dinamicen y permitan procesos de evaluación adecuados acorde a las necesidades de los estudiantes. Además, las actividades que se abordan dentro y al terminar la clase son meramente individuales, no existe un trabajo colaborativo en donde todos los estudiantes sean partícipes de actividades que les permitan intercambiar conocimientos e ir aprendiendo de sus compañeros.



6.2. Resultados de la entrevista realizada a la docente (ver anexo 2)

Los resultados que se obtuvieron de la entrevista aplicada a la docente son los siguientes en base a cada dimensión:

Dimensión 1: Implementación de sistemas de actividades

La docente durante la entrevista, recalca que el uso de recursos digitales frente a la pandemia es muy necesario e útil, debido a que mediante las mismas se puede dinamizar, motivar e interactuar de mejor manera con los estudiantes y los contenidos. Además, la docente tiene una muy buena predisposición para implementar dichos recursos dentro del salón de clase y no solamente en el área de Ciencias Naturales debido a que en las demás asignaturas también necesitan del impulso y ventajas que brindan los recursos digitales en el salón de clase.

La docente menciona por otro lado que los recursos digitales ayudan a reforzar los aprendizajes del estudiantado, de esta manera preparándolos de mejor manera para afrontar los nuevos contenidos y sobre todo crear en ellos una base sólida para que no exista ningún retraso e inconveniente en la vida escolar de los estudiantes.

Dimensión 2: Desarrollo del aprendizaje de los estudiantes en el tema transformación de la energía en el área de Ciencias Naturales.

Con respecto a los resultados en esta dimensión, es importante recalcar que los docentes deben estar preparados en el uso y manejo de recurso digitales que permitan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, así como en las demás asignaturas.

Dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes, es necesario tener en cuenta las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en base a un determinado tema. Es por ello que analizando la información de la entrevista se puede determinar que este aspecto no es trabajado de manera adecuada por la docente, provocando en los estudiantes desmotivación o en otros casos desinterés por aprender algo nuevo.



6.3. Interpretación de la Triangulación de datos (ver anexo 3)

A partir del análisis de los diarios de campo y el análisis de la entrevista aplicada a la docente se obtiene resultados concretos en base a las dimensiones e indicadores planteados, los mismos que ayudan a esta investigación. Dichos resultados serán detallados a continuación:

- Los recursos digitales que se emplean no ayudan a fortalecer los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales, específicamente en el tema Transformación de la materia y energía. Además, la clase se lleva de una manera tradicional en donde los recursos y actividades planteadas no captan la atención de los estudiantes y mucho menos los motiva a querer aprender afectando de esta manera el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Existe poco conocimiento por parte de la docente sobre el uso y manejo de recursos digitales que le permitan innovar en su clase.
- El rol que cumplen los estudiantes es meramente de escucha e interactúan cuando la docente así lo solicita o para responder alguna pregunta en base al tema abordado.
- Los estudiantes al permanecer sentados toda la hora de clase frente al computador solamente escuchando se desmotivan y se dedican a realizar otras actividades que no tienen nada que ver con el tema de la clase.
- La manera en que se evalúa los conocimientos de los estudiantes es en base a preguntas realizadas en base al tema, resolución de tareas en clase y tareas individuales en casa.

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7.1. Propuesta

Para el desarrollo de la propuesta como resultado de la investigación, se consultaron varios autores, Saza (2016), plantea que, un ambiente de aprendizaje virtual tiene elementos que los hacen totalmente diferentes a entornos académicos tradicionales, entre ellos se destaca que funcionan como un medio para alojar archivos, actividades y comunicación entre los



participantes y el docente, está compuesto por materiales informáticos de enseñanza-aprendizaje (textos, imágenes, audio, simulaciones, juegos, etc.), en donde cada uno de ellos tiene una finalidad dentro del aprendizaje de los estudiantes. (p.106).

Es pertinente recalcar que al emplearse un ambiente de aprendizaje virtual la autonomía y responsabilidad del estudiantado juegan un papel importante para asegurar el éxito del proceso formativo.

Legorreta et al., (2016), declaran que un ambiente de aprendizaje virtual se estructura en tres fases que son:

1. **Planeación:** en esta fase se define el programa a desarrollar, el público al que estará dirigido, los objetivos, los recursos materiales necesarios y los recursos humanos que trabajarán en el diseño y desarrollo de los contenidos y en la operación del ambiente virtual de aprendizaje.
2. **Diseño:** desarrollo de los entornos y producción de los contenidos digitales: se prepara el proceso de aprendizaje.
3. **Operación:** en esta fase convergen todos los entornos del ambiente de aprendizaje virtual. Como en cualquier ciclo escolar, tiene su dinámica de inscripción, inicio de clases, los actores educativos interactúan entre ellos, trabajan con los materiales y recursos, llevan a cabo los procesos de evaluación.

Teniendo en cuenta los aportes anteriormente planteados, se asumirá en el contexto de esta investigación los siguientes componentes estructurales en el diseño del ambiente de aprendizaje virtual para el desarrollo del tema: “Transformación de la materia y energía” en el sexto año paralelo “A” de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero:

1. **Planeación.** Es el componente del ambiente que declara los objetivos, recursos y procedimientos a tener en cuenta para ser utilizado. Sus elementos son:
 - Objetivos.
 - Recursos materiales a utilizar desde las potencialidades que ofrecen las plataformas digitales
 - Procedimientos metodológicos a tener en cuenta por el docente.

- Procedimientos para la utilización de las herramientas virtuales, la cual se concreta en una pizarra interactiva.
2. **Actividades a realizar desde el ambiente de aprendizaje virtual.** Es el componente que detalla las actividades a realizar por el estudiante a partir de las herramientas virtuales a utilizar.
 3. **Orientaciones para el desarrollo de la evaluación del aprendizaje con la utilización de las herramientas virtuales.** Este componente es fundamental, ya que contribuye al proceso evaluativo, no solo del aprendizaje de los estudiantes, sino el seguimiento que hace el docente a la efectividad de las herramientas virtuales utilizadas.

A continuación, se representa la estructura asumida.

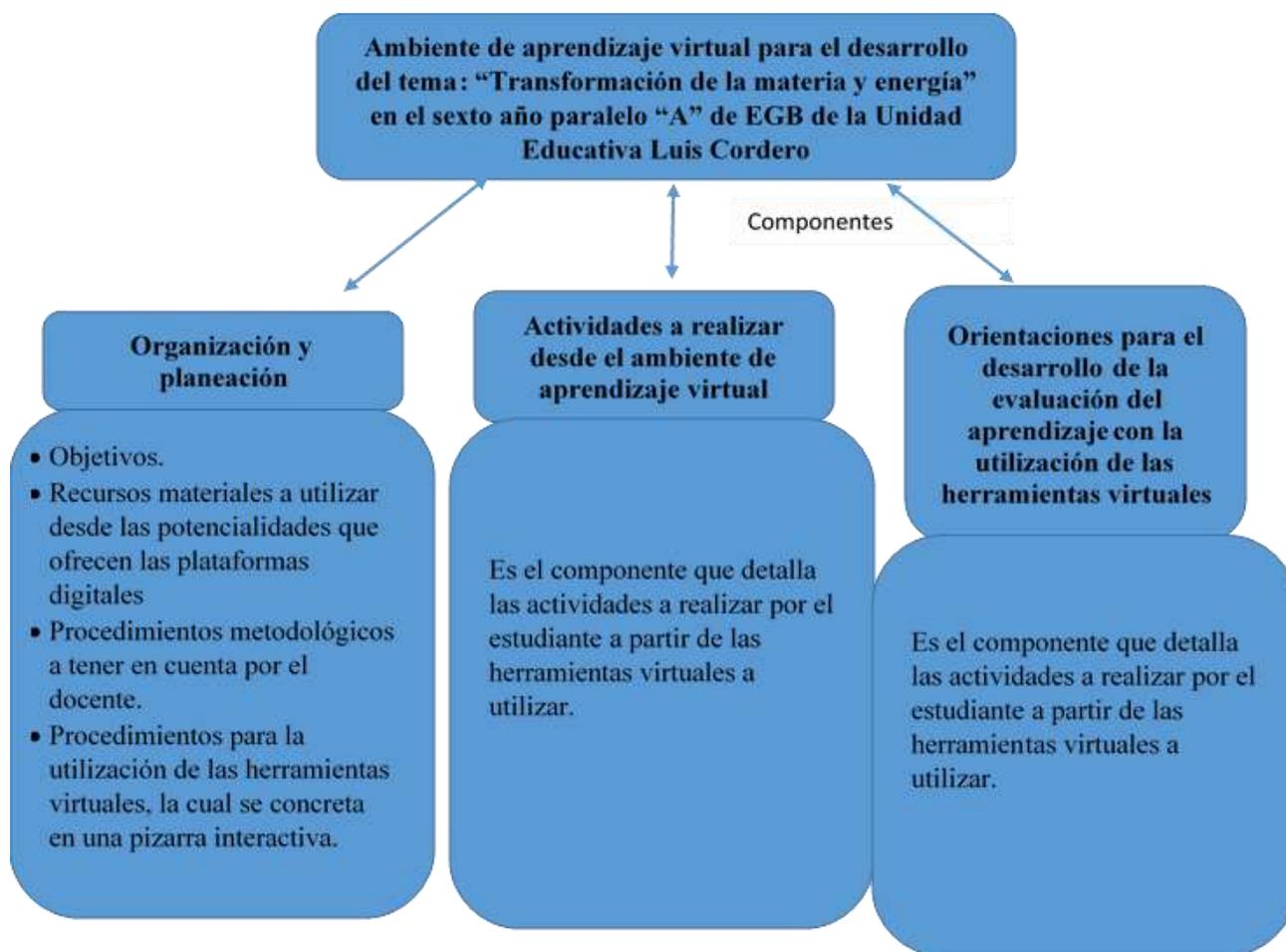


Figura 1. Componentes estructurales en el diseño del ambiente de aprendizaje virtual para el desarrollo del tema: “Transformación de la materia y energía” en el sexto año paralelo “A” de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

A continuación, se desarrollan cada uno de los componentes antes referidos.

Componente 1. Organización y planeación.

Objetivos.

- Fortalecer las destrezas con criterios de desempeño relacionadas con el tema transformación de la materia y energía, declaradas en el currículo de Ciencias Naturales, mediante el uso de distintas plataformas digitales en el sexto año paralelo “A” de la Unidad Educativa Luis Cordero, que contribuya a consolidar estos conocimientos hacia la sostenibilidad.
- Contribuir a dinamizar los contenidos teóricos del currículo de Ciencias Naturales, a través del uso de distintas plataformas digitales, que permitan, desde procesos interactivos, motivar al estudiante al estudio de los contenidos declarados en el currículo de Ciencias Naturales, en el sexto año paralelo “A” de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Recursos materiales a utilizar desde las potencialidades que ofrecen las plataformas digitales.

Los recursos materiales que se utilizan dentro del ambiente de aprendizaje están enfocadas a dinamizar y fortalecer los aprendizajes. Estas plataformas brindan la posibilidad desde la interacción entre distintos recursos, a ayudar al estudiante a experimentar y desarrollar su aprendizaje desde lo abordado en el tema de la clase. A continuación, se detalla las potencialidades y ventajas que cada una de las plataformas que conforman el ambiente de aprendizaje:

- Genially: esta plataforma cuenta con dos grandes potencialidades que son la interactividad y las distintas maneras de realizar una presentación. Además, la plataforma a más de permitir la creación de presentaciones online, permite también crear tipo de contenidos didácticos como mapas conceptuales, infografías, murales



con plantillas adaptadas al sector de la educación con las que se pueden crear contenidos atractivos y vistosos de una manera muy sencilla y rápida. La actividad diseñada desde esta herramienta propicia la presentación del tema a abordar y las orientaciones para elaborar los experimentos mediante una presentación online.

- Quizizz: las plataformas de este tipo en los últimos años han inundado las aulas de manera presencial como virtual cambiando las evaluaciones formativas escritas por evaluaciones virtuales interactivas en donde los estudiantes aprenden de una manera social, divertida y sobre todo aprenden de mejor manera.

Las principales potencialidades de esta plataforma es que permite desarrollar cuestionarios y ejecutarlos de tres maneras distintas y a conveniencia del docente, estas maneras son:

- ✓ Un juego en directo
- ✓ Como tarea
- ✓ De manera individual o grupal.

Para construir estos cuestionarios el docente solamente debe tener acceso a un correo de Gmail para la creación de la cuenta dentro de la plataforma y poder desarrollar los cuestionarios que necesite. Por otro lado, para el acceso de los estudiantes a la plataforma no necesitan crear cuenta, sino solamente el pin del juego, información que el docente facilitará al momento de iniciar la actividad. Es importante recalcar que esta plataforma está disponible para dispositivos móviles mediante una app y en el caso de que no se tenga la aplicación se puede acceder mediante cualquier navegador del dispositivo móvil.

La plataforma brinda cinco maneras distintas de plantear las preguntas, las cuáles son: opción múltiple, caja, rellenar espacio en blanco, encuesta y respuesta abierta. Además, dentro del cuestionario y después de cada pregunta se pueden agregar imágenes, memes o dibujos animados que ayuden a la motivación de los estudiantes al momento que están desarrollando el cuestionario. La actividad diseñada desde esta herramienta propicia desde la creación de un cuestionario la evaluación formativa en base al tema abordado.



- Edpuzzle: la principal potencialidad de esta plataforma es añadir comentarios a un vídeo, pausarlo y pedirle al estudiante que responda algunas preguntas relacionadas al tema que se está abordando, la finalidad de esta técnica es, simplemente, comprobar si se está entendiendo el contenido del video y de la clase.

Para acceder a esta plataforma existen dos tipos de cuentas, la primera para el docente, encaminada a organizar el contenido, añadiendo los vídeos y modificándolos según se va logrando el aprendizaje de los estudiantes. Por otro lado, la cuenta del estudiante, en la que podrá visualizar los vídeos orientados por el profesor y deberán crearse según invitaciones del mismo.

La actividad diseñada desde esta herramienta propicia la presentación de un video interactivo en base al tema abordado en la clase, en la que los estudiantes, tendrán que ir respondiendo diversas preguntas en base a lo observado. Es importante tener en cuenta los aportes de Velasco, Montiel y Ramírez (2018), al referirse que el apoyo audiovisual en las diferentes asignaturas ayuda a la consolidación de los conocimientos gracias a los estímulos audiovisuales y auditivos que contiene este tipo de recursos digitales. Es por ello que dentro del ambiente de aprendizaje se ha tomado en cuenta el uso de este recurso debido a los beneficios que aporta al aprendizaje de los estudiantes.

- Padlet: la principal potencialidad de esta plataforma está dirigida a que los estudiantes participen compartiendo sus conocimientos y experiencias a través de una pizarra colaborativa online.

La actividad diseñada desde esta herramienta propicia que los estudiantes mediante la creación de etiquetas en la pizarra colaborativa respondan preguntas planteadas en cada experimento y que todos sus compañeros, puedan acceder a esta información, compartiendo resultados y reflexiones.

- Thinglink: Esta plataforma permite crear imágenes interactivas o 360° y adaptarlas con el uso de puntos interacción de otras plataformas. Cumple el rol de unificación de todas las plataformas empleadas para el uso del ambiente de aprendizaje virtual.



Esta plataforma es la que propicia a los estudiantes tener acceso a todas las actividades planteadas en las distintas.

Procedimientos metodológicos a tener en cuenta por el docente.

Para el uso del ambiente de aprendizaje virtual que se propone, es importante que el docente cumpla con los requerimientos siguientes, antes de orientarlo a los estudiantes:

- Familiarizarse sobre el uso y manejo de las distintas plataformas del ambiente de aprendizaje que se propone, lo que le permitirá dar un adecuado uso al momento de aplicarlo en la clase. En este caso el docente deberá desarrollar las diferentes actividades previstas, no solo para comprobar las respuestas, sino analizar el cómo proceder, lo que permitirá, en un momento determinado, esclarecer cualquier inquietud a los estudiantes.
- Capacitación a los estudiantes sobre el uso y manejo de las plataformas utilizadas dentro del ambiente de aprendizaje.
- Identificación de los contenidos a trabajar, así como las destrezas con criterios de desempeño, que permitan determinar con precisión los recursos digitales y su estudio para el desarrollo de los experimentos.
- Revisiones sistemáticas a los resultados de las actividades que los estudiantes desarrollan dentro del ambiente de aprendizaje, y realizar la retroalimentación de forma sistemática.
- Comprensión de la necesidad de lograr niveles de motivación y ayuda a los estudiantes mediante las actividades planteadas dentro del ambiente de aprendizaje.

Actualización en períodos cortos, de las adaptaciones a las actividades teniendo en cuenta niveles de complejidad de acuerdo al desarrollo de las destrezas.

Procedimientos para la utilización de las herramientas virtuales, la cual se concreta en una pizarra interactiva.

La navegación e interfaz de la pizarra interactiva es muy amigable y fácil de comprender. Dentro de esta encontramos seis botones, en donde cada uno de estos nos dirige a una plataforma diferente con la actividad lista para trabajar. Para la explicación del uso de estas herramientas virtuales que conforman la estructura del ambiente de aprendizaje virtual se partirá con el subtema “Propiedades de la materia”, mismo que forma parte de los cinco

subtemas que conforman la unidad temática número cinco del libro de Ciencias Naturales del sexto año de EGB.

La propuesta está estructurada en base a cinco plataformas digitales y experimentos relacionados al tema que se aborda en el primer subtema de la unidad “Transformación de la energía”. A continuación, se detallan el uso de cada una de ellas:

- La primera plataforma es Genially: software en línea que permite crear presentaciones animadas e interactivas. Además, el contenido que el docente crea en base al tema que quiera abordar en su clase puede compartirlo con sus estudiantes sin la necesidad de descargar dicha presentación.
- La segunda plataforma es Quizizz: es una aplicación para crear preguntas personalizadas de manera lúdica y divertida, donde el docente genera las preguntas en la web y le proporciona al alumnado la página web y el código del cuestionario para responder desde un ordenador o dispositivo móvil. Es compatible con todos los dispositivos móviles y ordenadores. Además, permite al docente tener un control de las respuestas correctas e incorrectas de los estudiantes.
- La tercera plataforma es EDpuzzle: es una aplicación web gratuita y adecuada a fines educativos dado que permite, con una operatoria simple e intuitiva, editar videos de cualquier plataforma y convertirlos en videos interactivos, además la plataforma facilita al docente saber cuántos estudiantes han observado el video de manera completa y monitorear si las respuestas fueron respondidas de manera correcta o no.
- La cuarta plataforma es Padlet: es una plataforma digital que permite crear murales colaborativos, ofreciendo la posibilidad de construir espacios donde se pueden presentar recursos multimedia, ya sea videos, audio, fotos o documentos. Estos recursos se agregan como notas adhesivas. En este caso se utilizará esta plataforma para que los estudiantes coloquen ahí las respuestas de las preguntas planteadas en los experimentos.
- La quinta y última plataforma es Thinglink: es una herramienta en línea para crear imágenes interactivas con pines de información, llamados “etiquetas” y compartirla en redes sociales. Esta plataforma dentro de la propuesta sirvió como la plataforma base para acopiar a todas las demás plataformas y de esta manera facilitar el acceso a las mismas.



tanto al docente como a los estudiantes. Link de la plataforma Thinglink.

<https://www.thinglink.com/scene/1466467111483211778>

A continuación, se describe que se encontrará en cada botón desde las herramientas anteriores.

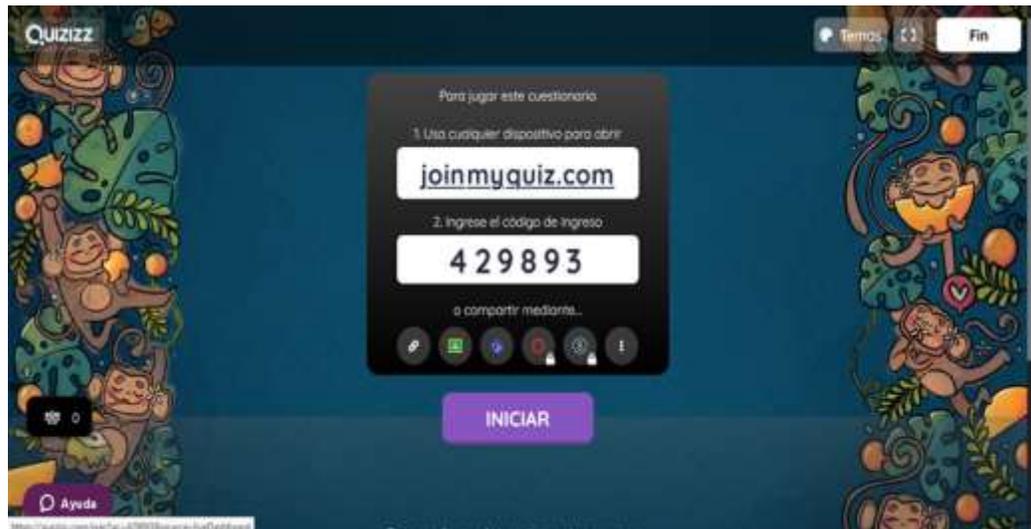
- Ingresamos en el link <https://www.thinglink.com/scene/1466467111483211778>. Al ingresar al link se nos desplegará esta imagen.



- Una vez ya en la pizarra interactiva al primer botón que el estudiante debe ingresar es a este  Se utiliza ese símbolo para representar el contenido que se va abordar en el desarrollo de la clase. Una vez que el estudiante le de click se le desplegará una ventana en donde tendrá acceso a la presentación del tema preparado en la plataforma Genially.
- El segundo botón en la que el estudiante debe ingresar para continuar con la clase es este  Se utiliza ese símbolo pues refleja que al ingresar a este botón tendrán que observar un video acorde al tema que se esté abordando en la clase. Una vez que el estudiante le de click se le desplegará otra ventana en donde el estudiante tendrá acceso a un video interactivo relacionado con el tema abordado en la clase. Es pertinente recalcar que para que el estudiante tenga acceso a este video debe contar con un correo de Gmail para registrarse en la plataforma de Edpuzzle misma que permite crear este tipo de videos de una manera fácil.
- El tercer botón  permitirá el acceso a los estudiantes directo a la página de Quizizz, en donde colocarán un código que él o la docente generará al momento que inicie la actividad. Se utiliza ese símbolo pues refleja que la actividad que están



por desarrollar va relacionada con un juego acorde al tema de la clase. Además, esta actividad sirve al docente como una evaluación formativa para determinar en qué aspectos debe reforzar.



- El cuarto botón  permite el acceso al cuestionario creado en base al tema. Se utiliza ese símbolo pues al tener la letra P refleja que en este botón es de uso exclusivo del docente.
Aquí el docente tiene la libertad de elegir si quiere desarrollar una prueba en vivo o programar el cuestionario hasta una hora determinada. Al programar cualquiera de estas dos actividades se le desplegará la ventana para dar inicio con la actividad conjuntamente con el código de acceso para los estudiantes.
- El quinto botón  de igual manera permitirá al estudiante tener acceso a otra presentación de la plataforma Genially, dicha presentación está enfocada en experimentos que los estudiantes deben realizar, en esta se detallan los materiales, procedimientos y preguntas que los estudiantes deben realizar. Se utiliza ese símbolo pues refleja que dentro de él los estudiantes mediante la experimentación podrá observar los fenómenos que suceden en cada uno de ellos.



- El sexto botón  dará acceso a los estudiantes a la plataforma Padlet, en la que tendrán que responder las preguntas planteadas en cada experimento. Se utiliza ese símbolo pues refleja y orienta al estudiante a la plataforma en donde tendrá que desarrollar la actividad planteada.

Componente 2. Actividades a realizar desde el ambiente de aprendizaje virtual.

Dentro de la pizarra interactiva las actividades que el estudiante deberá desarrollar son las siguientes:

Tema 1: Propiedades de la materia

Actividad 1. Observa el siguiente video, relacionado con “la Materia y sus propiedades”, en la que deberás estar atento a las frases, conceptos e ideas principales que el video te proporciona, lo que te permitirá responder las preguntas que se plantean en el transcurso del video, las cuales se mencionarán a continuación:

1. ¿Qué es la materia?
2. ¿Cuáles son las propiedades generales de la materia?
3. Seleccione cuáles son las propiedades específicas de la materia
 - Sabor, dureza y temperatura.
 - Color, sabor, dureza, elasticidad, temperatura y dureza.
 - Color, sabor, elasticidad y densidad.

Actividad 2. Lee con detenimiento el siguiente cuestionario online, y en base al tema abordado en las diapositivas responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la materia?
 - La materia es solo lo que tiene masa.
 - La materia es todo lo que ocupa un volumen en el espacio.
 - La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un espacio.

Respuesta: La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un espacio.

2. ¿Cuáles son las propiedades generales de la materia?
 - Densidad y masa.



- Masa y volumen.
- Temperatura y volumen.
- Masa, volumen y dureza.

Respuesta: Masa y volumen.

3. Señale cuál de las siguientes opciones pertenecen a las propiedades características de la materia.

- Volumen.
- Masa.
- Solubilidad.
- Dureza.
- Conductividad térmica.

Respuesta: Solubilidad, dureza y conductividad térmica.

4. La densidad es la relación entre la cantidad de materia de un cuerpo y el espacio que ocupa.

- Verdadero
- Falso

Respuesta: Verdadero

5. La flotabilidad es la capacidad que tienen los cuerpos de hundirse cuando entra en contacto con algún líquido.

- Verdadero
- Falso

Respuesta: Falso

Actividad 3. Lee detenidamente las instrucciones, observa que materiales necesitas y con la ayuda de una persona adulta pon en marcha los siguientes experimentos. (Los experimentos que los estudiantes tendrán que realizar están enfocados a las características de la materia).



1. **Dureza:** este experimento consiste en colocar tres huevos dentro de copas de cristal y formar un triángulo con los mismos. Posterior a esto se coloca diversos objetos que vayan sumando peso sobre los huevos.
 - a) ¿Qué sucede con los huevos una vez hayas concluido el experimento?
 - b) ¿Qué explicación podrías dar de este resultado?
 - c) Si tienes duda indaga información sobre estos resultados.
 - d) Socializa tus conclusiones en el espacio creado para ello.
2. **Solubilidad:** este experimento consiste en disolver azúcar en dos vasos, uno de ellos contiene agua caliente y el otro agua fría. Posterior a esto observa lo que sucede con el azúcar al entrar en contactos con el agua caliente y fría.
 - a) ¿Qué sucede con el azúcar una vez hayas concluido el experimento?
 - b) ¿Qué explicación podrías dar de este resultado?
 - c) Si tienes duda indaga información sobre estos resultados.
 - d) Socializa tus conclusiones en el espacio creado para ello.
3. **Estado de agregación:** este experimento consiste en colocar una botella con agua en una cubeta de hielo y dejarlo reposar por treinta minutos. Luego de realizar este paso se procede a verter el agua sobre un cubo de hielo y observar lo que sucede.
 - a) ¿Qué sucede una vez hayas concluido el experimento?
 - b) ¿Qué explicación podrías dar de este resultado?
 - c) Si tienes duda indaga información sobre estos resultados.
 - d) Socializa tus conclusiones en el espacio creado para ello.
4. **Conductividad térmica:** este experimento consiste en colocar en dos pedazos de alambre silicona y dejar que esta se seque. Posterior a esto se colocará estos alambres en corchos y se colocará también una vela encendida en él un extremo del alambre. Observar lo que sucede.
 - a) ¿Qué sucede con los huevos una vez hayas concluido el experimento?
 - b) ¿Qué explicación podrías dar de este resultado?
 - c) Si tienes duda indaga información sobre estos resultados.

Link de acceso a la pizarra interactiva:

<https://www.thinglink.com/scene/1473887996120924163>



Tema 2: Estados de la materia

Actividad 1. Observa el siguiente video, relacionado con “los estados y cambios de la materia”, en la que deberás estar atento a las frases, conceptos e ideas principales que el video te proporciona, lo que te permitirá responder las preguntas que se plantean en el transcurso del video, las cuales se mencionarán a continuación:

- a) Marca la respuesta correcta. Un cubito de hielo se derrite en un vaso.
 - Cambio Físico
 - Cambio Químico
- b) Marca la respuesta correcta. Un pedazo de madera que se está quemando.
 - Cambio Físico
 - Cambio Químico
- c) Marca la respuesta correcta. El azúcar se fermenta, formando alcohol.
 - Cambio Físico
 - Cambio Químico
- d) Marca la respuesta correcta. Cortas una hoja de papel.
 - Cambio Físico
 - Cambio Químico

Actividad 2. Lee con detenimiento el siguiente cuestionario online, y en base al tema abordado en las diapositivas responde las siguientes preguntas:

- a) La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un espacio.
 - Verdadero
 - Falso

Respuesta: Verdadero

- b) ¿Cuáles son los estados de la materia?

Respuesta: Sólido, líquido y gaseoso.

- c) Los cambios de la materia son:

- Temperatura y dureza



- Masa y volumen.
- Físicos y Químicos.
- Sólido, líquido y gaseoso.

Respuesta: físicos y químicos

d) Los cambios físicos son aquellos que modifican el estado o aspecto de la materia.

- Verdadero
- Falso

Respuesta: verdadero

e) Mencione dos cambios físicos que sufre la materia.

Respuesta: Posición, forma, temperatura y cambios de estado

f) Completa la siguiente frase. Los cambios químicos son aquellos que la naturaleza de la materia.

Repuesta: modifica

g) ¿Cuáles son los cambios químicos más habituales en la naturaleza?

- Descomposición de la materia, fermentación, oxidación y combustión.
- Sólido, líquido y gaseoso.
- Forma, temperatura, posición y estado.

Respuesta: Descomposición de la materia, fermentación, oxidación y combustión.

Actividad 3. Lee detenidamente las instrucciones, observa que materiales necesitas y con la ayuda de una persona adulta pon en marcha los siguientes experimentos. Los experimentos que los estudiantes tendrán que realizar están enfocados a los cambios físicos y químicos de la materia.

- a) **Cambio físico:** este experimento consiste en colocar azúcar en un vaso de agua y disolverlo, luego de esto se tendrá que pasar el agua azucarada mediante un embudo de papel y posterior

de haber filtrado el agua azucarada se pasará a un recipiente metálico para finalmente ponerlo en la cocina y observar que sucede.

- ¿Por qué la disolución de agua-azúcar sigue siendo dulce después de filtrarla?
- ¿Qué sucede cuando se evapora el agua?
- Si tienes duda indaga información sobre estos resultados.
- Socializa tus conclusiones en el espacio creado para ello.

b) **Cambio químico:** este experimento consiste en colocar bicarbonato de sodio en un globo con la ayuda de un embudo, luego de esto colocaremos vinagre en una botella, para finalmente colocar la bomba con bicarbonato en el pico de la botella y dejar caer el bicarbonato y observar que sucede con el globo.

- ¿Por qué crees que el globo se infla?
- ¿Podemos recuperar el bicarbonato que se mezcló con el vinagre?
- Si tienes duda indaga información sobre estos resultados.
- Socializa tus conclusiones en el espacio creado para ello.

Link de acceso a la pizarra interactiva:

<https://www.thinking.com/scene/1473887996120924163>

Tema 3: La energía y sus formas.

Actividad 1. Observa el siguiente video, relacionado con “la Energía y sus formas”, en la que deberás estar atento a las frases, conceptos e ideas principales que el video te proporciona, lo que te permitirá responder las preguntas que se plantean en el transcurso del video, las cuales se mencionarán a continuación:

- a) La energía ni se crea ni se destruye; solo se transforma
- Verdadero
 - Falso
- b) ¿Recuerdas cuantos tipos o formas tiene la energía?
- 3
 - 5
 - 7



- 10
- c) ¿Qué tipo de energía se produce en el siguiente ejemplo?
- Saltas la cuerda con tus amigos
 - Mecánica
 - Térmica
 - Nuclear
- d) ¿Qué tipo de energía se produce en el siguiente ejemplo?
- Utilizas la cocina
 - Lumínica, térmica y química
 - Mecánica, nuclear, lumínica
 - Sonora, mecánica y química.

Actividad 2. Lee con detenimiento el siguiente cuestionario online, y en base al tema abordado en las diapositivas responde las siguientes preguntas:

- a) La energía es la capacidad de producir cambios.
- Verdadero
 - Falso

Respuesta: verdadero

- b) ¿Cuántas formas o tipos de energía existen?
- 5
 - 7
 - 2
 - 10

Respuesta: 7

- c) ¿Qué tipos de energía se producen al encender un auto?
- Mecánica, química y sonora.
 - Química, nuclear y lumínica.
 - Nuclear, sonora y lumínica.



Respuesta: Mecánica, química y sonora.

d) ¿Qué tipos de energías intervienen en la fotosíntesis?

- Mecánica y térmica
- Nuclear y mecánica.
- Lumínica y química.

Respuesta: Lumínica y química.

e) Mencione dos formas de la energía.

Respuesta: Eléctrica, lumínica, térmica, mecánica, química, nuclear y sonora.

Actividad 3. Lee detenidamente las instrucciones, observa que materiales necesitas y con la ayuda de una persona adulta y pon en marcha los siguientes experimentos. Los experimentos que los estudiantes tendrán que realizar están enfocados a la Energía y sus formas.

a) Experimento 1: este experimento consiste en hacer que el estudiante mediante la creación de una pequeña turbina relacione lo visto en el experimento con máquinas que producen un beneficio a los seres humanos y a su vez reflexione sobre el cuidado de los diferentes recursos naturales.

Orientaciones:

- Cortamos pedazos de cartón en forma rectangular.
- Posterior a esto lo pegamos en el bote de yogurt a manera de aspas. (click en el botón)
- Con la ayuda de una persona adulta vamos hacer un agujero en el asiento de la botella por donde pasará una pintura.
- Finalmente colocamos la botella con las aspas debajo de una llave de agua y observamos que sucede.

Una vez concluido el experimento responde las siguientes interrogantes:

- En la vida cotidiana dónde podemos encontrar lo que sucedió al momento que el agua entró en contacto con el agua.



- ¿Crees que el viento pueda mover las aspas de la botella? Argumenta tu respuesta.

b) Experimento 2: este experimento consiste de igual manera en hacer ver al estudiante los beneficios que proporciona al ser humano para la creación de energía.

Orientaciones

- Colocamos la plastilina dentro de la tapa.
- Recortamos un pedazo de papel en forma rectangular y lo pegamos en un palillo.
- Posterior a esto colocamos el palillo en la plastilina.
- Colocamos la tapa en una tina con agua y soplamos directo en el pedazo de papel
- Observamos lo que sucede.

Una vez concluido el experimento responde las siguientes interrogantes:

- En la vida cotidiana dónde podemos encontrar lo que sucedió al momento de que soplamos en el pedazo de papel.
- ¿Qué beneficios con respecto a la energía nos brinda el aire a los seres humanos?

Link de acceso a la pizarra interactiva:

<https://www.thinking.com/scene/1476396790084272129>

Tema 4: Fuentes de energía.

Actividad 1. Observa el siguiente video, relacionado con “las fuentes de energía”, en la que deberás estar atento a las frases, conceptos e ideas principales que el video te proporciona, lo que te permitirá responder las preguntas que se plantean en el transcurso del video, las cuales se mencionarán a continuación:

a) ¿Qué efecto causan las energías sucias o no renovables?

- Nuclear.
- Invernadero
- Ninguno



b) ¿Qué podemos hacer desde nuestros hogares para cuidar nuestro planeta de la contaminación por las energías no renovables?

Actividad 2. Lee con detenimiento el siguiente cuestionario online, y en base al tema abordado en las diapositivas responde las siguientes preguntas:

a) La imagen nos muestra una planta de energía

- Nuclear
- Eólica
- Biodiesel
- Solar

Respuesta: Eólica

b) ¿Cuál de estas fuentes de energía es renovable?

- El carbón
- El viento
- El petróleo
- El gas

Respuesta: el viento

c) ¿Qué son las fuentes de energía renovables?

- Son las que tienen petróleo.
- Son las que no se gastan, porque se producen continuamente.
- Son las que se gastan.
- Son las que se agotan.

Respuesta: son las que no se gastan, porque se producen continuamente.

d) Son aquellas que no se agotan al ser utilizadas, sin exceder sus capacidades naturales.

- Renovables
- No renovables

Respuesta: renovables



e) Energía generada por la corriente de agua en ríos.

- Solar
- Hidráulica

Respuesta: hidráulica

f) El carbón, la leña, el gas propano, son ejemplos de fuente de energía:

- Renovable
- No renovable

Respuesta: no renovable

Actividad 3. Lee detenidamente las preguntas, reflexiona y prepárate para debatir con tus compañeros.

- a) ¿Cuáles son las consecuencias más importantes de la contaminación?
- b) ¿Cómo se puede prevenir la contaminación?

Link de acceso a la pizarra interactiva:

<https://www.thinglink.com/scene/1476762342225084417>

Actividad 4. Lee con detenimiento los pasos que debes seguir para crear tu mapa mental de los temas abordados en clase. Los pasos para la creación de la cuenta en la plataforma digital serán detallados a continuación:

- Acceder al siguiente link.
- Con la ayuda de una persona adulta crea una cuenta en la plataforma Mindmeister.
- Una vez creada la cuenta damos click en la opción "Sigo en básico".
- Una vez dentro de la plataforma puedes elegir el modelo de mapa que más te guste a ti.

Link de acceso: <https://view.genial.ly/6101954ab46b6bod8e3ab402/presentation-engineering-thesis>

7.2 Análisis de la factibilidad de la propuesta a través del criterio de especialistas

Dentro del marco de la investigación y a fin de brindar una fiabilidad de la propuesta planteada para dar una posible solución a la problemática encontrada, se ha tomado en cuenta someter a dicha propuesta a juicio de expertos, en donde Escobar y Cuervo (2008), definen como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (p. 29). De esta forma, resulta muy conveniente realizar este juicio de expertos, debido a que, estas son personas que conocen sobre el tema a tratar por su formación académica y sus años de experiencia en el ámbito de la docencia.

Como primer punto se diseñó y elaboró una propuesta dirigida a un “Ambiente de aprendizaje virtual para el área de Ciencias Naturales en el tema Transformación de la materia y energía en estudiantes del tercer año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.” Posterior a ello se elaboró una encuesta de once preguntas en la plataforma Google Forms, la misma que fue dirigida y aplicada a docentes de tercer y cuarto nivel de formación académica. La finalidad de esta encuesta es analizar la efectividad y fiabilidad del ambiente de aprendizaje virtual en el área de Ciencias Naturales, desde el juicio y experiencia de los expertos.

POBLACIÓN

Para la validación de la encuesta se toma como universo o población a profesionales de la educación de tercer y cuarto nivel de formación, entre los cuales tenemos:

N° de personas	Años de experiencia laboral
1	4
1	1
1	2
1	43
1	12
1	11
1	16
1	4



1	6
1	5
1	32
1	1
Total: 12	

Tabla 1: Docentes encuestados

De igual manera, los encuestados cuentan con una experiencia laboral importante dentro del área de las Ciencias Naturales, lo que permite determinar la fiabilidad de la propuesta en base a un ambiente de aprendizaje virtual en el área de Ciencias Naturales.

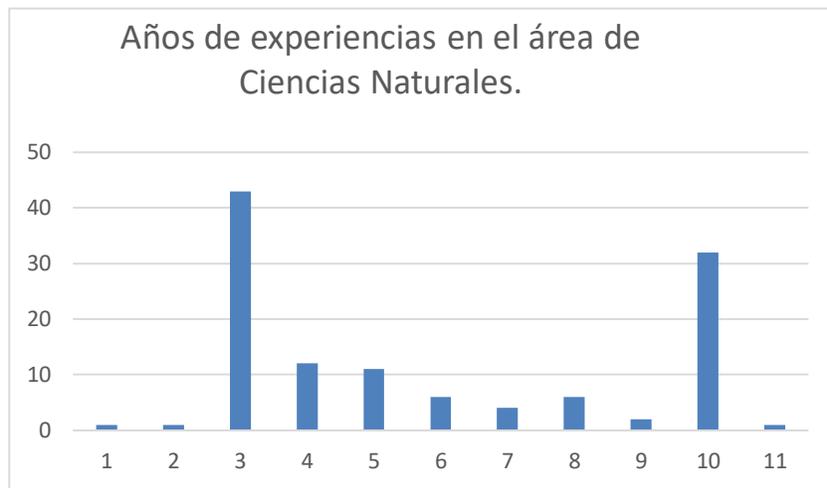


Gráfico 1: años de experiencia docentes encuestados

De esta manera, partiendo desde la escala valorativa (muy bueno, bueno, aceptable, regular y deficiente), se determina la validez del uso de la propuesta “Implementación de un ambiente de aprendizaje virtual, para el área de Ciencias Naturales, en el tema “Transformación de la materia y energía” en el sexto año paralelo “A” de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.” A continuación, se detallará cada una de las interrogantes de la encuesta que se aplicó a los expertos en base a la propuesta.

1. ¿La estructura en componentes asumida en el diseño del ambiente de aprendizaje virtual considera que resulta válido para el desarrollo del tema?



Gráfico 2: resultados pregunta 1

Como se puede observar en el gráfico, el 73% (8 de los encuestados) determinan que la estructura del ambiente de aprendizaje virtual para fortalecer los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales es muy buena, mientras tanto que el 18% (2) menciona que resulta bueno y el 9% (1) aceptable.

2. ¿Los recursos digitales que se utilizan considera que contribuyen a la construcción del conocimiento sobre el tema en los estudiantes?

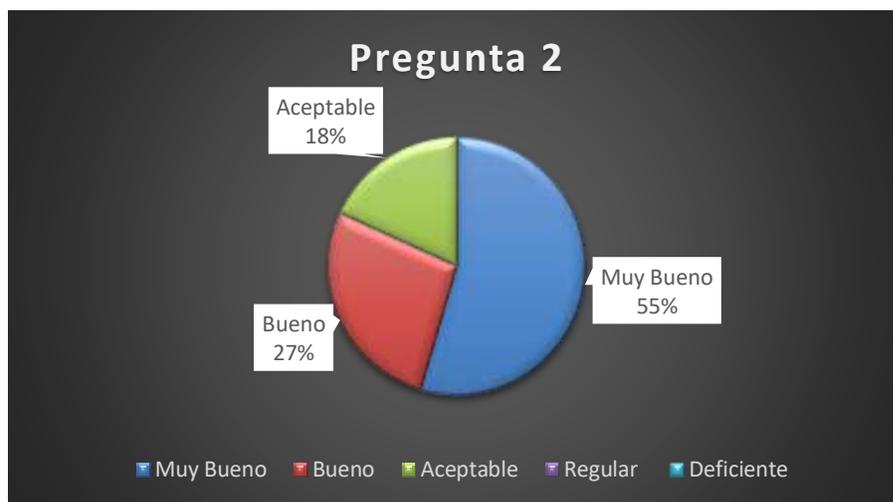


Gráfico 3: resultados pregunta 2



Con respecto a los recursos digitales que se utilizan para la construcción del conocimiento el 55% (6 de los encuestados) mencionan que son muy buenos, el 27% (3 de los encuestados) mencionan que los recursos son buenos y el 18% (1 encuestado) menciona que son aceptables.

3. ¿Los recursos digitales que se emplean están acorde al contexto y necesidades de los estudiantes?

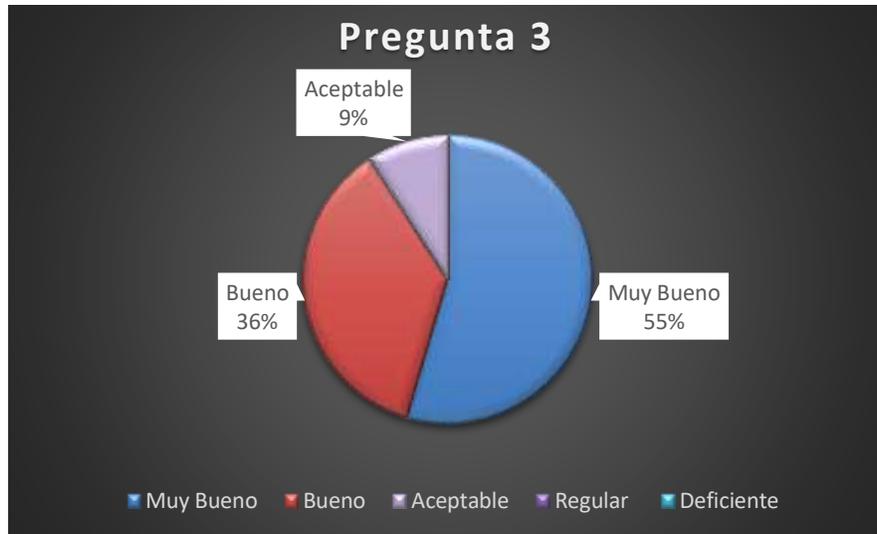


Gráfico 4: resultados pregunta 3

El 55% (6 de los encuestados) consideran muy buenas los recursos utilizados acorde al contexto ya a las necesidades de los estudiantes, mientras tanto que el 36% (4) lo considera buenas los recursos utilizados acorde al contexto ya a las necesidades de los estudiantes y el 9% consideran aceptables los recursos utilizados acorde al contexto ya a las necesidades de los estudiantes.



4. ¿Las herramientas virtuales favorecen la comprensión y el aprendizaje sobre la transformación de la materia y energía?

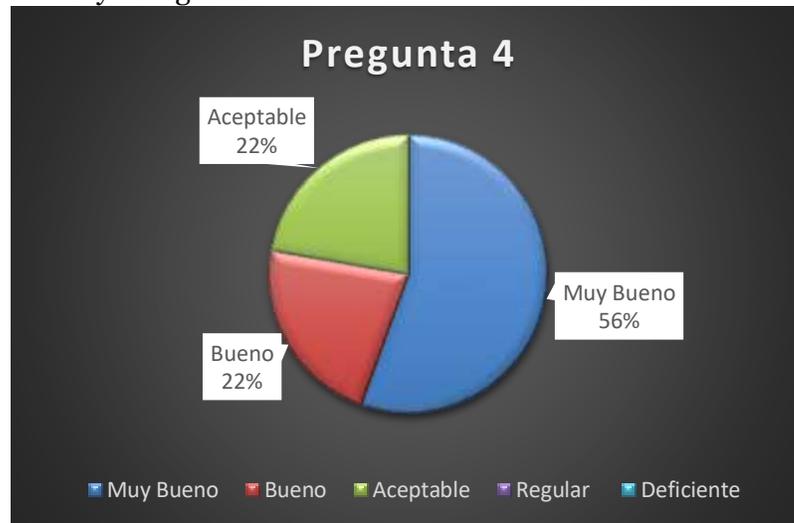


Gráfico 5: resultados pregunta 4

De los encuestados el 56% (5) señala muy bueno las herramientas virtuales utilizadas que favorezcan el aprendizaje sobre la transformación de la materia y energía, mientras que el 22% (2) indican buena la estrategia didáctica que favorece el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, mientras que el 26.7% (4) indica buena las herramientas virtuales utilizadas que favorezcan el aprendizaje sobre la transformación de la materia y energía y finalmente el 22% (2) mencionan que aceptable.

5. ¿Considera que las actividades que se declaran favorecen procesos reflexivos en los estudiantes?



Gráfico 6: resultados pregunta 5

En cuanto a las actividades que generen procesos de reflexión dentro de las actividades del ambiente de aprendizaje virtual el 55% responde que las actividades son muy buenas y cumplen este parámetro, el 36% lo delimita como bueno y el 9% como aceptable.

6. ¿Considera que los niveles de complejidad de las actividades favorecen el aprendizaje en los estudiantes?



Gráfico 7: resultados pregunta 6

De acuerdo al nivel de complejidad de las actividades que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes dentro del ambiente de aprendizaje virtual el 60% (6) responde como muy bueno, el 27% (3) bueno y el 18% (2) aceptable.



7. Desde su experiencia considera válida la propuesta desde una mirada integral.



Gráfico 8: resultados pregunta 7

Ahora bien, de acuerdo a la propuesta didáctica vista de manera integral, los resultados que arrojó la encuesta son: el 64% (7 encuestados) considera muy buena, el 27% (3) bueno y el 9% (1) aceptable. Dando como resultado una validación muy buena de la propuesta planteada para esta investigación.

En cuanto a las sugerencias dadas por lo expertos, son las siguientes:

- El desarrollo a la propuesta está bastante bien orientada desde la perspectiva docente-alumno, si embargo considero necesario crear actividades y/o ambientes virtuales que permitan la participación de los padres de familia, ya que el acompañamiento e involucramiento de los mismos ayudará a consolidar de mejor manera el aprendizaje de la temática.
- En general, muy buena propuesta. Aunque predominan actividades reflexivas y orientadas a la construcción de conocimientos, habilidades y actitudes acerca del tema, en algunos pocos casos, las preguntas son muy reproductivas y se refieren a aspectos no esenciales del contenido
- Ninguna
- Emplear los recursos digitales en todas las áreas.



- Utilizar las herramientas digitales en el proceso de enseñanza, favorece el aprendizaje interactivo y práctico.
- Ninguna
- Ninguna
- Ninguna
- Ninguna
- Adecuar los espacio educativos y dotarles de las herramientas necesarias para construcción del aprendizaje.

RECTIFICACIONES A PARTIR DE LA VALORACIÓN DE LOS ESPECIALISTAS

En base a las sugerencias de los especialistas se ha planteado actividades extras teniendo en cuenta los mismos recursos digitales. Estas actividades están orientadas a la indagación en base al tema a trabajar en el ambiente de aprendizaje virtual y sus respuestas serán plasmadas en un Padlet.

Actividad 1 (Propiedades de la materia)

Investiga qué material es más adecuado para diseñar una astronave.

¿Es el plástico tan negativo como dicen? ¿Por qué es un material imprescindible en nuestras vidas?

Actividad 2 (Estados y cambios de la materia)

Consulta con tus padres o abuelos como se hacían los helados cuando ellos eran niños.

Investiga ejemplos cotidianos sobre los cambios físicos de la materia.

Actividad 3 (La energía y sus formas)

Describir dos beneficios que brinda las distintas formas de la energía a los seres humanos.

Actividad 4 (Fuentes de energía)

Consulta con tus padres o abuelos cuáles eran sus fuentes de energía para:

- Iluminar una habitación

- Cocinar los alimentos

8 CONCLUSIONES

En base a la fundamentación teórica, se determinó la creación, importancia, ventajas y beneficios que brinda un ambiente de aprendizaje virtual tanto para los estudiantes como para los docentes. Al implementarse un ambiente de aprendizaje virtual en un salón de clase el docente se convierte en una facilitadora pues mediante el uso de los distintos recursos digitales ayudan a convertir una clase tradicional en una clase activa, así estos estudiantes podrán utilizar dichos recursos para mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

El diagnóstico previamente realizado confirma lo observado previo al planteamiento de la pregunta científica, este ofrece como resultado que dentro de las clases de Ciencias Naturales en el 6° año de EGB paralelo “A”, no se aprecia que exista una aplicación de recursos digitales para la clase, sino que mediante el uso de diapositivas preparadas en Power point y la presentación de videos se aplica una enseñanza tradicional llevada a la virtualidad, en la cual la docente es la protagonista principal dentro de todo el proceso de enseñanza teniendo un rol activo durante toda la hora de clase, mientras que los estudiantes por su parte se remiten únicamente a receptor las clases que la docente dicta de forma magistral y cumplir las actividades que se les asigna.

El diseño de un ambiente de aprendizaje virtual debe responder a las necesidades educativas y el contexto de los estudiantes, por medio del desarrollo de actividades que en este caso se basaron en la escucha activa de videos, resolución de cuestionarios interactivos y la experimentación de lo visto en la clase en fenómenos de la naturaleza, y de esta manera aprovechar la gran ventaja que este año de básica tienen frente a la conectividad y acceso a dispositivos para acceder a diversas plataformas que puedan contribuir a su aprendizaje.

Por consiguiente, como producto final de la investigación realizada se sometió a la propuesta elaborada a un criterio de especialistas para determinar si la propuesta elaborada es aprobada y está acorde a las necesidades de los estudiantes ayudándoles a cumplir el logro de las destrezas con criterio de desempeño (DCD), en el proceso de enseñanza y aprendizaje, encaminadas hacia un aprendizaje significativo y duradero del educando.

9 RECOMENDACIONES

- El ambiente de aprendizaje virtual está destinado a servir de apoyo para la docente, donde mediante las distintas actividades planteadas y otras que crea pertinentes agregar para que su clase esté enfocada en un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiantado. Es importante mencionar la importancia de trabajar con los estudiantes orientando la teoría a la práctica, para lograr de esta manera afianzar sus aprendizajes a partir de la experimentación paso a paso lo que van realizando, y encontrarán respuestas a sus interrogantes.
- Teniendo en cuenta que al hablar de Ciencias Naturales no solamente es tener un acercamiento a conocimientos y conceptos de la naturaleza, la importancia de esta asignatura está enfocada a entender el medio natural y encontrar un equilibrio con el mismo. Entendiendo lo importante que es esta asignatura para los estudiantes y la sociedad en general, los docentes debemos darle la importancia que esta posee, en donde los estudiantes no deben ser repetidores de contenido sino todo lo contrario partir de esos conocimientos y poner en marcha su curiosidad por entender el ¿por qué?, del entorno que los rodea y de los distintos fenómenos que suceden en este.
- El ambiente de aprendizaje es una opción a considerar para los docentes en general para usarlo en cualquier asignatura, siempre teniendo en cuenta las necesidades y el contexto de los estudiantes para de esta forma beneficiar en su desempeño. También se debe priorizar el diálogo entre docentes para de esta manera trabajar de manera mancomunada para el bien del estudiantado y la institución.
- Es pertinente mencionar que la propuesta de esta investigación no fue aplicada, en el caso de que fuera aplicada esta puede estar sujeta a cambios en base a orientaciones, utilización y elaboración de los recursos digitales que conforman este ambiente de aprendizaje virtual.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, L., González, A. y Cid, I. (2016). Incorporación de Ambientes Virtuales de Aprendizaje y Herramientas de Autor en el Curso Química Analítica Básica. *Química Viva*, 15 (1), 31-45. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=863/86347589006>
- Amaro, R. (2011). La planificación didáctica y el diseño instruccional en ambientes virtuales. *Investigación y Postgrado*, 26 (2), 129-160. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=658/65830335002>
- Arteaga, E., Armada, L., & Del Sol Martínez, J. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Revista Universidad y Sociedad*. 8 (1). pp.169-176. Recuperado de: <http://rus.ucf.edu.cu>
- Blancas, J. y Rodríguez, D. (2013). USO DE TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. EL CASO DE UNA MAESTRA DE BIOLOGÍA DE SECUNDARIA. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 9 (1), 162-186. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1341/134129372008>
- Cedeño, E. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Rehuso*, 4 (1), 119-127. Recuperado de:
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1888>
- Chamizo, J. & Pérez, Y. (2017). Sobre la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Iberoamericana De Educación*, 74(1), 23-40. Recuperada de:
<https://doi.org/10.35362/rie741624>
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2 (7), 162-167. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3497/349733228009>
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana De Educación*, 33(1), 1-18. <https://doi.org/10.35362/rie3312961>
- Escobar, J. & Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6, 27-36.
- Fernández, S. (2017). Evaluación y aprendizaje. marcoELE. *Revista de Didáctica Española Lengua Extranjera*. 24, 1-43. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6145807>



Galván, L. y Gutiérrez, J. (2018). Los mapas conceptuales como instrumento de evaluación:

Una experiencia de educación ambiental centrada en el estudio de ecosistemas acuáticos. *Revista Actualidades Investigativas en la Educación*. 18(1), 1-35.

Recuperado de:

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/download/31840/31537/>

Guaña J., Llumiyinga S., & Ortiz, K. (2015). Caracterización de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) en la educación virtual. *Ciencias Holguín*, XXI (4), 1-16. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1815/181542152006>

Hernández, R., Fernández, C & Baptista, (2010). Metodología de la investigación, México DF. Mc Graw Hill Education.

Jaramillo, L. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*. 26, 199-221. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/journal/4418/441857903006/html/>

Legorreta, L., Ortega, A. y Rodríguez, C. (2016). Ambientes Virtuales de aprendizaje en el desarrollo de competencias de los ingenieros en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Campeche. *Revista de Tecnologías de la Información*. 3(8), 60-71.

Recuperado de:

https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologias_de_la_Informacion/vol_3num8/Revista_de_Tecnologias_de_la_Informacion_V3_N8_7.pdf

Ley Orgánica de Educación Intercultural (27 de junio del 2014) Quito. Boletín Oficial. Art 02. Recuperado de http://www.educar.ec/servicios/regla_loei-6.html.

López, R. (2017). Principales retos sobre el proceso de evaluación en la educación del diseño. *Arte, Individuo y Sociedad*, 29(2), 333-347. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513554412009>

Martínez, L. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista perfiles libertadores*, 4(80), 73-80. Recuperado de:

<https://www.ugel01.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/1-LaObservaci%C3%B3n-y-el-Diario-de-campo-07-01-19.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Ecuador.

Ministerio de Educación (2019). Currículo de los niveles de educación obligatoria. Subnivel Medio. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/curriculo-media/>

Ministerio de Educación. (2020). Currículo priorizado para la Emergencia. Régimen Sierra-Amazonía. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/plan-educativo-covid-19/>

Rekalde, I., Vizcarra, M. y Macazaga, A. (2014). La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos. *Educación XX1*, 17 (1), 201-220. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=706/70629509009>

Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação*, 31 (1), 11-22. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1171/117117257002>

Rojas, M. (2017) Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales. *Hamut ´ay*, 4 (1), 85-95. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1403>

San Lucas, C. y Pujos, A. (2020). *Estimulación de la curiosidad infantil basada en experimentos el desarrollo del pensamiento científico*. (Proyecto de investigación previo a la obtención del título Magister en Innovación en Educación). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Saza, G. I. (2016). Estrategias didácticas en tecnologías web para ambientes virtuales de aprendizaje. *Praxis*. 12, 103-110. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21676/23897856.1851>

Velasco, A., Montiel, S. y Ramírez, S. (2018). Los videos educativos como herramienta disruptiva para apoyar el proceso de aprendizaje de algoritmos de resta y multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria. *Revista Educación*. 42(2), 1-32. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/440/44055139009/index.html>

Vivanco, A. (2020). Teleducación en tiempos de COVID-19: brechas de desigualdad. *CienciAmérica*. 9 (2), p. 166 – 175. Recuperado de: <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/307>



11. BIBLIOGRAFÍA ANTECEDENTES

- Arguedas, C. y Gómez, A. (2016). Recursos tecnológicos utilizados para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Secundaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia* (13) 7, pp. 56-69. Recuperado de:
<https://revistas.psi.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/16206/16083>
- Barrero, S. y Chamorro, W. (2018). *Diseño de un entorno virtual como recurso para el refuerzo académico en la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año educación general básica del colegio Miguel Ángel Buonarroti en el periodo académico 2017-2018*. (Tesis de titulación para la obtención el grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Informática.). Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.
- López, J. (2015). Diseño de un ambiente virtual de aprendizaje como estrategia para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Recuperado de:
https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/4421/proyecto_virtual_educa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Moro, L. y Maris, S. (2018). Características de un ambiente de aprendizaje enriquecido con TIC. Un estudio de caso. (Tesis de grado). Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.
- Perilla, J. (2018). Construcción de un Ambiente Virtual de aprendizaje (AVA) para la comprensión del concepto ecosistema, en grado séptimo. (Tesis de grado). Universidad Pedagógica Nacional Facultad de Ciencia y Tecnología Departamento de Biología Bogotá D.C. Colombia.
- Salazar, S, y Sigüencia, C. (2018). *El uso de herramientas digitales educativas para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales en la unidad educativa monseñor Leónidas Proaño*. (Tesis de pregrado). Universidad De Guayaquil. Ecuador, Guayaquil.
- Vásquez, G. (2017). *Plataformas Virtuales Educativas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales a los estudiantes de décimo año de educación general básica en la unidad educativa fiscal "provincia de los ríos". Diseñar una Aula Virtual*. (Tesis de grado). Universidad de Guayaquil. Ecuador, Guayaquil.



Zapata, Y. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DE AMBIENTES VIRTUALES EN EL AULA DE CLASE A PARTIR DEL USO DE BLOGS EDUCATIVOS*. (Trabajo de grado para optar al título de Magister en Ciencias Naturales y Matemáticas). Colombia, Medellín.

12. ANEXOS

ANEXO 1: Análisis de los diarios de campo.

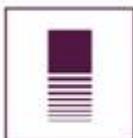
ACTIVIDADES	DIMENSIÓN	INDICADORES	INTERPRETACIÓN
Clases impartidas por la docente en el área de Ciencias Naturales.	1. Implementación de sistemas de actividades	Utilizan recursos digitales que contribuyen a la construcción del conocimiento.	Los recursos digitales empleados por la docente para impartir los contenidos en la asignatura de Ciencias Naturales están basados solamente en diapositivas preparadas en Power point y videos en donde el estudiante no puede interactuar con los contenidos del mismo. Por lo tanto, al usar solo estos dos recursos durante el desarrollo de la clase no ayudan a la construcción de los conocimientos en los temas del área de Ciencias Naturales. Además, es importante



			<p>mencionar que una de las razones por la cual la docente no emplea más recursos digitales para impartir los conocimientos se debe al poco conocimiento de existencia y uso de plataformas que ayuden a construir de mejor manera los conocimientos de los estudiantes.</p>
		<p>Los recursos digitales que se emplean están acorde al contexto y necesidades de los estudiantes.</p>	<p>Todos los estudiantes que son parte del sexto año de EGB "A" cuentan con servicio de internet en sus hogares, además del acceso a un dispositivo móvil o computadora. Por lo tanto, los recursos empleados por la docente estaban disponibles para todo el estudiantado.</p> <p>Por otro lado, las necesidades de los estudiantes con el uso de los recursos</p>



			<p>digitales empleados por la docente no se ven cumplidas debido a que el aprendizaje se da de manera unidireccional, en donde el estudiante solamente responde preguntas que plantea la docente ya sea al final de la clase o al final de la presentación del video.</p>
		<p>Utiliza diversidad de herramientas que favorecen la comprensión y el aprendizaje sobre la Transformación de la materia y energía.</p>	<p>Al tener una limitante en el uso de herramientas digitales para la enseñanza de los temas de la unidad didáctica Transformación de la materia y energía la comprensión y el aprendizaje de estos temas se ven afectados debido a que la docente es el actor principal en este caso dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, a</p>



			consecuencia de esto los estudiantes la mayor parte del tiempo se distraen con objetos de su alrededor o en reiteradas ocasiones comienzan a rayar la presentación mediante el uso de un recurso que proporciona la plataforma zoom, ocasionando de esta manera que los contenidos que se están abordando no sean comprendidos por el estudiantado.
	2. Desarrollo del aprendizaje de los estudiantes en el tema transformación de la energía en el área de Ciencias Naturales.	Manifestación reflexiva y autocrítica ante las dificultades que presenta el estudiante en su desempeño.	Al tener un lapso de cuarenta minutos por asignatura las dificultades que pueden presentar en el desempeño por el estudiante solamente están basadas en si participó o no en la clase al momento en que la docente realizaba una pregunta acorde al tema que se



			estaba desarrollando en la clase.
		Expresión reflexiva y autocrítica ante las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.	De igual manera al tener un límite de tiempo para la clase de Ciencias Naturales el proceso de enseñanza-aprendizaje se ve afectado debido a que, al no contar con recursos digitales que ayuden a dinamizar y fortalecer los aprendizajes los estudiantes tienden a perder el interés y motivación por la clase. Además, al estar el estudiante sentado todo el tiempo y observando la pantalla se convierte en algo rutinario y monótono.
		Se implementó el trabajo colaborativo y cooperativo que favoreció cumplir	Las actividades que la docente lleva a cabo en la clase están basadas en actividades individuales que consistían solamente en desarrollar la tarea

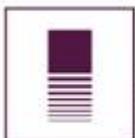


		con el objetivo previsto.	en base al tema que se abordó en la clase.
--	--	---------------------------	--

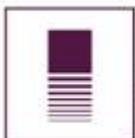
Tabla 2: Análisis de los diarios de campo

ANEXO 2: Análisis entrevista docente

DIMENSIÓN	INDICADORES	PREGUNTAS	RESPUESTA	INTERPRETACIÓN
Implementación de sistemas de actividades	Utilizan recursos digitales que contribuyen a la construcción del conocimiento.	¿De qué manera cree usted que deben ser impartidas las clases de Ciencias Naturales?	La manera de impartir la Ciencias Naturales es realizando con los estudiantes experimentos, elaboración de maquetas, portafolios, mapas conceptuales, cápsulas científicas, diversas consultas en materiales didácticos, descripción de fenómenos que provocan que los estudiantes observen a las ciencias como una materia complicada ya que tienen que memorizar una	La percepción de la docente para impartir las clases de Ciencias Naturales está enfocado a la experimentación de los contenidos mediante experimentos que le permitan aprender de mejor manera dichos contenidos, puesto que, estos se entrelazan con los de grados superiores.



			gran cantidad de nombres y fórmulas cuando estén cursando grados superiores, de igual manera realizar recorridos y visitas.	
	Los recursos digitales que se emplean están acorde al contexto y necesidades de los estudiantes.	¿Qué piensa usted de la implementación de recursos digitales en las clases de Ciencias Naturales?	La implementación de los recursos digitales en las clases de Ciencias Naturales es importante puesto que ofrecen diversas oportunidades en el proceso de enseñanza aprendizaje van a reforzar la comprensión y motivación de los estudiantes al incorporar imágenes, sonidos y la interactividad, siendo estos los videojuegos, recursos	La perspectiva de la docente frente a la implementación de recursos digitales en las clases de Ciencias Naturales tiene una gran apertura puesto que, ella menciona que mediante estos, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes mejora significativamente mediante la implementación de los mismos.



			audiovisuales, procesos de gamificación.	
	Utiliza diversidad de herramientas que favorecen la comprensión y el aprendizaje sobre la Transformación de la materia y energía.	¿Cómo cree usted que los recursos digitales ayudan al aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales?	Los recursos digitales ayudan en el área de Ciencias Naturales como dijimos anteriormente permiten reforzar los aprendizajes de los estudiantes y así mismo nos exigen a los docentes estar preparado para el uso de estos recursos para el diseño de las unidades didácticas incorporando los diversos recursos tecnológicos como una computadora, proyectores, videos educativos, etc.	La idea de la implementación de recursos digitales que tiene la docente está basada solamente el uso de la computadora, videos educativos y presentaciones en Power point, lo que provoca que las clases mediante la virtualidad sean monótonas y los estudiantes no tengan la participación activa durante el desarrollo de la clase.
Desarrollo del	Manifestación reflexiva y	¿En las planificaciones	En las planificaciones	La docente menciona que en sus



aprendizaje de los estudiantes en el tema transformación de la energía en el área de Ciencias Naturales.	autocrítica ante las dificultades que presenta el estudiante en su desempeño.	que realiza usted contempla uso de recursos digitales para incentivar el aprendizaje de los estudiantes?	que se realiza si se contempla el uso de los recursos digitales para incentivar el aprendizaje de los estudiantes puesto que estos recursos suponen retos para la educación y el aprendizaje, cada día nos encontramos con una nueva generación de aprendices.	planificaciones si incluye recursos digitales que incentiven a sus estudiantes, sin embargo, no tiene en cuenta las necesidades que tiene cada estudiante.
	Expresión reflexiva y autocrítica ante las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.	¿Usted cree que el capacitar a los docentes sobre el uso y manejo de recursos digitales sería útil para mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje?	Los docentes debemos estar capacitados sobre el uso de los recursos digitales puesto que nos encontramos inmersos en la nueva era digital, es decir en una sociedad tecnologizada donde los estilos de vida se han visto	En base a la respuesta de la docente se puede deducir que para ella los recursos digitales son clave dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes aún más en este tiempo de pandemia. Además, que estas generan nuevos espacio de comunicación entre docente-estudiantes y estudiante-estudiante.



			transformados por el desarrollo constante de la tecnología digital. Estas herramientas han suscitado nuevas formas de comunicación sobre todo en este tiempo de pandemia	
	Se implementó el trabajo colaborativo y cooperativo que favoreció cumplir con el objetivo previsto.	¿Cómo es la participación de los estudiantes en sus clases, usted considera que son estudiantes pasivos o estudiantes activos?	La participación de los estudiantes en una clase virtual, son activos de acuerdo al material tecnológico con el que se trabaje porque si un docente no implementa y utiliza algunos de estos recursos tecnológicas la clase se volverá tediosa y cansada por ende los estudiantes no	La docente considera sujetos activos a los estudiantes dentro de la clase, esta participación se da en base a los recursos digitales que se empleen durante el transcurso de la clase.

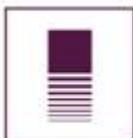


			tendrán interés en el tema que se trabaje.	
--	--	--	--	--

Tabla 3: análisis entrevista docente

ANEXO 3: Triangulación de datos

DIMENSIÓN	INDICADOR	RESULTADOS		COMENTARIO FINAL
		Necesidades	Potencialidades	
Dimensión 1: Implementación de sistemas de actividades.	Utilizan recursos digitales que contribuyen a la construcción del conocimiento.	Poco uso y manejo de recursos digitales que ayuden a mejorar las clases en línea en el área de Ciencias Naturales	Acceso a internet, computadora, laptops y dispositivos móviles de todos los estudiantes.	Como se ha mencionado la manera en que se aborda los contenidos dentro del salón de clase, es meramente tradicional. Se puede aprovechar de mejor manera las fortalezas que tiene el grado para mejorar las actividades mediante el uso de diversos recursos digitales que permitan explotar la habilidad de los estudiantes de navegar en internet y de esta manera contribuir a la construcción del conocimiento.
	Los recursos digitales que se emplean están acorde al contexto y necesidades de los estudiantes.	Falta de implementación de diversos recursos digitales con acceso ya sea desde un computador, laptop y también desde	Predisposición de los estudiantes a actividades nuevas en base a distintos recursos digitales .	Los recursos digitales que se aplican en el desarrollo de la clase convierten al estudiantado en sujetos pasivos dentro de aula, en donde solamente son receptores de los



		dispositivos móviles que ayuden a los estudiantes a tener el control de su aprendizaje.		contenidos que proporciona la docente y al final estos contenidos son evaluados en base a preguntas y resolución de tareas netamente basadas en la repetición del contenido abordado en la clase de manera escrita.
	Utiliza diversidad de herramientas que favorecen la comprensión y el aprendizaje sobre la Transformación de la materia y energía.	Emplear más recursos digitales y actividades que favorezcan y ayuden a los estudiantes a la comprensión y el aprendizaje sobre la Transformación de la materia y energía. Falta de conocimiento por parte de la docente sobre el uso y manejo de recursos digitales.	Buena relación entre la docente y los estudiantes.	El ambiente en donde los estudiantes reciben sus clases es netamente en sus hogares, lo cual los contenidos deben ser abordados mediante recursos digitales y actividades en donde el estudiante una vez haya adquirido los conocimientos teóricos pueda aplicar dicho conocimiento en una actividad práctica y de esta manera consolide sus conocimientos sobre el tema abordado en la clase.
Desarrollo del aprendizaje de los estudiantes en el tema	Manifestación reflexiva y autocrítica ante las dificultades	Poco tiempo destinado a determinar si el estudiante a	Material preparado en base al currículo.	El desempeño de los estudiantes es evaluado mediante preguntas que tienen que ser respondidas



transformación de la energía en el área de Ciencias Naturales.	que presenta el estudiante en su desempeño.	comprendido o no el tema.		de forma oral. Dichas preguntas muchas de las veces son contestadas solamente por los estudiantes más participativos de la clase y el resto de sus compañeros solamente se limitan a escuchar las respuestas. Es por ello que al aplicar un recurso digital para evaluar el desempeño de todos los estudiantes brinda una ventaja al docente, debido a que, puede saber en los aspectos a mejorar o reforzar en la siguiente clase para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea el mismo para el estudiantado.
	Expresión reflexiva y autocrítica ante las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de	El limitado uso de recursos digitales y didácticos dentro de la clase no brinda un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje. Clases tradicionales.	Material visto en clase disponible para los estudiantes en el aula virtual de la unidad educativa.	Al manejarse las clases de una manera tradicional, los estudiantes en reiteradas ocasiones no ponen en conocimiento a la docente sobre algún problema o no les quedó claro algún tema lo que ocasiona un retraso en su aprendizaje. Esto puede darse debido a que



	las Ciencias Naturales.			tienen miedo de que sus compañeros se burlen o no existe la confianza para pedir a la docente que les aclare sus dudas. Por otro lado, el estudiante al no ser un sujeto activo dentro de la clase tiende a distraerse y perder el hilo del tema, esto también se debe a la falta de actividades que le permitan captar de mejor manera los contenidos.
	Se implementó el trabajo colaborativo y cooperativo que favoreció cumplir con el objetivo previsto.	Tareas individualizadas enviadas como tarea para el hogar o dentro de la clase.	Horario establecido para la entrega de tareas de las diferentes asignaturas.	Los resultados muestran que es necesario implementar actividades ya sean en base a recursos digitales o actividades experimentales, reflexivas, interactivas y de manera grupal que permitan a los estudiantes ser sujetos activos de su aprendizaje, además de reforzar sus aprendizajes mediante las experiencias y comentarios de sus compañeros.

Tabla 4: Triangulación de datos

ANEXO 4: Entrevista a la docente

Entrevista a la Docente

Docente:

Grado:

Fecha:

Objetivo

Conocer la perspectiva de la docente del sexto año paralelo “A” acerca del uso de un ambiente de aprendizaje digital en el área de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Luis Cordero.

Preguntas

1. ¿Por qué considera usted que es importante la asignatura de Ciencias Naturales?
(contenidos)
2. ¿Cómo realiza el proceso de planificación de una hora de clase de Ciencias Naturales?
3. ¿De qué manera cree usted que deben ser impartidas las clases de Ciencias Naturales?
(didáctica)
4. ¿Qué piensa usted de la implementación de recursos digitales en las clases de Ciencias Naturales?
5. ¿Cómo cree usted que los recursos digitales ayudan al aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales?
6. ¿En las planificaciones que realiza usted contempla uso de recursos digitales para incentivar el aprendizaje de los estudiantes?
7. ¿Cree usted que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales las clases deben ser abordadas de manera teórica o práctica o las dos? ¿Por qué?
8. ¿Usted cree que el capacitar a los docentes sobre el uso y manejo de recursos digitales sería útil para mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje?
9. ¿Cómo es la participación de los estudiantes en sus clases, usted considera que son estudiantes pasivos o estudiantes activos?

ANEXO 5: Preguntas validación de expertos

Estimado profesor/a, como parte del trabajo de titulación estoy desarrollando un ambiente de aprendizaje virtual para el desarrollo del tema: “Transformación de la materia y energía” en el sexto año paralelo “A” de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Queremos agradecerle su colaboración en la valoración de la propuesta de investigación. Los datos que se obtengan de la encuesta serán utilizados únicamente con fines académicos para el análisis de los resultados como parte del trabajo de titulación.

Le reitero mi agradecimiento.

Años de experiencia en educación. _____

Años de experiencias en el área de Ciencias Naturales. _____

Estudios de tercer nivel: _____

Estudios de cuarto nivel. _____

Tomando como referencia la siguiente escala valorativa (muy bueno, bueno, aceptable, regular y deficiente), determine la validez de la utilización del ambiente de aprendizaje virtual para el desarrollo del tema: “Transformación de la materia y energía” en estudiantes del sexto año paralelo “A” de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.

1 ¿La estructura en componentes asumida en el diseño del ambiente de aprendizaje virtual considera que resulta válido para el desarrollo del tema?

Muy bueno

Bueno

Aceptable

Regular

Deficiente

2 ¿Los recursos digitales que se utilizan considera que contribuyen a la construcción del conocimiento sobre el tema en los estudiantes?

Muy bueno

Bueno

Aceptable



Regular

Deficiente

3 ¿Los recursos digitales que se emplean están acorde al contexto y necesidades de los estudiantes?

Muy bueno

Bueno

Aceptable

Regular

Deficiente

4 ¿Las herramientas virtuales favorecen la comprensión y el aprendizaje sobre la transformación de la materia y energía?

Muy bueno

Bueno

Aceptable

Regular

Deficiente

5 ¿Considera que las actividades que se declaran favorecen procesos reflexivos en los estudiantes

Muy bueno

Bueno

Aceptable

Regular

Deficiente

6 ¿Considera que los niveles de complejidad de las actividades favorecen el aprendizaje en los estudiantes?

Muy bueno



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

Bueno

Aceptable

Regular

Deficiente

7 Desde su experiencia considera válida la propuesta desde una mirada integral.

Muy bueno

Bueno

Aceptable

Regular

Deficiente

8 ¿Podría aportar alguna sugerencia para el mejoramiento de la propuesta?



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**



**Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional**

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Pablo Germán Toledo Saquicela, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Ambiente de aprendizaje virtual, para el área de Ciencias Naturales, en el tema "Transformación de la materia y energía" en el sexto año paralelo "A" de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero", 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, 06 de septiembre de 2021

Pablo Germán Toledo Saquicela

C.I: 0106179898



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Pablo Germán Toledo Saquicela, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Ambiente de aprendizaje virtual, para el área de Ciencias Naturales, en el tema "Transformación de la materia y energía" en el sexto año paralelo "A" de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 06 de septiembre de 2021

Pablo Germán Toledo Saquicela

C.I: 0106179898



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**



Certificado del Tutor
Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Madelin Rodríguez Rensoli, tutora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado "Ambiente de aprendizaje virtual, para el área de Ciencias Naturales, en el tema "Transformación de la materia y energía" en el sexto año paralelo "A" de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero" perteneciente a los estudiantes: (Pablo Germán Toledo Saquicela con C.I. 0106179898). Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 10 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 06 de septiembre de 2021



Madelin Rodriguez Rensoli

C.I:0151431186