

**Diseño de un Ambiente Blended Learning para promover los Aprendizajes de la Química
en estudiantes de educación media**

Investigador principal: Esnaider David Cantillo Cantillo

Director de proyecto: Ph. D Carmen Ricardo Barreto

Grupo De Investigación

Informática Educativa

Maestría En Educación

Universidad del Norte

Barranquilla-Colombia

Noviembre 2022

Contenido

1	Planteamiento Problema	8
1.1	Introducción	8
1.2	Planteamiento del Problema	10
1.2.1	Teniendo en cuenta este contexto presentado, surgen las siguientes preguntas de investigación:	16
1.3	Justificación	17
1.4	Objetivos del proyecto	19
1.4.1	Objetivo General	19
1.4.2	Objetivos Específicos	19
2	Marco de Referencia	20
2.1	Las TIC en el contexto colombiano	20
2.1.1	Aproximación al contexto colombiano	20
2.1.2	TIC: Rural Y Urbano	21
2.1.3	TIC Y Enseñanza De Las Ciencias (Didácticas)	23
2.1.4	Competencias y habilidades de docentes y estudiantes del siglo XXI	24
2.2	Clasificación de los Ambientes de Aprendizaje	28
2.2.1	Ambientes de Aprendizaje Presenciales enriquecido con TIC (Enhanced)	28
2.2.2	Ambientes Virtuales de Aprendizaje /Online	29
2.2.3	Ambientes Híbridos/Blended de Aprendizaje	31
2.2.4	Ambientes de Aprendizaje Remoto	34

2.3	Orientaciones pedagógicas para el diseño de ambientes de aprendizaje para la enseñanza y Aprendizaje de la Química	36
2.3.1	Contexto de la enseñanza y aprendizaje en la Química	37
2.3.2	Rol del Estudiante en un ambiente blended learning en química	39
2.3.3	Rol del Docente en un ambiente blended learning en química	40
2.4	Características del ambiente blended	42
2.4.1	Interacción	42
2.4.2	Características de los ambientes tecnológicos (LMS y Redes sociales)	43
2.4.2.1	Características Técnicas.	44
2.4.2.2	LMS (Learning Management System).	44
2.4.2.3	Redes sociales.	45
2.4.3	Características de los materiales educativos	46
2.4.4	Actividades y tareas de aprendizaje	47
2.4.5	Evaluación de los aprendizajes	48
2.4.6	Diseño universal de aprendizaje	49
3	Marco Metodológico	53
3.1	Paradigma de la investigación	53
3.2	Enfoque de investigación	53
3.3	Diseño de investigación	53
3.3.1	Fase de caracterización	55
3.3.2	Fase de fundamentación del diseño del ambiente	56
3.3.3	Fase de diseño, virtualización y aplicación del ambiente	56

	4
3.3.4 Fase de evaluación del ambiente.	56
3.3.5 Población.	59
3.3.6 Técnica e instrumentos de recolección de datos.	59
4 Análisis De Resultados	62
4.1 Caracterización del nivel de desarrollo de las competencias tecnológicas, pedagógicas y la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes.	62
4.1.1 Triangulación de datos.	62
4.1.2 Caracterización: análisis del aula virtual	85
4.2 Fundamentación teórica, pedagógica, didáctica y tecnológica	95
4.2.1 Análisis teórico y diseño de unidad didáctica	95
4.2.2 Observaciones que se realizaron durante la fase diseño teniendo en cuenta la importancia de las TIC en la unidad didáctica:	97
4.2.2.1 Redes e internet.	97
4.2.2.2 Salones de informática.	98
4.2.2.3 Competencias en el uso de plataformas.	98
4.3 Fase de diseño, virtualización y aplicación de contenidos, actividades, estrategias de aprendizaje, evaluación, recursos educativos y materiales en el ambiente B-learning.	99
4.3.1 Descripción de la tercera fase de la investigación	99
4.3.1.1 Primer microciclo.	99
4.3.1.2 Segundo microciclo.	101
4.3.1.3 Tercer microciclo	104

4.4 Fase evaluativa del Ambiente de Aprendizaje desde las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en el entorno blended learning.	105
4.4.1 Análisis de datos Posttest	105
4.4.2 Correlación del pretest y posttest	115
5 Discusión	125
6 Conclusiones	126
7 Recomendaciones	128
8 Referentes Bibliográficos	129
9 Anexos	142

RESUME

El presente proyecto lleva por nombre “Diseño de un ambiente blended learning para promover los aprendizajes de la química en estudiantes de educación media”. El objetivo general de la investigación es diseñar, desarrollar y evaluar un ambiente blended learning (B-learning) para promover los aprendizajes de los conceptos de hidrocarburos en la química orgánica, de estudiantes de grado 11. Para ello, se trabajó como un estudio de caso bajo el paradigma interpretativo, con un enfoque de investigación mixta y un diseño llamado Investigación Basada en Diseño (IBD). Además, se incluyen documentos con enfoques cualitativos y cuantitativos. La población de estudio fueron los alumnos del Centro Educativo Niño Jesús, ubicado en la ciudad de Barranquilla. La metodología de investigación se dividió en 4 momentos: Caracterización, fundamentación teórica, diseño e implementación, y evaluación del ambiente B-learning. Este proyecto es pertinente, ya que brindará un aporte a la institución y al docente de Ciencias Naturales, que le permita afrontar las problemáticas que se agudizaron debido a la pandemia, relevante ya que el diseño de este ambiente permitirá acompañar la modalidad de educación híbrida que está implementando la institución, además brindará más libertad de horario a los estudiantes para que estos puedan cumplir con sus compromisos académicos. Se concluye entonces, que el diseño debe estar orientado y fundamentado a las necesidades del contexto de aprendizaje de los estudiantes. Donde las actividades, contenido, interactividad, experiencias, material educativo y otros, fuesen ajustados a la cotidianidad, lenguaje y habilidades cognitivas, que les permitiese aprender sobre la química orgánica y la relación con el medio.

Palabras claves: Blended Learning, aprendizaje, educación media, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y diseño de ambientes.

ABSTRACT

The present project is called "Design of a blended learning environment to promote the learning of chemistry in middle school students". The overall objective of the research is to design, develop and evaluate a blended learning (B-learning) environment to promote chemistry learning for grade 11 students. For this, we worked as a case study under the interpretive paradigm, with a mixed research approach and a design called Design-Based Research (IBD). In addition, documents with qualitative and quantitative approaches are included. The study population was the students of the Niño Jesús Educational Center, located in the city of Barranquilla. The research methodology was divided into 4 stages: characterization, theoretical foundation, design and implementation, and evaluation of the B-learning environment. This project is relevant, since it will provide a contribution to the institution and the teacher of Natural Sciences, which will allow him to address the problems that were exacerbated by the pandemic, Since the design of this environment will allow to accompany the hybrid education modality that the institution is implementing, it will also provide more freedom of time for students so that they can meet their academic commitments. It is concluded that the design should be oriented and grounded to the needs of the learning context of the students. Where activities, content, interactivity, experiences, educational material and others were adjusted to everyday life, language and cognitive skills, allowing them to learn about organic chemistry and the relationship with the environment.

Keywords: Blended Learning, learning, secondary education, Information and Communication Technologies (ICT) and environment design.

1 Planteamiento Problema

1.1 Introducción

Los enfoques educativos proponen fortalecer el aprendizaje de los estudiantes que, ante los constantes cambios en la sociedad, exploran alternativas que respondan a las realidades de la sociedad y las practicas educativas (Bauman, 2015). Dado los avances, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se vuelve un reto, una oportunidad y una urgencia que implica una reestructuración en la práctica pedagógica. Con este auge la educación se ha visto beneficiada, no obstante, ha traído consigo cambios en las prácticas tradicionales a nivel global (Ricardo et al., 2021; Fiallo, 2021). Siguiendo con la idea anterior, las TIC transforman e innovan la práctica pedagógica y favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo un apoyo para los educadores y estudiantes (Ricardo et al.,2021).

Por consiguiente, las TIC permitieron la creación de nuevos entornos de aprendizajes mediados por estas. Volviéndose parte de esta innovación, los ambientes blended learning o ambientes híbridos de aprendizaje, que emplean una combinación de instrucción en línea y cara a cara (Boloko et al., 2020). Estos ambientes ofrecen facilidad, autonomía, colaboración y autorregulación al estudiante, además, de articular el aprendizaje y evaluar los saberes. Estos ambientes se han implementado desde hace un tiempo en la educación en mayor medida en la educación superior, ofreciendo cambio de roles, adquisición de nuevas habilidades, saberes tecnológicos, diseño y rediseño de ambientes (Bruggeman et al., 2021). Sin embargo, aun no siendo un tema exclusivo de los ambientes híbridos, se debe revisar ya que existen investigaciones que muestran el fracaso de los estudiantes con menos autorregulación (Suarez y García, 2022) ahora bien, es importante mencionar que los estudios de ambientes blended learning en educación media son limitados.

Con todo lo anterior mencionado, las investigaciones en ambientes blended learning muestras problemáticas que fueron abordadas en este estudio. Existe incapacita de adecuar las tecnologías para estudiar, perspectivas negativas y procrastinación. Del mismo modo,

problemáticas de competencias tecnológicas docentes y estudiantes, alfabetización, autorregulación, aislamiento, operación tecnológica, creencias, aceptación, eficiencia y eficacia, provisión tecnológica y tradicionalismo (Abubakar et al., 2020; Bruggeman et al., 2021; Fiallo, 2021). Por otro lado, estos autores consideran que los ambientes blended learning proporcionan un aprendizaje motivador, significativo porque brinda oportunidad de reflexionar y retroalimentarse entre compañeros demás, que requiere del compromiso físico y con los medios digitales.

Con todo, los ambientes blended learning deben destacarse por su contextualización, flexibilidad, interactividad, universalidad e innovación. Donde se vinculen las tendencias tecnológicas y pedagógicas, además, que ofrezca a los docentes y estudiantes el desarrollo de habilidades y competencias tecnológicas. En este sentido, la incorporación de los ambientes blended para promover los aprendizajes de la química, favorece el proceso puesto que intercede para solventar las dificultades que se presentan en un área de conocimiento abstracta como es la ciencia. “Las nuevas tecnologías traen consigo responsabilidades frente a su uso, es por esto que se ha planteado la necesidad de reorientar la educación en ciencias retomando los objetivos planteados desde la alfabetización científica y tecnológica” (Parga, 2014, p.80).

La presente investigación se desarrolló en cuatro capítulos el cual el primer apartado está ceñido por el planteamiento problema, los objetivos propuestos en esta investigación y la justificación, el segundo capítulo está sustentado en los antecedentes y referentes teóricos que guardan relación con esta investigación. El paradigma, enfoque, diseño, herramientas de recolección de datos y la muestra que acontece al marco metodológico hacen parte del tercer capítulo, por último, se encontrara el análisis de los resultados, conclusiones, recomendaciones, referencias y anexos de la investigación.

1.2 Planteamiento del Problema

En el 2020, un agente infeccioso llamado coronavirus (COVID-19) que comenzó en Wuhan, China, se extendió exponencialmente por todo el mundo, generando una pandemia (Zhu et al., 2020). En consecuencia, la humanidad cambió de forma abrupta, haciendo que las prácticas sociales se modificaran. Varias actividades cesaron y en otros casos migraron a la virtualidad.

Con base en lo anterior, se dio paso a una metamorfosis en los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde fue necesario trasladar los procesos que se venían trabajando de manera presencial a una educación a distancia (Caro et al., 2020; Márquez, 2020). En este orden de ideas, muchas instituciones para seguir con los procesos educativos, a nivel mundial optaron por la educación remota, híbrida o virtual, en los cuales se había trabajado mucho antes de la pandemia (Bokolo et al., 2020; Lightner y Lightner, 2016). A causa de esto, se visibilizaron múltiples problemáticas como la falta de: cultura informática, infraestructura, accesibilidad, conectividad, distribución de redes, entre otras (Echeverría, 2021; Moreno y Gutiérrez, 2020). Habría que decir también, que la educación se había acostumbrado a un sistema tradicionalista, donde “el aula era un espacio de expresión y de transmisión de conocimiento, mientras que las tecnologías eran una herramienta secundaria para disipar dudas o anexar material didáctico para las clases presenciales” (Márquez, 2020, p. 89). Teniendo en cuenta lo anterior, algunos aspectos se han ido modificando como consecuencia de la pandemia, tales como el rol del docente, el rol del estudiante y las formas como se construye el conocimiento.

En países latinoamericanos el virus del COVID-19 impactó en la economía, sociedad y dinámicas culturales, siendo estos protagonistas de las noticias, periódicos y conversaciones cotidianas (Pastran et al., 2020). “En Colombia a partir del 12 de marzo de 2020 con la llegada del virus COVID -19, el Ministerio de Salud y Protección Social declaró la emergencia sanitaria, obligando esto al confinamiento social en todo el territorio” (Rojas y Vanegas, 2020, p.7). Por ello, varios ámbitos de la sociedad se vieron afectados, entre ellos la educación (Peña, 2021).

Si bien es cierto en Colombia predomina la cultura de la presencialidad en educación, generando que la pizarra y el marcador sean los elementos que los educadores aún utilizan para enseñar, de tal manera que el sistema educativo se encontraba desprovisto de aplicativos que pudieran ser utilizados para una educación a distancia (Echeverría, 2021). Otra problemática era el poco compromiso que se tenía y se tiene para hacer uso adecuado de estos ambientes virtuales e incluso de las mismas herramientas TIC.

Otro aspecto a mencionar es la brecha que existe en los diferentes contextos, sea rural o urbano, en caso de que este último sea vulnerable. No todos los miembros de la comunidad cuentan con los dispositivos tecnológicos, conectividad, acceso, habilidades tecnológicas, y otros requerimientos necesarios para una educación mediatizada. Aun cuando se ha dado una mejora en la dotación de dispositivo, conectividad, infraestructura en el 2020 respecto al año inmediatamente anterior, no es suficiente al grado de desigualdad que existe en el contexto colombiano (Echeverría, 2021). Conforme lo mencionado, estos son retos a los que se enfrenta la educación hoy día, puesto que estos cambios van de la mano con nuevas técnicas de enseñanza y aprendizaje lo que supone mayor tiempo para una planeación del acto educativo, implicando un mayor esfuerzo en diseño de los contenidos, ambientes de aprendizaje, estrategias, desarrollo y creatividad para que los estudiantes se autoorganicen y se colaboren.

El Centro Educativo Niño Jesús ubicado en Barranquilla, de alguna forma ha respondido al cambio producto de la pandemia transformando sus prácticas a clases virtuales en el 2020-1, remotas en el 2021-2 y 2022-1 híbridas. En el proceso de adaptación a clases híbridas (2022) la institución incita a los docentes y estudiantes a la implementación de estas nuevas modalidades. Combinando la enseñanza con tecnología y estableciendo una relación entre lo presencial y virtual (Vásquez, 2017). Una de las problemáticas en la institución educativa objeto de este proyecto de investigación, es la disponibilidad de equipos tecnológicos, así como la conexión inestable, la distribución de redes por el sector, exponiendo a los estudiantes a tomar clases en las esquinas de sus casas o desplazarse a otros sectores. Las experiencias negativas se vuelven

un problema porque los limita a avanzar y les despierta la necesidad de querer volver a la presencialidad en un tiempo de extrema complejidad. Desde la realidad de este contexto, los estudiantes consideran las prácticas de sus docentes “abrumadoras, aburridas y de ellos se derivan tareas y compromisos que no entienden”. Puede estar relacionado con las prácticas tradicionales en ambientes online (Rojas y Vanegas, 2020). Ante este desafío los docentes y estudiantes deben estar dispuestos a cambiar los modelos tradicionales de enseñanza y de aprendizaje, y tener una actitud abierta al cambio y a los aprendizajes desde la exigencia de un requerimiento que posibilite la continuidad en el sistema educativo.

El contexto particular de la enseñanza de la Química, se enfrentan a problemáticas asociadas la actitud de rechazo por parte de maestros que se encuentran frente a este conocimiento, Además, el conformismo en las prácticas de enseñanza el paralelismo entre las prácticas de la química con los ambientes virtuales y la descontextualización de la enseñanza. Esta última, es fundamental puesto que enfatiza la naturaleza social del conocimiento, a través de situaciones reales, auténticas y verosímiles (Meroni., et al, 2015). En la encuesta del estudio realizado por Stockmayer y Gilbert (2002) citado en Galagovsky (2005) se revelo que: “la mayoría de los maestros consultados veía a la química como una asignatura difícil y aburrida, elegida por gente inteligente, pero poco creativa” (p. 5). En este sentido, “la química cualquiera que sea su especialidad, (orgánica, inorgánica, analítica) siempre se han representado problemas, tanto de orden pedagógico como didáctico” (Tejada, 2005, p.145).

Por otra parte, en el aprendizaje el poco manejo del lenguaje científico, la dificultad de razonamiento formal, el no tener concepciones basadas en evidencias, las interacciones, entre otros aspectos son problemáticas que dificultan el proceso de aprendizaje de la química. Teniendo en cuenta lo anterior, Rodríguez (2013) menciona:

“Todas estas dificultades de los estudiantes para acceder a un aprendizaje significativo de la química en el bachillerato conllevan a un gran número de

consecuencias, que no solo lo afectan como individuo, sino que afectan el desarrollo de la sociedad” (p.365).

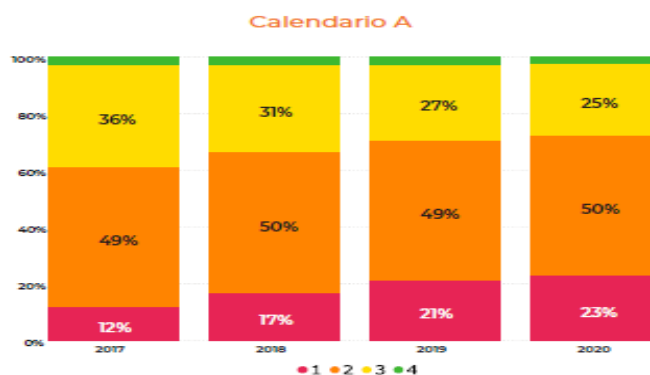
Por último, las prácticas de laboratorio que son fundamentales para el proceso de aprendizaje en la química se paralizaron, si bien antes eran limitadas, se agudizado con la pandemia (Parga, 2014; García et al., 2020).

Conforme a lo mencionado, se presenta los resultados históricos de las pruebas de estado (ICFES), donde se evalúa la aptitud de los estudiantes, cuyos resultados son unas de las evidencias que soportan las problemáticas descritas en el párrafo anterior.

Como podemos ver en la figura 1, el promedio nacional de la prueba de ciencias naturales ha disminuido gradualmente respecto a los años 2017 al 2020, observándose que nivel de desempeño 2 se mantiene esto refiere un nivel mínimo en las competencias exigidas en la prueba. Además, un aumento en el nivel de desempeño 1 en comparación a los años anteriores y una disminución del nivel de desempeño 3. (ICFES,2021)

Figura 1

Niveles de Desempeño en la Prueba de Ciencias Naturales



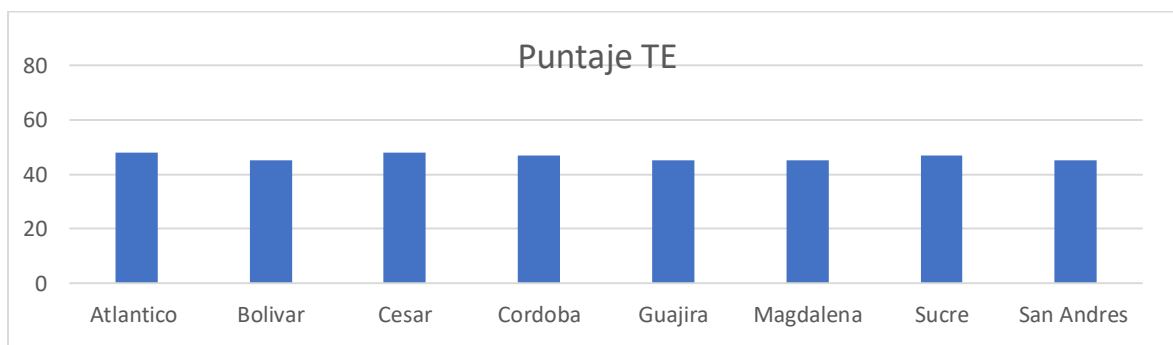
Fuente: ICFES 2021

Nota. La figura representa los resultados a nivel nacional de las pruebas saber 11 en Ciencias Naturales del año 2020, correspondiendo al calendario A.

La figura 2, muestra el puntaje obtenido en las pruebas saber 11 en el área de ciencias naturales por cada Departamento perteneciente a la región caribe colombiana, el puntaje para cada uno es Atlántico 48, Bolívar 45, Cesar 48, Córdoba 47, Guajira 45, Magdalena 45, Sucre 47 y San Andrés 45 respectivamente. Lo que indica que el caribe colombiano en relación al área de ciencias naturales se encuentra con nivel de desempeño 2, con tendencia a un nivel de desempeño 1.

Figura 2

Resultados en Ciencias Naturales por los departamentos de la Región Caribe



Fuente: Elaboración propia

Nota. Los resultados en Ciencias Naturales obtenidos en el año 2020 en calendario A, para los Departamentos del Caribe Colombiano.

La figura 3, muestra el promedio obtenido en Ciencias Naturales en el departamento del Atlántico. Ubicando esta área en el nivel de desempeño 2 con un 48% (ICFES ,2021). Por otro lado, la ciudad de Barranquilla mantiene una relación con resultados a nivel departamental con 49% “figura 4”. Ahora bien, hay una disminución para los niveles de desempeño 1 y 2 de las instituciones privadas en la ciudad respecto al año inmediatamente anterior (ICFES,2021).

Figura 3

Resultados Saber 11 en Ciencias Naturales en el departamento del Atlántico

Nivel de agregación	Promedio	Desviación
Colombia	49 ●	10 ●
ET	48	11
Oficiales urbanos ET	46 ●	10 ●
Oficiales rurales ET	42 ▲	8 ▲
Privados ET	52 ▼	12 ●
GC 1 ET	42 ▲	11 ●
GC 2 ET	44 ▲	9 ▲
GC 3 ET	51 ●	11 ●
GC 4 ET	61 ▼	11 ●

Fuente: ICFES

Nota. Promedio a nivel del departamento del Atlántico (calendario A)

Figura 4

Resultados Saber 11 en Ciencias Naturales en la ciudad de Barranquilla

Nivel de agregación	Promedio	Desviación
Colombia	49 ●	10 ●
ET	49	11
Oficiales urbanos ET	48 ●	11 ●
Privados ET	54 ▼	11 ●
GC 2 ET	44 ▲	9 ▲
GC 3 ET	51 ●	11 ●
GC 4 ET	61 ▼	10 ●

Fuente: ICFES

Nota. Promedio del nivel en la ciudad de Barranquilla (Calendario A)

1.2.1.1.1 *Teniendo en cuenta este contexto presentado, surgen las siguientes preguntas de investigación:*

¿Cuáles serían las características de un ambiente blended learning para promover los aprendizajes de los conceptos de hidrocarburos perteneciente a la química orgánica en estudiantes de educación media?

¿Cuáles son las orientaciones pedagógicas para el diseño de ambientes blended learning para el aprendizaje de los conceptos de hidrocarburos perteneciente a la química orgánica?

¿Cómo son las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en los entornos blended learning de aprendizaje en cuanto a la práctica de los conceptos de hidrocarburos? ¿Qué factores en los estudiantes (autorregulación del aprendizaje, competencias y habilidades comunicativa y tecnológicas) favorecen los aprendizajes de los conceptos de hidrocarburos en ambientes blended learning?

1.3 Justificación

Llegados a este punto, es importante mencionar que, el gobierno nacional por medio Resolución 385 del 12 de marzo del 2020, manifestó a través del Ministerio de Salud y Protección Social, emergencia sanitaria en todo el territorio nacional (Ministerio de Salud y Protección social, 2020). Lo anterior, conllevó al Ministerio de Educación por medio de la circular 18, la divulgación del protocolo y prevención del Covid-19; el cual tenía por objetivo facilitar el aislamiento social y tomar medidas que garantizaran la contención del virus. Así pues, dentro de las alternativas planteadas en el protocolo anteriormente mencionado, podemos destacar que se optó por “el trabajo en casa por medio del uso de las TIC, el uso de herramientas colaborativas para comunicarse” (MEN, 2020, p.1).

De ese modo, tenemos que acuerdo con las estadísticas en Colombia antes de la pandemia, una de cada dos personas no contaba con acceso a conectividad y los más afectados son los estratos bajos (Medina,2017). A raíz de esto y debido a las altas tasas de deserción escolar, el MINTIC propuso cuatro grandes retos durante la emergencia sanitaria: conectar país, acelerar las transformaciones digitales de los sectores, fortalecer la educación virtual y formación para el trabajo e impulsar las comunicaciones (Abudinen, 2020). Lo anterior tuvo su génesis porque se evidenció que Colombia no estaba preparada para enfrentar una pandemia e implementar actividades de manera remota y con la ayuda de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), especialmente las zonas rurales y urbanas.

Por ello, esta investigación es relevante puesto que el contexto del Centro Educativo Niño Jesús responde a este último siendo un aspecto que afecta mayormente a la Institución. En cuanto a los procesos formativos las aulas virtuales son un gran reto para todos los docentes, el paso repentino a la virtualidad vislumbró la poca preparación, pero también el compromiso de aprendizaje y por ello se vinculó a las prácticas pedagógicas, recursos y herramientas como WhatsApp, Meet, Zoom, entre otros. Para las clases remotas o caso para clases virtuales (Amaya y García, 2021).

Corolario a lo anterior, es importante brindar al docente y a los estudiantes experiencias positivas en cuanto al diseño de estrategias o metodologías que respondan a sus necesidades y fortalezca las competencias en ambientes b-learning y la interacción con el medio. “A raíz de esto las instituciones educativas, los institutos tecnológicos, entidad de educación superior empiezan a centrar sus miradas en la creación de recursos educativos tecnológicos” (Caro et al., 2020, p.13). Lo dicho hasta este punto, supone un deber de reflexionar sobre las nuevas formas de enseñanza-aprendizaje y cómo cambiaron al ubicarse en ambientes diferentes a los tradicionales, porque no sería beneficioso enfrentarnos a estos nuevos retos con prácticas tradicionales de antaño que en sí no responderían a los retos. De allí la importancia que los docentes apunten al desarrollo de habilidades, capacidades, actitudes y valores de manera integral acoplándose al momento histórico social.

La presente investigación es pertinente ya que responde a los intereses del énfasis en medios aplicados a la educación, donde uno de los pilares es coordinar procesos para incorporar las TIC en contextos educativos, asesorar a entidades educativas para la incorporación de las mismas y posibilidad de evaluar proyectos con las TIC en el ámbito educativo. Así mismo, es pertinente ya que se busca crear ambientes de aprendizaje mediados por las TIC y el desarrollo de recursos educativos digitales, siendo estas líneas de interés en el grupo de investigación Informática Educativa de la Universidad del Norte. Además, porque permitiría al plantel docente y a los estudiantes de la Centro Educativo Niño Jesús direccionar sus experiencias en los ambientes combinados y conocer qué metodología favorece mayormente el aprendizaje en un contexto como el que está inmerso la institución.

Así mismo, este trabajo busca hacer uso de las experiencias de aprendizaje, de modelos que integran las tecnologías y que permiten la interacción con medio. Es por esto que esta investigación se enfoca en el uso de las experiencias de aprendizaje, de un modelo que integre las tecnologías y que permita la interacción con el medio como una alternativa viable para el diseño de un ambiente blended que pueda favorecer prácticas pedagógicas en Química. Por lo

tanto, este proyecto es viable ya que se cuenta con fuentes y bases de datos. Además, se cuenta con posibilidad de acceder a los sujetos de investigación ya que se tiene el aval de la institución educativa para entrar un proceso de mejora a través de los aportes que se puedan lograr con la investigación. De ese modo, esta investigación es viable puesto que los ambientes de aprendizaje y los recursos digitales que se creen serán en beneficio de la institución por tal motivo existe un apoyo y acompañamiento por parte de la rectora, coordinadora y representante de la institución.

1.4 Objetivos del proyecto

1.4.1 Objetivo General

Diseñar, desarrollar y evaluar un ambiente Blended Learning (BL) para promover los aprendizajes de los conceptos de hidrocarburos en la química orgánica en estudiantes de grado 11.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Caracterización del nivel de desarrollo de las competencias tecnológicas, pedagógicas y la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes.
- Fundamentar el diseño de ambientes blended learning para el aprendizaje de los conceptos de hidrocarburos en la química orgánica desde aspectos teóricos, pedagógicos, didácticos y tecnológicos.
- Diseñar e implementar el ambiente blended learning para el aprendizaje de los conceptos de hidrocarburos pertenecientes a la química orgánica
- Evaluar el Ambiente de Aprendizaje desde expertos evaluadores y desde las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en los entornos blended learning

2 Marco de Referencia

2.1 Las TIC en el contexto colombiano

2.1.1 *Aproximación al contexto colombiano*

En Colombia la diversidad es evidente, la cultura, formas y prácticas sociales, zonas, flora y fauna hacen que sea un país biodiverso. Por otro lado, las zonas geográficas de Colombia (contexto rural y urbano) se encuentran frente a factores de riesgos, puesto que Colombia durante medio siglo ha vivido una lucha interna como consecuencia de los problemas de inestabilidad e ilegitimidad política, impunidad, desigualdad económica y social. Así como factores psicosociales, salud, desescolarización, violencia individual, social y cultura. Siendo la población de niños y adolescentes los más vulnerables ya que se encuentran expuestas constantemente a estas situaciones. Las diferencias económicas, exclusión social, inseguridad, conflictos familiares, conflictos sociales, pocas oportunidades, poca aceptación e inestabilidad emocional son algunos de los factores que más se evidencian en Colombia (Hewitt et al., 2014; Lotero et al., 2021).

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en el último Censo nacional realizado en Colombia en el 2018, las cabeceras municipales tienen 75% de la población y un 25% le corresponde a los centros poblados y rurales dispersos. Es así, como para el 2021 se estima que la población aumente en un 6% a nivel nacional, siendo que 24% sea parte de la población que se encuentre en las zonas rurales y 76% en las cabeceras municipales; donde el 31% de la población son niños, niñas y adolescentes (DANE,2020; DANE s.f). Así pues, entre los años 2016 y 2018 el 40 % de los niños no asiste al colegio en la zona de conflicto, sumándose a eso la pobreza donde el 46% estaba en extrema pobreza (El Mundo, 2018).

Ahora bien, debido a la contingencia ocurrida en el último año producto de virus “unos 102.000 niños y adolescentes de colegios y jardines infantiles del país abandonaron sus estudios en medio de la pandemia de la Covid-19, de acuerdo con cifras publicadas por el Ministerio de Educación” (MEN,2020, p.1). Viendo una relación con todo lo anterior mencionado, Colombia,

además de encontrarse en una lucha interna, desigualdad y demás factores, se le suma las problemáticas producto de la pandemia; donde el ámbito educativo se vio en un ambiente vulnerable, pobre y limitado dada las desventajas entre estas zonas rurales y urbanas. Es así como durante este tiempo en Colombia se observó el déficit de tecnología, poca preparación docente y poco acompañamiento formativo, provocando así, la deserción escolar en todos los niveles, pero mayormente en la educación media (Loterio et al., 2021).

Así las cosas, en el contexto local, la ciudad de Barranquilla se encuentra frente a grandes retos para dar soluciones a sus problemáticas, donde los principales delitos son homicidios, hurtos, extorsión, violencia, delitos sexuales, entre otras. Por otro lado, la cobertura educativa es uno de los más grandes retos, ya que para el 2019 se parte de una línea base del 102,41% total de niños y niñas que asisten a instituciones, por lo menos transición (70,97%), básica (102,73%) y media (57,24%) (Concejo de Barranquilla, 2020). No obstante, para el año 2020 aumentó la deserción escolar en la ciudad.

En un panorama general, Barranquilla, se encuentra frente a retos entre estos mejorar la conectividad, para la cual se requiere priorizar y disminuir esas barreras, restricciones y prohibiciones debido a la calamidad que vivimos. Lo anterior se hace necesario, ya que esto está afectando directamente al sector educativo y más aún a los estudiantes que no cuentan con una conectividad estable que les permita acceder a sus clases (Concejo de Barranquilla, 2020).

2.1.2 TIC: Rural Y Urbano

Los cambios acelerados que enfrenta el mundo en términos de transformación digital, son beneficiosos en el sentido que estas puedan ser asequibles, si bien las TIC están jugando un papel fundamental en la educación, para los autores Díaz & Barriaga (2013) citado por Hernández (2017), el impacto de las TIC en la educación:

La incorporación de las TIC, a la educación se ha convertido en un proceso, cuya implicación, va mucho más allá de las herramientas tecnológicas que conforman

el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y la manera cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo con base a la tecnología, en estricto pedagógico se habla del uso tecnológico a la educación. (p.5)

Corolario a lo anterior, las instituciones tienen este beneficio donde sus docentes y estudiantes pueden hacer uso de las tecnologías para facilitar sus procesos de aprendizaje. Sin embargo, la realidad es muy compleja en términos de desigualdad, falta de infraestructura, accesibilidad, conectividad, distribución de redes, entre otras (Molina y Rodríguez, 2021); las cuales no posibilitan que estas sean percibidas de manera positiva. Así las cosas, “En Colombia las tecnologías de la información no han estado al alcance de todos sus habitantes” (Molina y Rodríguez, 2021, p.437). Una de las razones es la constante violencia que es problema latente para las zonas rurales y los cambios de gobierno que no brindan políticas estables para un mejoramiento en términos de tecnología e innovación (Echevarría, 2021, p, 3).

En la educación rural se encuentra que la brecha es muy alta ya que el 40% de estudiantes de escuelas rurales no leen información en la web, 32% no usan redes sociales y 25% no navega por internet. De igual forma los porcentajes en instituciones educativas urbanas son de 26%, 13% y 8% respectivamente y a nivel privado es de 18%, 6% y 2%. Incluso a nivel nacional, el 61% de estudiantes o jóvenes tienen un nivel limitado en el uso de las TIC, generando como resultado en promedio la utilización de redes, webs, elementos o herramientas TIC un día a la semana. (Hernández y Losada 2017, p, 60)

En cuanto al acceso, los datos disponibles revelan grandes problemas de equidad. La más reciente encuesta nacional de calidad de vida (2018) informa que el porcentaje de hogares conectados a internet en las cabeceras municipales es

de un 63.1%, frente a un 16.2% en centros poblados de menor tamaño y zonas rurales dispersas. Igualmente, se observan grandes brechas a nivel regional: el porcentaje total de hogares conectados a internet en Bogotá supera el 75%, este indicador es de 35.1% en la región Caribe, de 32.1% en el Pacífico y de 23.4% en la Orinoquía – Amazonía. (Valencia, 2020, p.1)

De ese modo, un reciente estudio dio a conocer que el 81.6% de la población colombiana vive en zonas urbanizadas cuya conexión y número de dispositivos móviles conectados supera la población total en un 119% lo que quiere decir que 60,83 millones de personas se conectan a través de un celular. 97,5% celulares inteligentes, 76,6% PC y 35,6 Tablet (Alvino, 2021).

2.1.3 TIC Y Enseñanza De Las Ciencias (Didácticas)

La ciencia y la tecnología tienen un nivel de importancia en el crecimiento, fortalecimiento y calidad de vida en el mundo y “es uno de los principales ejes de disrupción en educación, es el movimiento sobre alfabetización científica y tecnológica” (Ramírez, 2021, p.3). Por ello, en Colombia existen las recomendaciones de MCED (Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo) para que se fortalezca la educación en ciencia y tecnología, ya que así se podrían formar “individuos capaces de acceder a las redes conceptuales que generan las diferentes explicaciones científicas” (Angarita et al., 2008, p.50).

Así las cosas, uno de los más grandes retos en educación es modificar las prácticas de transmisión del conocimiento y el escaso acompañamiento al contenido en forma gráfica (imágenes, videos). En adición a lo anterior, hoy día existen materiales, recursos, estrategias y metodologías educativas que facilitan los procesos de enseñanza en las ciencias. No obstante, “el profesor de ciencia utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para exponer los contenidos de forma tradicional” (Sálica et al., 2020, p.3). De ese modo, integrar las TIC en el aula no significa que exclusivamente se enseñe a manejar los recursos, sino que los estudiantes y el docente puedan indagar, explicar y reflexionar sobre las diferentes formas para

entender las ciencias (Sálica et al., 2020). Por lo anterior, las instituciones deben replantearse las maneras como se construye el conocimiento en ciencias, donde la gran cantidad de contenido disciplinares no sean descontextualizados de la realidad y que motiven a los estudiantes a la solución de problemáticas (Ramirez,2021).

2.1.4 Competencias y habilidades de docentes y estudiantes del siglo XXI

Actualmente, nos encontramos ante una sociedad líquida que constantemente sufre cambios haciendo que algunos aspectos se modifiquen en cierta medida (Bauman,2015), pero ante esta sociedad caracterizada por la complejidad, algunos aspectos se han dejado renegados y pueden transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje. En ese sentido, los docentes del siglo XXI deben tener presente que las dinámicas educativas son muy cambiantes y deben estar al tanto de las competencias y habilidades que plantea la sociedad actual.

Es importante mencionar que los docentes deben tener presente que los contenidos tendrán una vigencia limitada lo que supone que enseñar, es una tarea de constante actualización, donde se debe ayudar a los estudiantes aprender a aprender, promover el desarrollo cognitivo y personal; donde las prácticas sean centradas en el estudiante y apoyadas por el docente para la construcción del conocimiento (Marqués,2000). Así mismo, el docente debe ser mediador de los procesos de aprendizaje que desarrolla en los estudiantes habilidades cognitivas, capacidades, actitudes y favorece a la construcción del conocimiento. Que sea conocedor del área, pero además se mantenga en constante actualización y se apropie de las competencias para enseñar.

En esa misma línea, el educador del siglo XXI tiene nuevos roles en la sociedad del conocimiento, vincular las tecnologías en la práctica están ligadas a cambios en las formas de enseñar que más que transmisión pase hacer un proceso colectivo, colaborativo e interactivo con los estudiantes y el contexto (Carneiro et al., 2009). En Colombia hay un factor clave en las escuelas y es la inclusividad, siendo un reto para los educadores el cual se basa en educación

para todos respetando y valorando la diversidad, favoreciendo el desarrollo personal y humano de los actores (Niño et al., 2018). Así mismo, la UNESCO menciona lo siguiente:

Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. Esto exige adquirir un conjunto diferente de competencias para manejar la clase. En el futuro, las competencias fundamentales comprenderán la capacidad tanto para desarrollar métodos innovadores de utilización de TIC en el mejoramiento del entorno de aprendizaje, como para estimular la adquisición de nociones básicas en TIC, profundizar el conocimiento y generarlo. (UNESCO,2008, p.7)

Ahora bien, el primer nivel adquisición de conocimiento versa sobre los docentes son capaces de gestionar y organizar las utilidades de las TIC para poner en marcha la práctica educativa (enseñanza-aprendizaje) para la vida y para potencializar su propio desarrollo profesional. En el segundo nivel de profundización del conocimiento, los docentes adquieren competencias que les permiten crear entornos de aprendizaje, colaborativos, cooperativos y centrados en el estudiante. Finalmente, el tercer nivel creación de conocimiento, supone que los docentes adquieren competencias que les ayuda a modelar buenas prácticas y crear entornos propicios para crear nuevos conocimientos y para la creación de comunidades de aprendizaje (UNESCO, 2019).

Agregando a lo anterior, podemos ver que no está alejado de la realidad, ya que desde el 2018 el Informe Horizon mencionaba la existencia de unas tendencias claves para la educación, entre muchas el rediseño de los espacios de aprendizaje, nuevas formas de estudio y fomento de la cultura de innovación, para cual los docentes de instituciones deberían estar al tanto de estas. Así mismo, entre los desafíos se encuentran mejorar la alfabetización digital,

equidad digital y repensar el papel del educador como consecuencia de los desarrollos tecnológicos (EDUCAUSE, 2018). Es así como el Informe Horizon (2019) propone que deba existir un nuevo énfasis en lo que corresponde la alfabetización docente, donde este pueda desarrollar competencias y habilidades digitales esenciales para responder a los desafíos tecnológicos. Además, que pueda mejorar los ambientes de aprendizaje colaborativos, siendo que estas serán las tendencias para el siglo XXI (EDUCAUSE,2019).

Así las cosas, tenemos que la tendencia más evidente será las clases en línea, cada vez y con mayor escala aumentará la población de estudiantes online, que preferirán la virtualidad que la presencialidad y por esta razón es fundamental que los docentes desarrollen competencias. “Los profesores deben estar preparados para enseñar en modo online, combinado y presencial. Las instituciones de educación superior se están moviendo hacia nuevos modelos de programas en línea” (EDUCAUSE,2020, p.11). De ese modo, la reciente publicación del Informe Horizon 2021 afirma que la tendencia más relevante será la formación de profesionales en seguridad cibernética porque “los estudiantes, profesores y personal optaron por permanecer en línea para su aprendizaje, enseñanza y trabajo, expandiendo permanentemente las redes sin fronteras que necesitan protección de seguridad de la información” (EDUCAUSE, 2021, p. 32).

El Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones de Colombia por su parte da inicio a un programa para responder a la cuarta revolución industrial, con el objetivo de formar 62.000 profesionales TIC puesto que existe un déficit de talento humano en este campo como son las TIC (MinTIC, 2021). En este sentido, las universidades deben apostar por la formación en competencias digitales para docentes y los docentes deben comprometerse y estar al tanto de las tendencias, habilidades y competencias que le permitan de una u otra manera mejorar los procesos de enseñanza, ya que de este modo responderá las necesidades de aprendizaje del contexto en cual este se encuentra.

Por otro lado, los estudiantes son un referente fundamental en las prácticas educativas, por consiguiente, supone una reestructuración de los procesos de aprendizaje. El siglo XXI ha

propuesto nuevas alternativas para que los estudiantes sean más autónomos para el aprendizaje. No obstante, las prácticas tradicionales limitan a los estudiantes alejándose de ser sujetos activos y gestores del conocimiento, donde el aprendizaje sea un proceso emergente; “no es fácil que la escuela y la universidad desarrollen estas capacidades en los educandos, principalmente cuando existe ya una brecha generacional y, sobre todo digital muy amplia, entre profesores y estudiantes” (Villanueva y Casas 2010, p.128).

En adición a lo anterior, podemos mencionar que entre las competencias y habilidades generales de los estudiantes se encuentran: el autoaprendizaje, adaptación, científicas, socioafectivo, entre otras. En cuanto a las competencias tecnológicas se encuentran las comunicativas, colaborativas, investigativas, creatividad, emprendimiento y para un aprendizaje continuo (Villanueva y Casas, 2010). Así las cosas, el análisis realizado por Esteve et al., (2013) lo que él llamó competencias digitales, está fundamentado en que los estudiantes sean más comunicativos que puedan trabajar en equipo, autogestionados, creativos, estratégicos, con valores y actitudes que faciliten su aprendizaje.

Es menester mencionar que, los estudiantes del siglo XXI mayormente son los nativos digitales, aquellos que nacieron en tiempos de la tecnología, pero también existen estudiantes que son emigrantes en tecnología. Sin embargo, no siempre los nativos digitales son hábiles en tecnología y más cuando es referido a temas educativos (González et al., 2018). Por ello “el docente requiere mejorar y enriquecer las oportunidades de aprender a enseñar significativamente a sus estudiantes con apoyo en dichas tecnologías, lo que implica su participación activa en proyectos colectivos de diseño y uso de ambientes de aprendizaje enriquecidos” (Rivera et al., 2020, p.548). Lo anterior, para que el estudiante pueda ser capaz de aplicar o usar estos recursos para realizar tareas académicas y que a su vez lo preparen para el mundo laboral.

Lo anterior representa grandes beneficios para los estudiantes, ya que ayudará a que estos sean pensadores críticos, creativos, con habilidades interpersonales, autónomos y

cooperativos (Almerich et al., 2020); estudiantes con un rol activo y de participación constante, reconocido por sus virtudes, pluralidad y características únicas que les brindan un accionar crítico en la escuela y a las misma dinámicas sociales, educativas y laborales. Es un actor fundamental que responde intereses, expectativas, necesidades y la construcción de su proyecto de vida, es por ello que el estudiante del siglo XXI debe comprometerse en desarrollar habilidades y competencias que le permitan un aprendizaje continuo (Uribe et al., 2021).

2.2 Clasificación de los Ambientes de Aprendizaje

2.2.1 *Ambientes de Aprendizaje Presenciales enriquecido con TIC (Enhanced)*

En relación a lo anterior mencionado, es importante señalar que las competencias no solo se desarrollan en ambientes educativos, hoy día se aprende en diferentes contextos puesto que, “el aprendizaje es cada vez más informal a medida que las personas desarrollan redes complejas para ayudarse entre sí” (Sangrà y Wheeler, 2013, p.110). De aquí que las escuelas apunten a integrar los aprendizajes que ocurren de manera emergente en contextos diferentes y no sistematizar las prácticas tradicionales de estándares y uniformidad del estudiante. Así las cosas, escenarios futuros, ya que estos serán análogos-reales existirá una combinación de la nueva realidad con la virtualidad, donde el usuario interactúa en un mundo alternativo físico y digital (Cabero, 2017). “El problema es que muchos docentes no saben diseñar y apoyar ambientes de aprendizaje ricos en tecnología” (Beglau et al., 2011, p.3), aun los docentes nacidos en la era digital no tienen las competencias, conocimientos y habilidades para hacer uso de manera efectiva de las tecnologías, vincular las tecnologías a los escenarios educativos supone un trabajo extra para el diseño, apropiación, manejo y aplicación de los recursos tecnológicos (Beglau et al., 2011).

Llegados a este punto, es importante traer a colación nuevamente el Informe Horizon (2018) mencionaba que entre los desafíos se encontraban la inteligencia artificial, realidad aumentada y realidad virtual; “De ahí surge la preocupación que en la actualidad atraviesan los

contextos educativos, al enfrentar el desafío de utilizar las TIC para brindar a los estudiantes ambientes de aprendizaje enriquecidos” (Ricardo, 2017, p.26). Por ello, los planteles educativos deben tener presente que los escenarios formativos acompañan y potencializan las competencias digitales del docente y estudiante del siglo XXI; en un ambiente enriquecido por tecnologías el estudiante cumple un papel activo, deja de ser un receptor y consumidor a crear alternativas para producir y reproducir conocimiento (Cabero, 2017).

Así las cosas, autores como Montiel et al., (2012) mencionan que en los ambientes enriquecidos con tecnologías potencializan las habilidades de pensamiento crítico en el estudiante la cuales se destaca crear conceptos, argumentos y teorías, analizar y evaluar credibilidad de fuentes de información, metacognición, aprender a aprender, habilidades de diseño, estrategias y metodologías de aprendizaje. Además de generar procesos colaborativos, independientes y mixtos entendiendo que “Un ambiente enriquecido con tecnología es el espacio dotado con diferentes recursos tecnológicos que dan la oportunidad a los docentes de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera diferente, activa, dinámica e innovadora” (Yáñez et al., 2014, p.4), en los cuales se utilizan dispositivos tecnológicos como computadoras, celulares, tablets y otros.

Por otro lado, para el autor Bacino et al., (2018) los ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnología contribuyen significativamente a los procesos pedagógicos donde ocurren relaciones activas, sociales, y particulares donde se implementan recursos que van acorde a las características individuales de cada contexto, pero que estos ambientes requieren de habilidades y competencias transversales que permitan desempeñarse en cualquier área del conocimiento.

2.2.2 Ambientes Virtuales de Aprendizaje /Online

Este tipo de modelo requiere recursos tecnológicos obligatorios, como una computadora o tableta, conexión a internet y el uso de una plataforma multimedia. Este método, a diferencia

de la educación en línea, funciona de manera asincrónica, es decir, que los docentes no tienen que coincidir en horarios con los alumnos para las sesiones. Es así, como este método en particular es parecido a la educación a distancia, pero estrictamente con recursos tecnológicos solamente. “Los materiales del curso o documentos se subirán a la plataforma elegida para que los alumnos puedan revisarlos, y normalmente se discuten dudas en foros públicos para todo el grupo” (Ibáñez, 2020, p.1)

Es importante anotar que los tipos de ambientes virtuales de aprendizaje son más flexibles que los tradicionales, además que la manera como se concibe el conocimiento en estos ambientes es considerada como la última generación de educación y se basa en un diálogo entre el profesor y el estudiante que aprende de forma independiente y cooperativa, superando los límites del tiempo y espacio (Ricardo,2017). En el ámbito colombiano, esta se ha vuelto una forma de educación inclusiva, ya que por medio de los ambientes virtuales se ofrecen oportunidades de estudio, apostándole por el “favorecimiento de la expansión, la calidad y el impacto de dicha educación en todos los espacios de inflexión a nivel nacional (urbano y rural)” (Díaz et al., 2021, p.9). García y Santana (2021) afirman que “la implicación familiar en los programas educativos influye en el desarrollo de las propuestas pedagógicas de entornos virtuales de docencia en contextos de emergencia sanitaria” (p.20).

En este sentido para diseñar un ambiente virtual de aprendizaje, se debe tener presente las condiciones, necesidades, intereses y oportunidades que brinda el contexto. Siguiendo en aporte de los autores mencionados, un ambiente virtual de aprendizaje sería una alternativa inclusiva en épocas de extrema complejidad, al brindar una flexibilidad, acompañamiento y tirando de la barrera de tiempo- espacio donde algunos estudiantes no podrían participar.

Así las cosas, en un ambiente virtual, el aprendizaje es centrado en el estudiante que a su vez es autónomo, colaborativo, adaptativo, activo y el docente es facilitador del contenido creado y diseñado para esta modalidad. En estos ambientes, se desarrollan habilidades tecnológicas, comunicativas e investigativas en mayor medida, ya que son ambientes dinámicos

e interactivos. En así, como en este tipo de espacios ocurre la reflexión, retroalimentación, análisis, pensamiento crítico y la creatividad del estudiante que trabaja colaborativamente con el docente (Ricardo,2017).

Con todo, en este tipo de ambiente en específico, el proceso de aprendizaje es diferente, donde el estudiante cuenta con la posibilidad de trabajar con otros compañeros por medio de la red, con mayor cantidad de recursos y materiales actualizados. Esta modalidad de aprendizaje en ambientes virtuales está creciendo rápidamente al concebirse como una oportunidad para dar acceso a sectores vulnerables que no tienen acceso a la educación de calidad con el fin de disminuir las brechas existentes. No obstante, estos ambientes virtuales también se encuentran frente a desafíos como, por ejemplo, estudiantes que no terminan exitosamente los cursos en línea por falta de acceso a internet, dispositivos y por la poca preparación de estos en esta modalidad virtual (Ricardo et al., 2020).

2.2.3 Ambientes Híbridos/Blended de Aprendizaje

El aprendizaje combinado, híbrido o más conocido como Blended Learning tiene su mayor participación en la educación superior, ya que ofrece una alternativa innovadora al combinar las técnicas de presencialidad y la práctica en línea. En estos ambientes de aprendizaje el estudiante traslada sus prácticas tradicionales de aprendizaje, empujándolo a realizar nuevas prácticas que lo involucran a tener mayor compromiso, autogestión y ser líder de su aprendizaje (Boloko et al., 2020). En ese sentido, unas de las principales tendencias del siglo XXI es incluir o adoptar el aprendizaje híbrido en todas las instituciones, ya que en estos ambientes los estudiantes se encuentran más motivados, al incluirse diferentes estrategias de enseñanza para acompañar las clases sincrónicas y asincrónicas o frente a frente resaltando que la retroalimentación y la reflexión es más personalizada.

En adición a lo anterior, este tipo de ambientes es una combinación de la experiencia cara a cara con las experiencias en línea que a su vez ofrecen muchas formas de aprendizaje al

incluir medios digitales y vinculado al docente en la colaboración y acompañamiento del estudiante además de exigir al docente, el diseño auténtico de la dinámica híbrida (Boloko et al., 2020; Abubakar et al., 2020; Cronje, 2020). Por otro lado, Graham (2013) afirma que al combinar la instrucción cara a cara (F2F) con clases la línea implica múltiples métodos de instrucción e impartición. Hablar de aprendizaje híbrido se debe tener en cuenta aspectos como el contexto, teorías, método y técnicas por ello Cronje (2020) lo define como “El uso apropiado de una combinación de teorías, métodos y tecnologías para optimizar el aprendizaje en un contexto dado” (Cronje,2020 p.120). En este sentido, el contexto será un determinante para el diseño de las dinámicas de enseñanza, será el docente que con su experticia aplicará los recursos, tiempo y apoyos para que el ambiente sea beneficioso.

Los ambientes híbridos mejoran la interacción entre profesores y estudiantes, ya que este ofrece mayor flexibilidad, riqueza pedagógica, retroalimentación, autonomía y colaboración entre los estudiantes (Boloko et al., 2020; Abubakar et al., 2020). Con esto, se permite que el estudiante se entusiasme más mejorando su perseverancia y compromiso, estos ambientes ofrecen al estudiante un aprendizaje a su propio ritmo y los mantiene actualizados a las tendencias del futuro (Boloko et al., 2020). “El aprendizaje combinando entonces utiliza una variedad de métodos de enseñanza, tanto de la instrucción presencial como del e-learning. Cara a cara en el aula física, y también puede realizar determinadas actividades de clase en línea por sí mismo” (Dang et al., 2016, p.119).

Algunas experiencias muestran que el aprendizaje híbrido requiere una planeación. Es así como algunos autores afirman que se debe llevar a cabo en un 30% presencial y un 70% virtual, otros mencionan que un 80% virtual y 20% presencial vinculando el contenido en línea a lo presencial. Otro modelo ofrece a los estudiantes unas prácticas que desarrolla autonomía de manera creciente, donde el docente lidera y conduce pedagógicamente el trabajo académico (Boloko et al.,2020; Vásquez, 2017). En un contexto determinado, los ambientes híbridos serán

implementados de modo que pueda incluir mayormente a los estudiantes y docente, en este sentido será las condiciones que determine un diseño para un ambiente de este tipo.

En igual sentido, la percepción que se tiene de los ambientes híbridos es que estos favorecen a los estilos de aprendizaje, en el blended learning, se crean ambientes de experiencias más flexibles, personalizadas, comunicativas y que fomentan la autonomía. La perspectiva del estudiante sobre estas dependerá de la capacidad y competencias del docente en comunicar, responder y apoyar el aprendizaje. Asimismo, la actitud de aceptación por parte del docente y estudiantes será importante para la motivación de los mismos (Boloko et al.,2020). El atributo más significativo de los ambientes híbridos es que el conecta creativamente a los implicados generando consigo recursos, herramientas y metodologías de aprendizaje, colocando al estudiante en un papel activo, autorreflexivo y propositivo (Bruggeman et al., 2020).

El aprendizaje mixto tiene el beneficio del aprendizaje práctico, así como del aprendizaje independiente y automotivado. En el enfoque curricular de aprendizaje combinado, los estudiantes tienen experiencia de primera mano con el contenido y se apropian de su aprendizaje. Si se implementa con fidelidad, el método de instrucción de aprendizaje combinado debe ser tomado en serio por los administradores y otros tomadores de decisiones escolares que atienden áreas de bajo nivel socioeconómico. (Seage y Türegün, 2020, p.139)

Todo lo anterior mencionado, conlleva a que los ambientes híbridos sean una opción altamente factible para vincular experiencias innovadoras a la educación básica y media. Primeramente, porque los estudiantes tendrán más flexibilidad, autonomía y habilidades para un aprendizaje continuo. Segundo, favorece a la constante actualización del docente para que desarrollen competencias y habilidades de diseño, aplicación y evaluación del contexto. Tercero, las percepciones que se tiene sobre los ambientes híbridos son positivas, los estudiantes se encuentran más motivados ya que estos participan del diseño de sus experiencias. Por último,

con el aprendizaje híbrido los estudiantes y docentes se conectan con la creatividad creando recursos y materiales que servirán para muchas otras experiencias.

Así las cosas, el aprendizaje híbrido que ocurre en estos ambientes se encuentra frente a muchos desafíos, entre estos, la autorregulación de los estudiantes, la intervención de docente, la alfabetización tecnológica, competencias digitales, insuficiencia tecnológica, aislamiento del estudiante, creencias de los estudiantes y docentes, percepciones negativas, descontextualización del ambiente, aprendizaje centrado en el contenido, ansiedad tecnológica, poca claridad del aprendizaje híbrido, apoyo técnico, intereses institucionales, formación docente, infraestructura, entre otros (Abubakar et al., 2020; Bruggeman et al., 2021; Cronje, 2020).

2.2.4 Ambientes de Aprendizaje Remoto

“El aprendizaje remoto es una de las nuevas concepciones de la educación en la que aún existen muchas controversias acerca de su definición, sus alcances, la forma de realizarse y sus elementos” (Antizana et al., 2020, p.24). Según Devine 2017 la educación remota es esencialmente una “enseñanza virtual cara a cara”, donde se ejecutan lecciones a través de videoconferencias, ya sea por medio de equipo especializado de alta calidad y conexiones de fibra óptica o plataformas como Skype, Adobe Connect o Zoom”. (p.1) “La educación remota, a diferencia de la virtual, posee valores de aprendizaje tradicional basados en la alta productividad física que son evaluados a través de sistemas de calificaciones digitales” (Pachon, 2021, p.1).

“Es evidente que llevar las clases presenciales a la nueva modalidad remota no ha sido una tarea fácil, especialmente porque ha sido implementada con muy poco tiempo de preparación y antelación” (Pastran et al., 2020, p.160). Por ello, algunos académicos debido a la pandemia han suministrado un nombre que por si puede estar más contextualizado a lo que ocurre hoy día, la “enseñanza remota de emergencia (ERE)”. A diferencia de los ambientes remotos de aprendizaje donde se planifica experiencias, donde se diseñan contenidos y recursos

la, ERE es entendida como un cambio temporal debido a la crisis, con el objetivo de proporcionar un acceso temporal a la instrucción y a los instructivos (Peña, 2021). El concepto nace debido a la crisis mundial producto del COVID, donde se tuvo que adaptar a métodos transitorios en un limitado plazo de tiempo para poder continuar con las clases en las instituciones (Ibañez, 2020).

Con lo anteriormente mencionado, es necesario mencionar la importancia de los ambientes remotos, donde ocurren los procesos de enseñanza-aprendizaje y las funciones que surgen en estos. Un ejemplo de ello, es el rol que tiene el docente en la educación remota, el cual es de mediador del aprendizaje, quien hace un seguimiento de los estudiantes en relación a los recursos que se le brindan. Además de ello, eso diversificar experiencias de aprendizaje que sea adecuado y contextualizado a las necesidades de los estudiantes (Antizana, 2020). No obstante, “los docentes tienen dificultades en el uso y manejo de los recursos y herramientas tecnológicas, la educación remota, se viene implementando con dificultades, hacen grandes esfuerzos para desempeñarse de la mejor manera como docentes tutores, mediadores y/o facilitadores” (Huamán et al., 2021, p. 56).

El docente en un ambiente remoto está coaccionado a reflexionar constantemente sobre su práctica pedagógica, con el propósito de responder de alguna forma a las vivencias o necesidades del contexto. Si bien es cierto, estos ambientes exigen unas determinadas habilidades tecnológicas que posibiliten recrear y repensar las dinámicas educativas, donde el docente no sólo comparte el contenido, sino que este elabora, diseña y aplica recursos. Además, es necesario reconocer que, si bien no existía el trabajo en comunidades docentes de manera presencial, al inicio de toda esta emergencia se volvió mucho más difícil debido al distanciamiento social (Hidalgo, 2020).

Así pues, el docente no es único que debe replantear su rol, es evidente que si las estructuras formativas cambian deberá entonces adaptarse a la misma. Esto de alguna forma, pero entonces el estudiante en esta nueva modalidad en ambientes remotos deberá tener presente que sentirse motivado será un factor fundamental dentro del proceso, la automotivación

del estudiante le facilitará cumplir con los objetivos, metas y compromisos sin la intervención del docente (Rojas y Vanegas, 2020). Aunque esto es uno de los muchos desafíos que se encuentra en esta modalidad ya que ajustar estos hábitos que nunca se crearon en la formación tradicional se vuelven todo un fenómeno, las experiencias muestran que los estudiantes no se autoorganizan, tampoco cuentan con habilidades investigativas, habilidades de lectura y aun cuando son nativos en tecnologías no saben hacer uso de estas para su aprendizaje (Rojas y Vanegas, 2020).

De acuerdo a lo anterior, es importante considerar que para el diseño de ambientes remotos se requiere la participación de todos los directivos, docentes, estudiantes, padres de familia y miembros de la comunidad (Antinaza, 2020), y a partir de sus experiencias ofrecer oportunidades innovadoras de aprendizaje que modifiquen la percepción negativa que se tiene a esta modalidad de enseñanza remota de emergencia. Sin embargo, que pueda aportar a las nuevas dinámicas educativas para que las instituciones se proveen de ambientes sea virtual, híbrido, remoto o enriquecido con tecnología.

2.3 Orientaciones pedagógicas para el diseño se ambientes de aprendizaje para la enseñanza y Aprendizaje de la Química

En estas orientaciones pedagógicas, se parte de la propuesta diseñada por Ricardo 2017, acerca del diseño de ambientes de aprendizaje y se adaptan elementos particulares relacionados con el diseño de ambientes que puedan favorecer y promover la enseñanza-aprendizaje de la química.

El siglo XXI ha generado muchísimas más oportunidades para acceder a los espacios educativos y en la misma línea ha generado reestructuración en las formas como se enseñan, ha aumentado la demanda en ambientes virtuales gracias a las múltiples ventajas, beneficios, y dinámicas que se encuentran en estos. Lo anterior, partiendo que los roles, el contexto, la concepción de aprendizaje y la manera como se llega a este cambia, donde las características

del ambiente de aprendizaje estarán contextualizado a las necesidades de los estudiantes. Así mismo, los recursos, materiales y métodos de evaluación serán diseñados y facilitados para que los estudiantes logren sus metas educativas.

En este orden de ideas, se vuelve indispensable las orientaciones pedagógicas que marquen un camino oportuno para el diseño de un ambiente de aprendizaje, partiendo de los fenómenos, dinámicas y condiciones sociales e individuales de los protagonistas del proceso educativo. Como señala Ricardo (2017) “el contexto se refiere al proceso de enseñanza-aprendizaje que ocurre en medio del ámbito educativo” (p.58).

2.3.1 Contexto de la enseñanza y aprendizaje en la Química

Un ambiente virtual de aprendizaje se distingue por la presencia de aspectos tecnológicos, aunque no se debe entender que es el factor más importante, incluso se puede afirmar que las metodologías o estrategias que se utilizan en AVA tiene mayor influencia en el aprendizaje (Ricardo,2017). En este sentido, el ambiente de aprendizaje debe estar contextualizado a las necesidades de los estudiantes y más en un área como las ciencias naturales, donde el aprendizaje es abstracto en mayor medida, donde existen problemas específicos y de seguimiento continuo. Así mismo, es en esta donde además se tiene evidencias que los componentes pedagógicos y didácticos deben estar centrados en las necesidades de los estudiantes (Parga, 2014).

Así las cosas, la autora Ricardo (2017) menciona la presencia de elementos claves que son un factor en el contexto de la enseñanza y aprendizaje, como los materiales, agentes, contenido, clima, metodología y la evaluación. Por otro lado, en las ciencias naturales principalmente en química, existen factores internos y externos que influyen en los procesos de enseñanza (aceptación o rechazo). Es así, como en el diseño de un ambiente de aprendizaje para química se debe partir de los problemas del entorno, se debe evaluar los factores internos

como el manejo del lenguaje científico, contenidos, abordaje del contenido y los factores externos visión que se tiene sobre la ciencia “buena o mala” (Parga, 2014; García et al,2020).

De ese modo, Ricardo (2017) también menciona las condiciones particulares de los participantes que son esenciales en la distinción de las actividades que se desarrollan en cada comunidad. Si bien, las condiciones institucionales para la enseñanza-aprendizaje de la química en educación básica y media son mínimas, ya que muchas veces no se cuenta con espacios, materiales, recursos y sumándose a esto la poca innovación por parte del docente, ha llegado a un punto crítico debido a la pandemia donde no solo afecta a las instituciones de educación básica y media sino a las mismas universidades que se encontraban desprovista de alternativas que les permitieran crear condiciones favorables para la enseñanza-aprendizaje durante la pandemia (García et al, 2020).

Partiendo entonces del contexto se crean los ambientes híbridos de aprendizaje, que ofrecen flexibilidad y permiten innovar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ambientes que logran una reestructuración de los roles y fenómenos educativos centrándose en el proceso, generando actitudes y habilidades en los estudiantes para que estos puedan lograr un aprendizaje autónomo, colaborativo y contextualizado para toda la vida. Los ambientes híbridos o combinados a su vez, obligan al docente a mantenerse actualizado partiendo que el conocimiento es cambiante, que es un entorno en red y que son situaciones particulares (Ricardo,2017). “Por lo tanto, un curso bien estructurado contribuye al desarrollo de las destrezas y habilidades con el fin de crear seres humanos competentes con aprendizajes duraderos, los mismos que puedan ser utilizados en contextos reales para la solución de problemas” (Fiallos, 2021 p.38). Teniendo en cuenta otras consideraciones para el diseño de un ambiente híbrido es que el contexto dará un aporte significativo al diseño de los objetivos y competencias que busca alcanzar, partiendo de las relaciones significativas de los saberes previos con los nuevos. Un ambiente de aprendizaje que pueda ser virtual o híbrido posibilita la interacción asincrónica entre el docente-estudiante dejando de lado la barrera de espacio y tiempo (Ricardo, 2017).

Desde el contexto propio del aprendizaje, un aspecto esencial es la motivación para aprender. “Se distingue la motivación intrínseca que tiene que ver con las metas relacionadas con la tarea y el yo y la motivación extrínseca que se relaciona con las metas relacionadas con la valoración social o consecución de recompensas” (Ricardo,2017, p.61). Ahora bien, respecto a la química “se resalta la importancia que tiene conocer los intereses y expectativas de los estudiantes y de los profesores que pueden generar actitudes positivas frente a su proceso de enseñanza y aprendizaje” (Parga, 2014, p.79). Otros autores tales como Fiallo, mencionan lo siguiente:

Para alcanzar un aprendizaje efectivo en los estudiantes es importante tener presente las condiciones y los aspectos que se presentan al momento de impartir, por lo que se debe preparar, motivar previamente al estudiante para que siga ejerciendo nuevos conocimientos que le permita estar a la par con aprendizajes más avanzados, generando procesos de cognición, por otra parte, es importante estar al tanto de las necesidades que presentan los educandos con la finalidad de establecer objetivos que faciliten alcanzar el aprendizaje, otro aspecto que debe ser considerado es el contexto familiar y la educación en el aula, ya que debe tener un cierto equilibrio para el avance progresivo del conocimiento. (Fiallo, 2021, p.76)

2.3.2 Rol del Estudiante en un ambiente blended learning en química

Como se mencionó anteriormente, las dinámicas educativas cambiaron y, por ende, deberá cambiar los roles dentro de la misma, si lo relacionamos con el pensamiento de Bauman (2015) donde la educación es líquida y las funciones deberán estar adecuadas al momento histórico, es decir que si la educación cambia deberá cambiar del mismo modo los roles dentro de ella. De acuerdo con esto, el estudiante en un ambiente blended deja de ser solo un receptor y pasa a crear condiciones propias de aprendizaje donde este construye, estructura o media el

aprendizaje. Así mismo, el estudiante se enfrenta a una constante autoevaluación de su propio proceso de aprendizaje donde adquiere conocimiento y lo comparte con los demás compañeros influyendo en el pensar de los demás y donde esté a su vez es influenciado. En este sentido, el rol es activo y la veracidad de lo aprendido se confirma con el espacio de retroalimentación docente-estudiante y estudiante-estudiante (Ricardo, 2017).

Desde las ciencias naturales se ha trabajado por el desarrollo de habilidades y actitudes investigativas, un aporte significativo desde las tecnologías y metodologías en ambientes b-learning es que desarrollan habilidades para la búsqueda, selección y veracidad de la información. Partiendo de esta idea, el estudiante entonces está constantemente frente a mucha información y será a partir de esas habilidades que el estudiante defina la credibilidad y el nivel de importancia de la información obtenida en la comunidad virtual. Del mismo modo, en ciencias naturales se apuesta a las alternativas que posibiliten colocar al estudiante frente a conocimiento que son abstracto, donde las TIC son en mayor medida esa oportunidad de aprender contenidos que son complejos. Así solventar las dificultades que presentan los estudiantes en cuanto a química, saberes científicos y cotidianos (Lopez y Albornoz, 2021; Fiallo, 2021).

En este sentido, el rol del estudiante en la educación virtual, es ser protagonista en la consecución de conocimientos a través de la interacción, comunicación y colaboración, generando nuevos hábitos y destrezas de estudio para que pueda desempeñarse satisfactoriamente y demostrar una buena organización y buen manejo del tiempo para cumplir con sus actividades académicas. (Fiallo, 2021, p.56)

2.3.3 Rol del Docente en un ambiente blended learning en química

El docente de un ambiente b-learning en siglo XXI, debe estar claro en los papeles protagónicos que debe desempeñar, dejando de lado aquellas prácticas convencionales que no favorecen a las nuevas formas de generar conocimiento. Sabiendo esto, el docente de ciencias

naturales especialmente en Química, reconoce que el conocimiento es cambiante y gracias a las tecnologías se actualiza y a su vez se difunde fácilmente.

El docente es un mediador del aprendizaje que al vincular las tecnologías junto con metodologías y estrategias obtendrá de una u otra manera que el estudiante se apersona de lo que aprende (Carneiro et al,2009). Para ello, el docente debe comunicarse rápidamente con sus estudiantes y viceversa, la interacción mejorará en la medida que haya eficiencia en las respuestas y eficacia (Amaya y García, 2021). Para Ricardo (2017):

En su rol de diseñador de ambientes virtuales de aprendizaje, el profesor debe asumir las funciones básicas de la acción tutorial del docente, entre las que se pueden resaltar tareas de orientación, motivación y seguimiento; resolución de dudas; evaluación permanente; y planificación del curso en entornos virtuales.
(p.63)

Un docente virtual “asigna, orienta, atiende consultas, evalúa actividades de aprendizaje, proporciona material, organiza secciones de discurso o debates, foros, etc” (Amaya y Garcia 2021, p.56). En este sentido, es el docente quien diseña el curso, analiza los contenidos que son de veracidad científica, pero además que sean contextualizado a las necesidades del estudiante, el docente diseña recursos o contextualiza, además de incluir tecnología se apoya en metodologías y estrategias. El docente es interactivo, debe ser eficiente, eficaz y motivador, tiene un papel de tutor y orientador, consciente de los estilos de aprendizaje.

En ese orden de cosas, docente de Química debe incluir entre sus funciones, el desarrollo de habilidades y actitudes científicas; las cuales se clasifican en: Básicas que es una relación multidisciplinar que se fundamenta en la lógica del pensamiento (análisis, síntesis, comparar, abstraer, generalizar, observar, describir, definir y comprender). Problematizadoras relaciona (contradicciones, discusión, cuestionamiento, valores éticos y morales), percepciones relacionadas con el método científico (hipótesis, construcción conceptual, metodológica y social

del conocimiento) y las que integran para la enseñanza (Solución de problema, modelar, ejecutar, obtener, procesar, comunicar y controlar la información) (Martínez y Márquez, 2014).

2.4 Características del ambiente blended

2.4.1 Interacción

Siguiendo con los aspectos claves en un contexto de aprendizaje, se resalta la interactividad que existe y debe existir en b-learning, siendo fundamental para el proceso de aprendizaje y ubicando los roles de manera horizontal. La interacción entendida como la posibilidad de interconectar y construir conocimientos a partir de la acción recíproca, esto implica colaborar, cooperar, autoorganizarse, etc. “La interactividad fomenta el protagonismo de los usuarios mediante sistemas conectados a servicios de internet, donde comparten opiniones, elaboran nuevos contenidos a partir del intercambio, intervención y modificación de la información” (Fiallo,2021 p.17).

Los ambientes virtuales, se caracterizan porque la interacción es asincrónica en mayor grado, haciendo que la retroalimentación ocurra en tiempos desiguales, ofreciendo mayor tiempo de análisis, reflexión y defensa para sustentar los aportes, siendo entonces interacciones con mayor soporte documental por parte de los protagonistas (Ricardo,2017). En este sentido, se debe brindar todo tipo de ayuda que favorezca la construcción del conocimiento que vayan desde documentos guiados, rúbricas, fuentes de información, y plataformas donde el profesor adecue cada momento de las actividades, que vayan desde espacios de preguntas, como diario particular y foros colaborativos. Porque es fundamental que la interacción estudiante-estudiante se mantenga a niveles altos de modo que sería el ambiente híbrido de aprendizaje donde el docente ofrece una gama de oportunidades contextualizadas que faciliten el aprendizaje y el estudiante autónomamente y colaborativamente llegar al aprendizaje que luego será compartido (Ricardo, 2017). Para Amaya y García (2021) “el estudiante debe ser consciente de que es el protagonista de su formación” (p. 57)

“En la interacción estudiantes-contenido, los materiales educativos se presentan en diversos formatos (textuales, visuales o hipermedia) y los contenidos se presentan de manera clara, ordenada y estructurada” (Ricardo,2017, p.66). “El contenido debe estar apoyado en recursos interactivos como audios, videos e imágenes que sean llamativos para el estudiante, además la información debe ser profunda, relevante, que aporte en la construcción de aprendizaje” (Fiallo, 2021, p. 18).

En el contexto propio de las ciencias naturales este es el mayor problema, la interacción con un mundo microscópico y que está relacionado con la poca imaginación que tienen los estudiantes. Además, de la interacción errónea de muchos contenidos de la química son los que se pueden corregir al incluir este tipo de innovaciones como son las tecnologías. Proszek y Ferreira (2009) señalaron que las “TIC, pueden auxiliar mucho en la construcción de modelos. Las herramientas multimedia pueden relacionar la Química con el contenido de los alumnos” (p.23). Del mismo modo, “permiten a los estudiantes que se den cuenta de la presencia de la Química a su alrededor y su vida diaria y cotidiana” (p.23). La interacción profesor-alumno, alumno-alumno, alumno-contenido y docente-contenido se vuelven el núcleo del todo el proceso de aprendizaje co-construido. Donde se comparte “ideas, sentimientos e imágenes y principalmente, que puedan construir conocimientos en el área de la Química” (Proszek y Ferreria, 2009, p. 24).

2.4.2 Características de los ambientes tecnológicos (LMS y Redes sociales)

Un ambiente virtual de aprendizaje tiene unas características fundamentales que genera el progreso del alumno, ya que dentro de ellos se generan comunidades de aprendizaje que se centran propiamente en el aprendizaje. Los ambientes virtuales son también entornos sociales donde se comparte recursos, contenido, dudas y facilitan la comunicación.

2.4.2.1 Características Técnicas.

Entre las características principales está la técnica, por medio de esta se garantiza el apoyo técnico, gestión, y de enseñanza. Debe tener escalabilidad, útil en diferentes sistemas y debe ser lo menos complejo posible (Amaya y García, 2021). Es importante que ofrezca ayuda oportuna a los estudiantes, facilite el acceso de un número considerable, un ambiente que pueda adaptarse a él menester del educando. Debe contar con soluciones eficaces y eficientes en caso de que existan problemas con el uso de software y hardware (Fiallo, 2021).

Una de las cosas que nos ofrecen los ambientes de aprendizaje, es que existe toda una planificación propia de la asignatura, brindando contenido actualizado, contextualizado y además que al estar ligado a la web 2.0 favorece a la construcción de comunidades de aprendizaje en redes. Entre unas de las plataformas más conocidas se encuentran e-learning, blog, wikis y por último y no menos importante las redes sociales. Estos ambientes tecnológicos se han implementado satisfactoriamente en contextos educativos favoreciendo a “la construcción colectiva de conocimiento, el trabajo colaborativo y cooperativo y el desarrollo del autocontrol del aprendiz” (Ricardo, 2017, p 67).

2.4.2.2 LMS (Learning Management System).

Los sistemas de gestión del aprendizaje aportan importantes herramientas al proceso educativo. Estas permiten almacenar, organizar, recuperar, distribuir contenidos educativos, facilitan registro de usuario, control de acceso, contenido, chats, foros, correo electrónico, comunicación entre estudiantes-estudiante, docente-estudiante, pueden ser sincrónicos, asincrónicos o mixtos, facilitan la implementación de una evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, además se crean banco de preguntas que pueden ser utilizadas posteriormente (Ortiz, 2007). Rodríguez et al., (2009) las LMS aportan innovación en:

Ámbito tecnológico: Las competencias tecnológicas de éstos, su disponibilidad de equipamientos adecuados, la existencia de soporte técnico, el interés por las TIC,

la complejidad tecnológica de una innovación, las ventajas tecnológicas que aporta, el tiempo que requiere su uso, pueden ser, entre otros, factores que los docentes valoren desde su propia perspectiva subjetiva, y que plausiblemente pueden intervenir en su decisión de adoptar una innovación basada en las TIC. (p.40)

Por lo tanto, las plataformas educativas ayudan a gestionar tanto el contenido, la administración y la cantidad de usuarios, creando un espacio adecuado en el cual se desarrolla interacciones con el fin de ayudar en la construcción de conocimientos en base a las tecnologías, mejorando de esta forma las diversas dudas e inquietudes que se presentan en el proceso formativo de los estudiantes, en donde son los actores principales, de modo que, deciden avanzar por sí solos al ritmo que consideren más apropiado para alcanzar su aprendizaje. (Fiallo, 2021, p. 28)

Así las cosas, las LMS son diseñadas de modo que sean adaptables a las condiciones de los estudiantes, donde los recursos que se aporten deben responder a las necesidades propias de cada participante. Además, hay que señalar que las LMS facilitan la creación de comunidades de aprendizaje virtual de modo que hay mayor interacción social, en las MLS existen ámbitos técnicos, pedagógicos e institucionales.

2.4.2.3 Redes sociales.

Las redes sociales enriquecen las experiencias que ocurren en los ambientes virtuales formales. Estas cuentan con un potencial que facilita la interacción entre los estudiantes que logran apropiarse de conceptos, actividades y de las dinámicas propias de este tipo de ambiente virtual. Es así, como con las redes sociales los estudiantes se colaboran y se organizan para aprender, y muy particularmente se establecen diálogos permanentes con los estudiantes que

hacen más fácil la divulgación actualizada de los cambios que ocurren en la educación y en cualquier otro ámbito (Ricardo,2017). En los sitios de redes sociales (SRS) se comparten interés y actividades, aquí se ofrecen redes donde se logra interactuar, explorar, comunicar y difundir contenido relevante donde se puede acceder más fácilmente. Las redes sociales cada vez tienen mayor importancia en los entornos educativos siendo utilizados por alumnos y profesores para crear ambientes educativos, siendo una herramienta tecnológica que favorece al proceso educativo (Carneiro et a., 2009).

Las redes sociales tienen un carácter comunicativo emergente único, donde las comunidades virtuales comparten un sin número de información, emociones y experiencias. Las redes sociales se caracterizan porque la información se presenta en diferentes formatos, lenguaje, momentos y de forma libre lo que hace flexible su obtención (Cabero, 2017). Estas se han vuelto las herramientas más utilizadas por los estudiantes para comunicarse entre ellos, pero también para crear comunidades para compartir saberes formales, son estas herramientas las que generan interacciones que pueden ir más allá de lo formalmente educativo (López y Albornoz, 2020). “Las redes sociales pueden ser utilizadas en la educación para propiciar el trabajo colaborativo, además despierta el interés y motivación de los estudiantes, gracias a la facilidad de uso y la flexibilidad que los caracteriza” (Fiallo,2021, p. 27).

2.4.3 Características de los materiales educativos

Los materiales educativos en ambientes de aprendizaje deben tener unas características propias, así entonces deben tener un nivel de complejidad creciente, es decir, de lo más sencillo a lo más complejo. Además de ello, pretender guardar una relación entre contenidos de manera individual y transversal, los materiales deben estar contextualizados y responder a las realidades de los estudiantes, se caracterizan por mantener una visión global y actualizada del saber (Ricardo, 2017). Los materiales enriquecen el aprendizaje ofreciendo ventajas en la educación virtual, recursos que actualmente están potencializados por las tecnologías emergentes. El

docente es el encargado de seleccionar, crear, diseñar y evaluar contenidos que motiven a los estudiantes (Fiallo,2021).

Los materiales educativos utilizados de manera digital siguen un criterio pedagógico y tecnológico que pueden ser adaptados al contexto y a los niveles de las escuelas, los materiales educativos son elaborados a partir de un diseño y que en muchos casos es el DUA (diseño único universal). Los docentes deben primero desarrollar competencias que les permita seleccionar primeramente información relevante y con un criterio educativo, además debe analizar las distintas posibilidades de contextualizar los materiales, los docentes también diseñan y evalúan materiales que tiene como propósito facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje (Pianucci et al., 2010).

2.4.4 Actividades y tareas de aprendizaje

“Se enseña y se aprende a través de actividades, por lo que, todo diseño didáctico, los criterios para la selección y secuenciación de estas son muy importante” (Sanmartin,2000, p.254). Es el conjunto de actividades bien secuenciadas las que logran una interacción entre estudiantes y docente, es necesario que las actividades y tareas tengan un nivel de complejidad creciente que se plantean en función de los estudiantes. En este sentido no se centran meramente en el contenido sino en las didácticas propias de las actividades, en las características de los alumnos, tiempo, y material disponible (Sanmartin,2000).

En relación con lo anterior, Sanmartin (2000) propone las actividades de iniciación donde se reconoce el problema de aprendizaje, se comparten ideas y conocimientos previos, actividades de introducción de nuevas variables donde aumenta el nivel de abstracción y complejidad que sitúan al estudiante en proceso de reestructuración de los saberes previos antes ya trabajados, actividades de síntesis donde el estudiante comparte lo aprendido además son estas las más importantes pues en estas se ve el cambio de percepción e ideas iniciales, y por

último las actividades de aplicación orientadas a transferir las nuevas formas de ver y explicar nuevas situaciones más complejas que las iniciales.

Son entonces las actividades las que facilitan la interacción y comunicación de los participantes, y deben lograr en los estudiantes un interés por aprender de forma dinámica. Las actividades y tareas deben ser específicas y transversales, cuando estas se encuentran en formato digital facilitan la reflexión y sustentación ya que se cuenta con más recursos. Por ello, las actividades y tareas deben tener un propósito propio, deben ser auténticas y contextualizadas. En este sentido, una tarea auténtica debe utilizar varios recursos, que sean transversales, debe realizarse y completarse durante proceso investigativo, donde el estudiante colabore con sus compañeros propiciando la reflexión (Ricardo,2017).

2.4.5 Evaluación de los aprendizajes

Para valorar el proceso de aprendizaje, se incluyen las evaluaciones diagnósticas que dan una generalidad de las ideas previas y a su vez da inicio al proceso de enseñanza aprendizaje. Otro tipo de evaluación que se realiza durante el proceso de aprendizaje, son las formativas que logran construir un camino para que el estudiante recapacite constantemente sobre sus desaciertos y cumpla con los objetivos, este tipo de evaluación se centra más el proceso de aprendizaje que el contenido que estudiante pueda aprender, y la evaluación sumativa que se desarrolla al final del curso ofreciendo una escala numérica que puede variar según la institución, de este modo verifican el aprendizaje del estudiante(Ricardo, 2017).

Es fundamental la evaluación porque de esta se generan cambios en pro de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde la evaluación se busca dar calidad al aprendizaje y como se mencionó anteriormente, puede ser diagnóstica “Centrada en los conocimientos previos que posee el alumno antes de comenzar el curso, tema o unidad de la materia en curso” (Fiallo, 2021, p. 84). Formativa la cual “se realiza constantemente dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, a fin de esclarecer los aprendizajes que han logrado, retroalimentando de forma

continua para que el estudiante afiance el nuevo conocimiento” (Fiallo,2021, p.86), y Sumativa siendo la más utilizada para determinar una escala numérica, no obstante, debe contar con unos requisitos puesto que de esta depende la aprobación y promoción del estudiante.

2.4.6 *Diseño universal de aprendizaje*

El diseño universal de aprendizaje es un enfoque didáctico que aplica tres principios del diseño universal. Estos ofrecen múltiples formas de presentar contenidos, evaluaciones y motivación; su interés es favorecer a la inclusión de los estudiantes en el proceso educativo brindando al docente pautas para la selección y creación de contenido (Crisol et al, 2020). En el currículo institucional está incluida la diversidad de estudiantes y las formas como estos acceden a la información, reconocen, procesan y almacenan. En los ambientes de aprendizaje, se debe incluir las diferentes formas como se puede presentar los contenidos y es allí cuando el diseño universal de aprendizaje es esencial para cumplir con los objetivos. El diseño universal de aprendizaje (DUA), se aplica en cualquier nivel educativo apoyado desde la neurociencia, psicología cognitiva, investigación educativa y la tecnología educativa. Los recursos que se seleccionan o se crean son flexibles, innovadores, actualizados y versátiles, lo que supone el uso de diferentes estrategias, prácticas innovadoras, auténticas, inclusivas con un nivel de complejidad que dependerá del contexto educativo (Herrera, 2020). Así pues, es importante destacar por el siguiente autor:

La idea es romper con un currículo rígido asumiendo que todos los alumnos aprenden de la misma manera, al mismo ritmo y bajo los mismos intereses. Contrario a un traje hecho a la medida, el DUA ofrece la posibilidad de flexibilizar la planeación didáctica brindando diversas formas de motivación, de expresión y para la comprensión de los contenidos. (Bañuelos, 2021, p.4)

En un ambiente de aprendizaje híbrido, la diversidad de estudiantes es imprescindible, por esta razón las oportunidades de aprendizaje que brinda el docente deben seguir de una u otra manera del DUA. No todos los estudiantes se encuentran en el mismo nivel, se debe iniciar con una complejidad mínima aun cuando se reconozca las habilidades de los estudiantes, ahora bien, el contexto es importante para el diseño, selección de actividades, estrategias, contenido, proceso evaluativo y motivación. El diseño universal de aprendizaje se fundamenta en tres principios y 3 pautas por cada principio como se describen en CAST (2011):

Principio I: Proporcionar múltiples medios de representación

Pauta I: Brindar opciones para la percepción

1.1 Ofrecer formas de personalizar la visualización de la información

1.2 Ofrecer alternativas para la información auditiva

1.3 Ofrecer alternativa para la información visual

Pauta II: Proporcione opciones para lenguaje, expresiones matemáticas y símbolos.

2.1 Aclarar vocabularios y símbolos

2.2 Aclara la sintaxis y la estructura

2.3 Admite codificación de texto, notación matemática y símbolo

2.4 Promover la comprensión entre idiomas

2.5 Ilustrar a través de múltiples medios.

Pauta III: Brindar opciones para la comprensión

3.1 Activar o proporcionar conocimientos previos

3.2 Resalte patrones, características críticas, grandes ideas y relaciones.

3.3 Guiar el procesamiento, visualización y manipulación de la información

3.4 Maximizar la transferencia y la generación

Principio II: Promocionar múltiples medios de acción y expresión

Pauta IV: Brindar opciones para la acción física.

4.1 Variar los métodos de respuestas y navegación

4.2 Optimizar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia

Pauta V: Brindar opciones para la expresión y la comunicación

5.1 Utilice múltiples medios para comunicarse

5.2 Utilice múltiples herramientas para la construcción y composición

5.3 Construir unidades con niveles graduados de apoyo para la práctica y el desempeño

Pauta VI: proporcionar opciones para funciones ejecutivas

6.1 Guiar el establecimiento de metas apropiado

6.2 Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategia

6.3 Facilitar la gestión de información y recursos

6.4 Mejorar la capacidad para monitorear el progreso

Principio III: Proporcionar múltiples medios de compromiso

Pauta VII: Ofrecer opciones para captar interés

7.1 Optimización de la autonomía y la elección individual

7.2 Optimice la relevancia, el valor y la autenticidad

7.3 Minimizar amenazas y distracciones

Pauta VIII: Brindar opciones para mantener el esfuerzo y la perseverancia

8.1 Aumentar la prominencia de metas y objetivos

8.2 Variar las demandas y los recursos para optimizar el desafío

8.3 Fomentar la colaboración y la comunidad

8.4 Incrementar la retroalimentación orientada al dominio

Pauta IX: Brindar opciones para la autorregulación

9.1 Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación

9.2 facilitar habilidades y estrategias de afrontamiento personal

9.3 Desarrollar la autoevaluación y la reflexión. (p.1)

En un área como las ciencias naturales, se necesita ser muy auténtico e innovador en cuanto a las oportunidades de aprendizaje que se brindan, ya que esta área del conocimiento es muy abstracta, de alguna forma compleja y que parte del supuesto e información que cada segundo se va actualizando. Por ello, es indispensable que el proceso educativo en un ambiente híbrido sea inclusivo en todas las medidas, que el contenido que se brinda sea lo más actualizado y versátil posible. Así las cosas, una asignatura como Química ocurren muchos problemas que van desde el poco conocimiento del lenguaje científico hasta las pocas oportunidades de realizar laboratorios, debido a que se necesita de materiales que muchas veces no son asequibles o simplemente por razones de cuidado. En este sentido, utilizar tecnologías para garantizar la accesibilidad y atender la diversidad supone entonces que los ambientes aprendizaje incluyen el diseño universal de aprendizaje (Pastor, 2014). Siguiendo esta línea, es importante traer a colación lo siguiente:

Diseñar propuestas educativas virtuales, basados en el DUA permite que el estudiante tenga la posibilidad de acceder a la información, tener la posibilidad de escoger el formato más adecuado para interactuar con los contenidos (texto, audio, video, etc.) según su estilo de aprendizaje, interactuar con los recursos de forma accesible y usable, conocer o aprender el uso de la plataforma LMS, desarrollar actividades de evaluación que favorezcan la aplicación de los contenidos, interactuar con el docente y compañeros de curso, tener la posibilidad de profundizar en los contenidos, y de realizar evaluaciones acordes con los temas desarrollados y con múltiples formas de expresión. Lo anterior promueve una constante motivación del estudiante y puede favorecer a disminuir las tasas de deserción, tan comunes en los cursos en línea. (Crisol,2020, p. 10)

3 Marco Metodológico

3.1 Paradigma de la investigación

Primordialmente, “La investigación se enmarca en el paradigma interpretativo ya que este penetra en el mundo personal de los sujetos” (Albert,2007, p.5). Siendo quienes dan sentido al fenómeno social con diferentes significados, que concibe la realidad como un constructo social, dinámica y diversa que interpreta las acciones y prácticas humanas (Roca, 2020). La investigación se ocupa en el reconocimiento e interpretación de la realidad educativa soportada desde los ambientes b-learning, con estudiantes de educación media en una institución educativa, con el objetivo de diseñar, desarrollar y evaluar un ambiente blended learning para promover los aprendizajes de la química. Dado que las experiencias en ambientes b-learning han aumentado en el último año y con ello la necesidad de espacios educativos innovadores, contextualizados y tecnológicos.

3.2 Enfoque de investigación

El enfoque de esta investigación utiliza el método mixto, ya que relaciona aspectos cualitativos con algunos aspectos cuantitativos. Además, “otorgan la posibilidad de poder profundizar y comprender de mejor manera el fenómeno o situación estudiada” (Pereira, 2011, p.13). Esto, nos permite llevar a cabo la observación y evaluar los fenómenos, establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluaciones realizadas. “Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de la investigación e implica la recolección y análisis de datos cuantitativos como cualitativos, así como una integración y discusión conjunta” (Hernández y Mendoza, 2018, p.612).

3.3 Diseño de investigación

La presente investigación se fundamenta en la Investigación Basada en Diseño (IBD), que tiene como objetivo describir un fenómeno, crear modelos de modos probables de andamiaje

que favorezcan el aprendizaje a partir de un diseño y desarrollo de una intervención como solución. Así las cosas, este diseño no pretende controlar sino identificar variables, no busca replicar intervenciones realizadas sino mejorar la intervención, no busca demostrar hipótesis sino colaborar al desarrollo de un perfil para caracterizar el diseño en la práctica. Dentro de este diseño, se pueden utilizar distintas técnicas e instrumentos de obtención de datos de manera cualitativa y cuantitativa, este diseño ofrece la oportunidad de mantener una relación entre investigadores, profesionales de la práctica y sujetos (Benito y Salinas, 2016; Gibelli, 2014).

La Investigación Basada en Diseño tiene unas etapas de implementación que no están completamente definidas. Reeves (2006) propone que se debe iniciar con un análisis de la situación y definición del problema, seguidamente desarrollo de soluciones informadas por investigadores y profesionales en colaboración, un tercer momento de ciclos iterativos de pruebas y perfeccionamiento de soluciones en la práctica y, por último, reflexión para producir principios de diseño y mejorar la implementación de soluciones.

Por otro lado, hay autores que suponen la aplicación en tres fases, primero preparación del diseño que explica los criterios que guiarán el diseño, luego fase de implementación por microciclo de diseño y análisis de los microciclos y por último el análisis retrospectivo (Gallero et al., 2011). Stemberger y Cencic (2014) proponen unas fases para la investigación basado en un diseño centrado en el perfeccionamiento de la planificación de la innovación (soluciones, métodos y principios), se debe comenzar con un análisis del problema de la práctica y la colaboración de investigadores y profesionales, en segundo momento se desarrolla la innovación, seguidamente de los ciclos interactivos y pruebas de la innovación, reflexión sobre la producción teórica, contexto, innovación y lecciones.

Este diseño va sufriendo modificaciones durante el tiempo donde cada microciclo interactivo busca mejorar la innovación, al final todos los autores convergen de alguna forma a que la investigación basada en diseño cumple con las fases de definir el problema, preparación del diseño, implementación del diseño y análisis retrospectivo.

3.3.1 Fase de caracterización

Desde el perfil del método cuantitativo, se trabajará con un diseño no experimental, que se realiza sin manipulación intencional de las variables que se presentan y que permite “analizar cuál es el nivel o modalidad de una o diversas variables en un momento dado, asimismo evalúa una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo” (Hernández, Fernández, C, & Baptista, 2014, p.154). Se llevará a cabo de manera transversal en la cual se “recopilan datos en un momento único” (Hernández, Fernández, C, & Baptista, 2014 p.158).

En ese sentido, se aplicará un instrumento que para este momento cuantitativo corresponde a una encuesta que nos permite diagnosticar los conocimientos que poseen estudiantes en relación a las variables enmarcadas en la investigación. Además, se analizarán los simulacros de las pruebas saber 11 como datos secundarios, de modo que nos brinde una información general sobre el nivel de desempeño en ciencias naturales.

Desde el momento cualitativo, en esta primera fase se realizará de manera descriptiva que “busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe la tendencia de un grupo o población” (Hernández, Fernández, C, & Baptista, 2014, p.96). Según Fetterman (2010) citado por Hernández (2014) “se utiliza principalmente la observación directa (regularmente participante) del sistema sociocultural” (p.482).

Se realizará un observación y análisis desde el aula virtual, para este momento los referentes teóricos son fundamentales para los criterios que describirán los aspectos que necesariamente deberán tener mejoras. De modo, que el investigador aborde propuestas para el diseño de la unidad didáctica que permita facilitar el proceso de aprendizaje de la química.

Al finalizar terminar la fase de caracterización, los datos cuantitativos y cualitativos se transformarán de manera que se pueda realizar una análisis y descripción de las problemáticas. Lo anterior, permitirá interpretar los criterios que se tuvieron en cuenta en la encuesta y el grupo focal.

3.3.2 Fase de fundamentación del diseño del ambiente

La presente fase comprende aspectos cualitativos que van desde el análisis documental y la observación participante, ya que es una etapa en la cual define el diseño se estructura, detallada y sustenta los criterios que van a definir las metas de aprendizaje, la teoría de estudio, puntos de partida, instructivos, oportunidades de aprendizaje y actividades principales (Rinaudo y Donolo, 2010; Gibelli, 2014).

Para la fundamentación del ambiente, se relacionarán los criterios del diseño instruccional Jonassen (1999), las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017), los aportes de Sanmartín (2000), Marchan y Sanmartín (2015).

Esta fase de fundamentación deberá ser sometida a una valoración por expertos, ya que es necesario la opinión, aportes y experiencia de estos para un óptimo diseño.

3.3.3 Fase de diseño, virtualización y aplicación del ambiente

Centrada en la implementación del diseño por microciclos secuenciados que permitan realizar ajustes continuos al diseño, para que este pueda ir adecuándose a las dinámicas del contexto, el propósito es ensayar mejorando la intervención con microciclo de rediseño y análisis.

Los microciclos guardan relación en la siguiente estructura: implementación, evaluación formativa, informe, reflexión y por último mejoras del ambiente virtual de aprendizaje.

3.3.4 Fase de evaluación del ambiente.

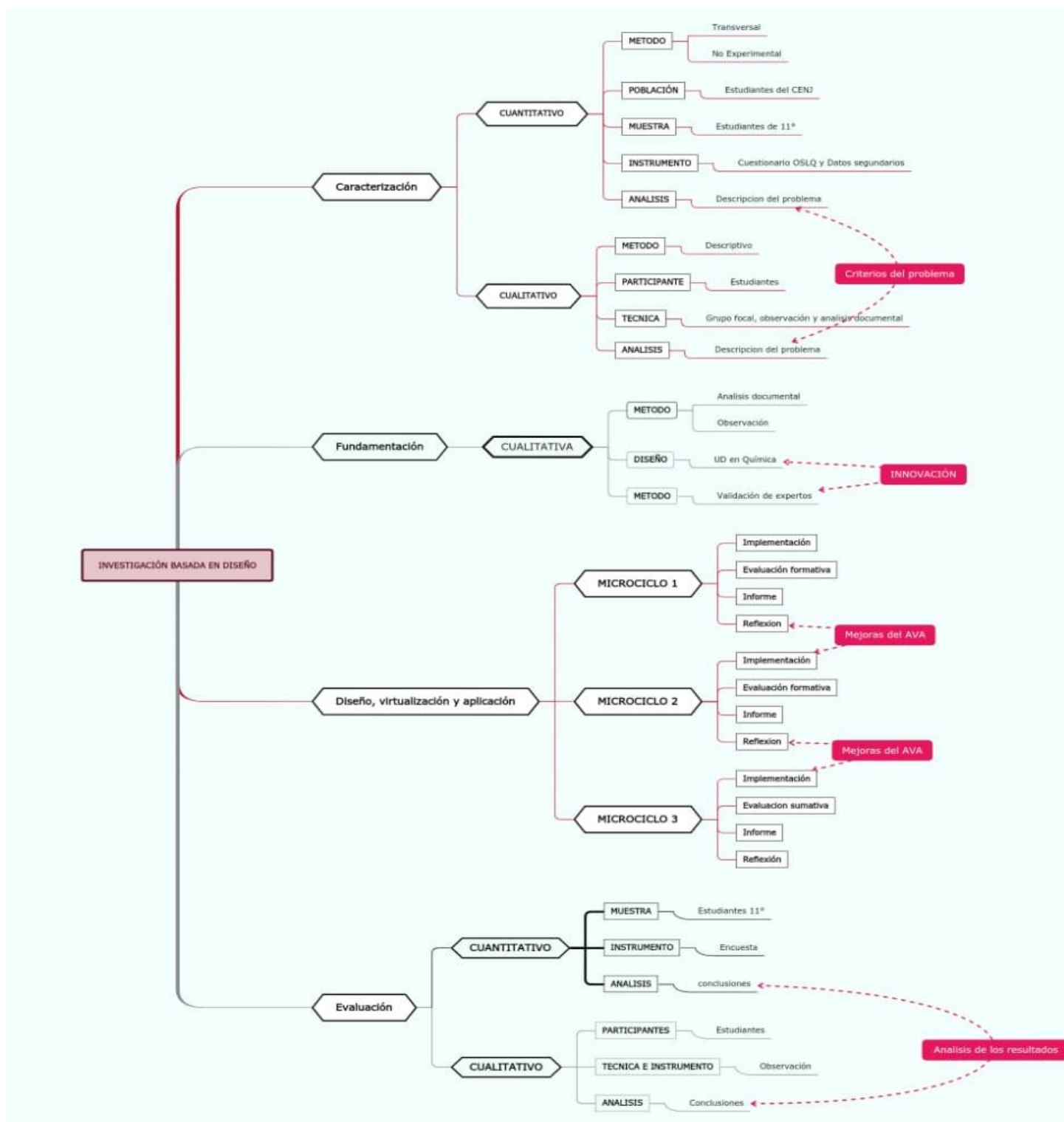
“Al finalizar la implementación del diseño, se efectúan dos tareas centrales: una, el análisis de todos los datos recabados en las etapas anteriores; dos, una reconstrucción de la teoría instructiva elaborada durante la preparación del diseño” (Gallero et al., 2011).

En esta fase de evaluación, además, se aplicará la encuesta nuevamente. Se realizará el postest, esta técnica nos permitirá identificar los cambios que ocurrieron durante esta

intervención. En este sentido, los datos tanto en el momento cuantitativo como en el cualitativo serán transformados para realizar un análisis conjunto.

Figura 5

Investigación Basada en Diseño



Fuente: Elaboración propia

3.3.5 Población.

La población del presente trabajo investigativo está conformada por 352 estudiantes del Centro Educativo Niño Jesús, teniendo en cuenta los criterios de formación y con el objetivo de delimitar la población estudia la muestra la conformaron 26 estudiantes en el momento cuantitativo y 29 estudiantes para el momento cualitativo que pertenecen al grado 11 de la institución antes mencionada.

3.3.6 Técnica e instrumentos de recolección de datos.

Encuesta

Para la fase de caracterización que corresponde al primer objetivo “Caracterización del nivel de desarrollo de las competencias tecnológicas, pedagógicas y la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes”, se utilizará la encuesta como técnica de recolección de datos.

En esta investigación las encuestas utilizadas fueron dos de manera conjunta. Primeramente, se realizaron ítems de caracterización del contexto que fueron agregados a el cuestionario de “Experiencias de Educación Remota de Estudiantes de la Universidad del Norte “(Ricardo y Cano 2015).

Para medir la autorregulación de los estudiantes en entornos de aprendizaje en contextos virtuales, se tuvo presente a Barnard, Lan, To, Osland y Lai (2009) quienes desarrollaron un cuestionario que incorpora las dimensiones y componentes conceptuales desarrollados por Pintrich y Zimmerman, el cual denominaron “*Online Self-regulated Learning Questionnaire*” (aprendizaje autorregulado en línea, OSLQ), que tiene la intención de proporcionar un medio para evaluar las habilidades de aprendizaje de autorregulación de los estudiantes, tanto en los entornos totalmente virtuales como en aquellos semipresenciales (Pinto et al., 2020). También se consideró pertinente los aportes de Lui et al., (2007)

Con los instrumentos en mención, se procedió a generar categorías generales a través de la agrupación de características relacionadas. De acuerdo con esto y con base a la estructura

del trabajo de investigación, se presenta la matriz de categorización que indica categoría, subcategoría, ítems y códigos. (ver anexo 1)

Al instrumento se le realizaron algunos ajustes de modo que se adaptara a las condiciones institucionales.

Observación

Para momento cualitativo se utilizará técnicas la observación con la ficha de observaciones adaptada por el investigador (ver anexo 2). Para la técnica de observación, se vinculó el diario de campo como forma de anotación y recolección de evidencias agregándose fotos, videos y una ficha donde se expresó los fenómenos evidenciados durante las actividades. La observación relaciona “la guía para el autoanálisis y la reflexión de la práctica intercultural en el ambiente virtual de aprendizaje” (Ricardo, 2017, p.167). Así las cosas, es menester mencionar lo siguiente:

La observación cualitativa no es mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”); implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p.399).

Grupo de focal

En lo referente al grupo focal como técnica de recolección de datos, la cual presenta un instrumento (ver anexo 3). “En los grupos de enfoque o de discusión existe un interés por parte del investigador por cómo los individuos forman un esquema o perspectiva de un problema a través de la interacción” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p.408). Donde nos ponemos en contacto y se confrontan diferentes modos de ver un fenómeno de la investigación, el grupo de enfoque se manejó como alternativa para complementar y confrontar las encuestas.

“Se puede diseñar una serie de preguntas que los participantes respondan por escrito de manera individual(encuesta) antes de discutir el tema de forma grupal, lo que ayuda al investigador a conocer las respuestas personales y a que los participantes reflexionen más detenidamente sus respuestas.” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p.415)

Evaluación de Experto

La unidad didáctica diseñada y el ambiente blended learning serán valorados por expertos, ya que es necesario la opinión, aportes y experiencia de estos para un óptimo diseño. “En ciertos estudios es necesaria la opinión de expertos en un tema. Estas muestras son frecuentes en estudios cualitativos y exploratorios para generar hipótesis más precisas o la materia prima del diseño de cuestionarios” (Hernández et al., 2014, p.387). El ambiente de aprendizaje deberá ser analizado y valorado por expertos teniendo en cuenta que el ambiente blended será aplicado en estudiantes de una institución educativa. (ver anexo 4)

Para tener una secuencia de hechos que permitirán un mejor análisis de los resultados y el proceso de aprendizaje. Análisis documental de la tarea que se realizará para darle base teoría al ambiente híbrido de aprendizaje, grupo focal y evaluación de expertos. De acuerdo con esto, el trabajo de investigación tendrá una revisión bibliográfica en bases de datos científicas. Para ello, se indican las categorías y subcategorías analizadas, mismas que se corroboraron haciendo uso del software ATLAS ti. Del mismo modo, se realizará una correlación de Pearson de pretest y posttest por medio del software SPSS.

4 Análisis De Resultados

En el presente capítulo, se presentan los resultados obtenidos teniendo en cuenta los objetivos de investigación. En este sentido, para caracterizar el nivel de desarrollo de las competencias tecnológicas, pedagógicas y la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes, se aplicó como técnica la encuesta, el instrumento implementado para este momento es la encuesta (ver anexo 1). Así mismo, se aplicó un grupo enfoque como técnica de recolección de datos guiado por instrumento diseñado por el investigador (ver anexo 3). Teniendo presente referentes teóricos, se realiza una caracterización desde el sitio. Utilizando la observación y el análisis documental como técnica de recolección de datos. El investigador analiza, aspectos fundamentales que se tendrán en cuenta, para el diseño de la unidad didáctica como propuesta de mejora de un ambiente blended learning.

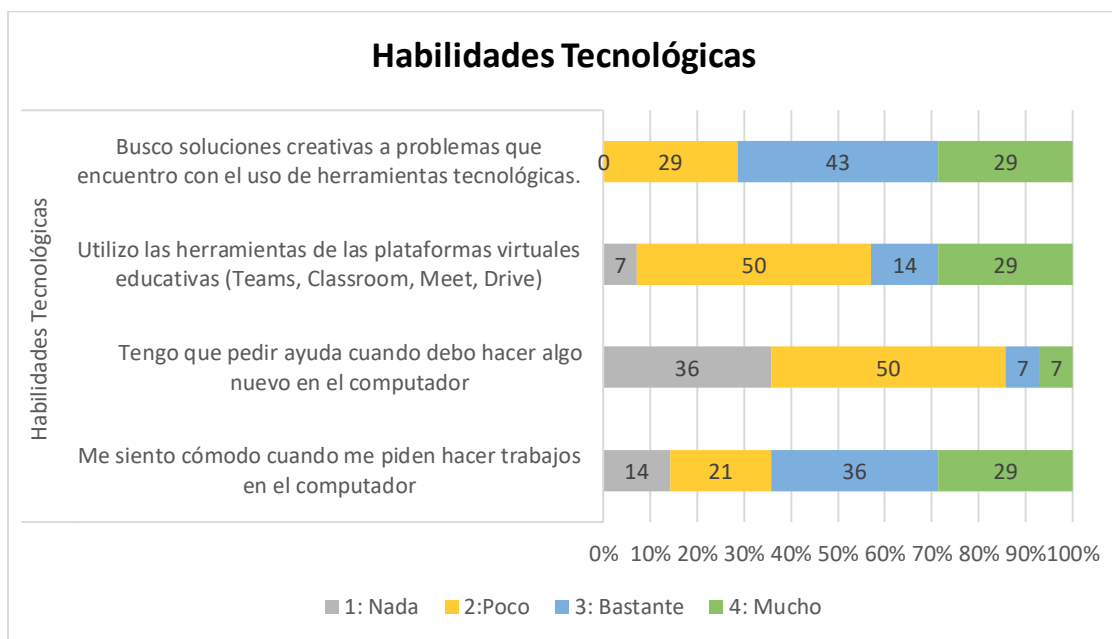
4.1 Caracterización del nivel de desarrollo de las competencias tecnológicas, pedagógicas y la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes.

Esta es la fase inicial del diseño de investigación. En esta, se analizó la encuesta, grupo de enfoque y la observación. Posibilitando realizar una triangulación de los resultados obtenidos en esta fase de caracterización.

4.1.1 *Triangulación de datos.*

Como podemos ver la figura 6, se expresan los resultados obtenidos durante el momento cuantitativo y que se relacionan luego con los datos cualitativos de la primera fase, en relación con las habilidades tecnológicas de los estudiantes. Se encontró que en mayor medida los estudiantes se **sienten cómodos cuando les piden hacer un trabajo en el computador**. No obstante, el porcentaje de estudiantes que se siente poco cómodo es de 21% y el 14% nada cómodo, el 14% siendo una cifra muy relevante teniendo en cuenta el tamaño de la muestra.

Figura 6

Habilidades Tecnológicas

Fuente: Elaboración propia

Esto se corroboró en el grupo focal cuando los participantes compartieron sus frustraciones a la hora de trabajar en computadores, debido a las constantes problemáticas tecnológicas que se les presentan como una mala conexión, equipos en mal estados, no saber utilizar las plataformas, entre otras:

“Mi conexión era intermitente, además debía compartir el dispositivo” (GF Estudiante P9)

“No contaba con internet, tampoco tenía dinero para hacer recargas y cuando logramos colocar el internet compartía el dispositivo con mi hermana” (GF Estudiante P6)

Para los estudiantes el hecho de **pedir ayuda cuando deben hacer algo nuevo en el computador** se vuelve mínima, ya que el 50% considera necesitar poca ayuda y el 36% considera no necesitar nada de **ayuda cuando se les presenta algo nuevo en el computador**, y solo 7% considera pedir bastante ayuda. Mientras que el grupo focal expresaron tener redes de apoyo entre algunos donde se reúnen y resuelven dudas de manera colaborativa con el fin de solventar la inasistencia y poco entendimiento de las clases virtuales. Debido a las constantes

dificultades que se presentaron durante el año escolar siendo las dificultades tecnológicas las de mayor trascendencia seguidas de las financieras, emocionales y de salud. Las problemáticas tecnológicas comentadas por los estudiantes son diversas como un mal servicio de internet, falta de redes que pudieran llegar hasta su hogar, wifi inestable, compartir el dispositivo, dispositivos en mal estado, datos limitados entre otras.

“Mi dificultad últimamente es financiera, este año se ha presentado muchas deudas y esto me ha afectado en mi desempeño” (GF Estudiante P7)

“No tenía ganas de estudiar, tenía muchas preocupaciones a veces entraba a clase y me quedaba dormida” (GF Estudiante P1)

El 50% de los encuestados afirma hacer poco **uso de las herramientas de las plataformas educativas (Teams, Classroom, Meet, Drive, Control Academic)**, por el contrario, el 29% afirma utilizar mucho estas herramientas y el 14% considera hacer bastante uso de ellas. Lo que pudo reafirmar en el grupo focal, debido a las constantes problemáticas tecnológicas las experiencias con estas plataformas son negativas para algunos estudiantes, por lo que ellos consideran que las clases por estas plataformas se vuelven abrumadoras, aburridas y con compromisos que no entienden. No obstante, consideran que tanto Classroom como control academic son plataformas más fáciles de utilizar y de responder a los compromisos, aunque son pocos los docentes que implementan o utilizan estas plataformas para sus clases. En este mismo sentido, los estudiantes consideran que aun cuando control academic y Classroom son más fáciles de usar prefieren las conversaciones por Meet, porque en ocasiones las actividades que están dispuestas en las plataformas no saben cómo hacerla.

“Teníamos muchas fallas con estas plataformas, se entrecortaba todo a veces me sacaba y cuando ingresaba nuevamente me perdía en la clase” (GF Estudiante P2)

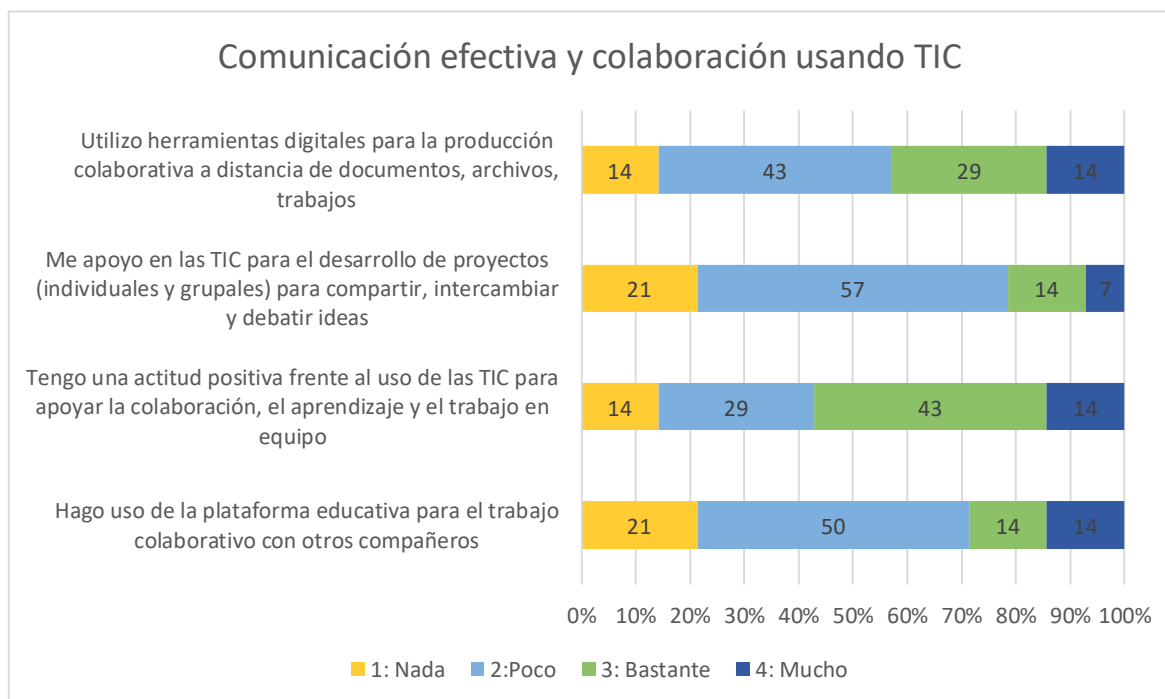
La figura 6, muestra cómo el 43% afirma buscar bastantes **soluciones creativas a problemas que se encuentran en uso de las herramientas tecnológicas**. Por otro lado, el 29% afirma buscar pocas soluciones creativas ante la problemática ya mencionada.

La figura 7, está relacionada con la categoría **comunicación efectiva y colaboración usando TIC**, en la cual se percibió la falta de trabajo colaborativo tanto virtual como presencialmente. **“Hago uso de la plataforma educativa para el trabajo colaborativo con otros compañeros”**. Esta aseveración permitió identificar que el 50% de los estudiantes hace poco uso de las plataformas educativas para colaborar y el 21% no hace nada de uso de las mismas como colaboración para su aprendizaje. Esto se pudo consolidar en el grupo focal donde muchos de estos consideran la falta de compañerismo, ausencia de trabajos colaborativos, participativos e interesantes. Sumándose a esto, la no concordancia en los horarios de estudio, ya que muchos no tienen disponibles las horas de estudio igual a la de sus compañeros.

“Es mejor el trabajo independiente, ya que no hay compañerismo, si tengo dudas investigo por Google o escribo al profesor” (GF Estudiante P8)

Figura 7

Comunicación efectiva y colaboración usando TIC



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la figura 7 muestra cómo el 43% mantiene una **actitud positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y el trabajo en equipo**. Por el contrario, el 29% dice tener poca actitud positiva frente a lo anterior mencionado llegando a considerar que el trabajo independiente es mucho mejor. En este mismo orden de ideas, el 57% de los estudiantes poco se **apoya en las TIC para el desarrollo de proyectos (individuales o grupales) para compartir, intercambiar y debatir ideas** y el 21% ante a esta afirmación declara no apoyarse en las TIC. El 14% se apoya bastante en las TIC y solo el 7% se apoya mucho en las TIC para el desarrollo de proyectos. Los estudiantes manifiestan que esto puede estar relacionado con la falta de afecto entre ellos, también por las características de los docentes, puesto que consideran que enseñan, controlan y se les entiende mejor de manera presencial.

“Al no tener una autoridad al frente de nosotros en la virtualidad nos relajamos y no prestamos atención” (GF Estudiante P2)

Por último, el 43% de los estudiantes hace poco uso de las **herramientas digitales para la producción colaborativa a distancia de documentos, archivos, trabajos**. El 14% afirma no hacer nada de uso ante lo anterior mencionado. Por el contrario, el 29% afirma hacer bastante uso y el resto (14%) **utiliza mucho las herramientas digitales para la producción colaborativa a distancia de documentos, archivos, trabajos**. En el grupo focal muchos manifestaron no tener claridad frente a lo que ellos consideraban trabajo colaborativo por medio de herramientas digitales, ya que muchos de ellos no han usado y tampoco les han pedido trabajar por medio de ellas. Aunque algunos reconocieron plataformas como WhatsApp y el correo como espacios para el trabajo colaborativo a distancia.

“Nosotros tenemos un grupo en WhatsApp, donde colaboramos entre nosotros. Nos explicamos concepto de matemática, social y de español que conocíamos y así nos explicamos entre nosotros cuando no entendíamos” (GF Estudiante P7)

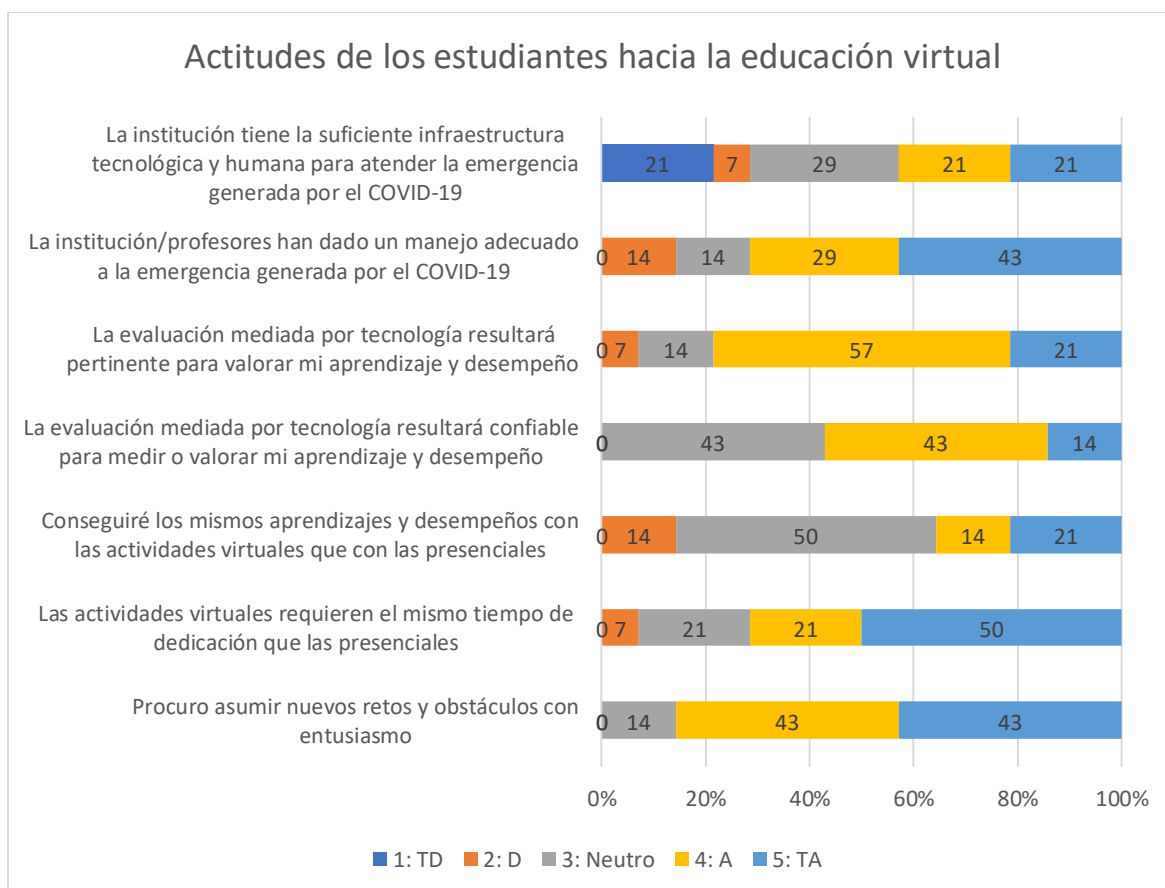
Como se aprecia en la figura 8, los estudiantes en mayor medida tienen una actitud positiva o están de acuerdo hacia la educación virtual. No obstante, el análisis de esta categoría

deja ver una gran discrepancia entre lo contestado en la encuesta y lo aportado por los estudiantes en el grupo focal, la primera aseveración dice: **procuro asumir nuevos retos y obstáculos con entusiasmo**. Donde el 43% responden estar totalmente de acuerdo y con el mismo porcentaje (43%) se encuentran quienes están de acuerdo, solo el 14% se encuentra en una posición neutral. Ahora bien, los participantes revelan que sienten un asedio cuando se les presenta una nueva actividad o una dinámica diferente a la que están acostumbrados. Incluso señalan como el cambio repentino de ir de lo presencial a lo virtual se volvió un reto para muchos.

“Quedarme en línea conectada como si estuviera en clase y quedarme dormida por el aburrimiento, presencialmente uno comparte y se desenvuelve mucho mejor” (GF Estudiante P1)

Figura 8

Actitudes de los estudiantes hacia la educación virtual



Fuente: Elaboración propia

En este mismo orden de ideas, el 50% de los estudiantes está totalmente de acuerdo que **las actividades virtuales requieren el mismo tiempo de dedicación que las presenciales**, el 21% está de acuerdo y solo el 7% se encuentra en desacuerdo. Durante la recolección de datos cualitativos estos manifestaron que las actividades virtuales eran mucho más fácil de realizar, ya que estos accedían a plataformas donde les ayudaban a resolver sus talleres de modo que el tiempo que dedicaban a las actividades virtuales era menor, además expresaban que las actividades virtuales tenían un nivel de complejidad mucho mayor que el de las presenciales y por esta razón tenían la necesidad que utilizar plataformas para poder resolver a las actividades.

“Me ayudó mucho con los videos en You Tube, otra que utilizo se llama Brainly esa la utilizamos todos hora porque hacer preguntas o ver si ya están resueltas” (GF Estudiante P6)

Sin embargo, **conseguir los mismos aprendizajes y desempeños con las actividades virtuales que con las presenciales** se vuelve un tema complejo para ellos, ya que 50% se mantienen en una posición neutra frente a esto, el 21% dice estar totalmente de acuerdo y el 14% estar en desacuerdo. Estos datos se confirman con lo manifestado en el momento cualitativo donde algunos estudiantes expresan que presencialmente las actividades, compromisos y momentos de aprendizaje se logran desarrollar mejor, ya que muchos virtualmente no realizaban las actividades a conciencia solo solucionaban lo que ellos creían o lo que las plataformas les ayudaba a responder y al final no sabían sobre el tema que estaban tratando. Por otro lado, algunos piensan que virtualmente cuentan con los recursos para aprender y consolidar sus saberes, que el proceso de aprendizaje depende de ellos y de las oportunidades que brindan los docentes y los recursos que estos utilizan.

“Virtualmente, se puede aprender todo depende de la persona si quiere puede buscar y entender el problema es cuando no se quiere” (GF Estudiante P7)

En la figura 8, se observa como la **evaluación mediada por tecnología resultara confiable para medir o valorar el aprendizaje y desempeño**, los encuestados se mantienen neutro con un 43%, y con este mismo porcentaje (43%) se encuentran quienes están de acuerdo. Además, el resto de encuestados consideran estar totalmente de acuerdo (14%). Por otra parte, el 57% dice estar de acuerdo frente a **la pertinencia de la evaluación mediada por tecnologías para valorar el aprendizaje y desempeño**, el 21% está totalmente de acuerdo y el 14% se encuentra en una posición neutral. Con lo anterior descrito resulta entonces **pertinente la evaluación mediada por tecnología que permitir valorar el aprendizaje y desempeño**, aunque el grupo focal se divisó prácticas de aprendizaje que propicien resultados desfavorables para el mismo.

“Porque no realizamos las tareas a conciencia, veíamos las guías, sino que copiábamos todo como estaba en internet y eso es lo que pasa, cuando regresamos a clases presenciales algunos no sabíamos mucho del tema de los que estamos tratando” (GF Estudiante P6)

El siguiente punto trata es como **la institución y profesores han dado un manejo adecuado a la emergencia generada por el COVID-19**. De acuerdo a la figura 8, el 43% responde estar totalmente de acuerdo y el 29% de acuerdo, el 14% se mantiene en una posición neutral y el otro 14% dice estar en desacuerdo. En cambio, en el momento cualitativo estos expresaron su descontento frente a los espacios con los cuales cuenta la institución, la falta de infraestructura tanto física como tecnológica. Además, que durante la emergencia muchos docentes y coordinación no dedicaban un acompañamiento oportuno con las actividades, dinámicas y clases que estos brindaban. Lo que se volvió una experiencia negativa para muchos haciendo que muchos quisieran regresar a la escuela en tiempos de gran complejidad.

“Preguntamos, pero no todos los profesores responden queda uno en espera o en bandeja hasta la siguiente clase” (GF Estudiante P2)

“Los docentes nos dan un tiempo límite donde respondían a nuestras preguntas, pero también dependía del estudiante que preguntaba” (GF Estudiante P5)

En cuanto a si **la institución tiene suficiente infraestructura tecnológica y humana para atender la emergencia generada por el COVID-19**, se logra percibir una distinción significativa para el momento cuantitativo frente al cualitativo, ya que el 21% se encuentra de acuerdo y totalmente de acuerdo con el mismo porcentaje, con mayor porcentaje esta los estudiantes neutros (29) y con 21% quienes están completamente en desacuerdo y solo con el 7% quienes están en desacuerdo. En cambio, para el momento cualitativo los estudiantes señalan los fenómenos y problemáticas que enfrenta la institución en cuanto a la infraestructura tecnológica, física y humana para atender la emergencia que generó el COVID-19. Tales como la falta de salas de informática, laboratorios, canchas deportivas, lugares de recreación, enfermería y ausencia de prácticas de bioseguridad. Ausencia de plataformas educativas, profesores con falta de competencias tecnológicas, poco acompañamiento para los estudiantes frente al uso de las tecnologías, ausencia continua de profesores para las asignaturas bases, entre otras.

“No tenemos salas de informática, nuestro laboratorio es una bodega de pupitres y no tenemos canchas, nuestro patio también es pequeño” (GF Estudiante P9)

La autorregulación del aprendizaje es una categoría fundamental en esta investigación. Teniendo en cuenta esto, la figura 9 muestra el análisis que se realizó a la encuesta OSLQ que fue implementada, de ella se obtuvieron datos importantes en este diagnóstico.

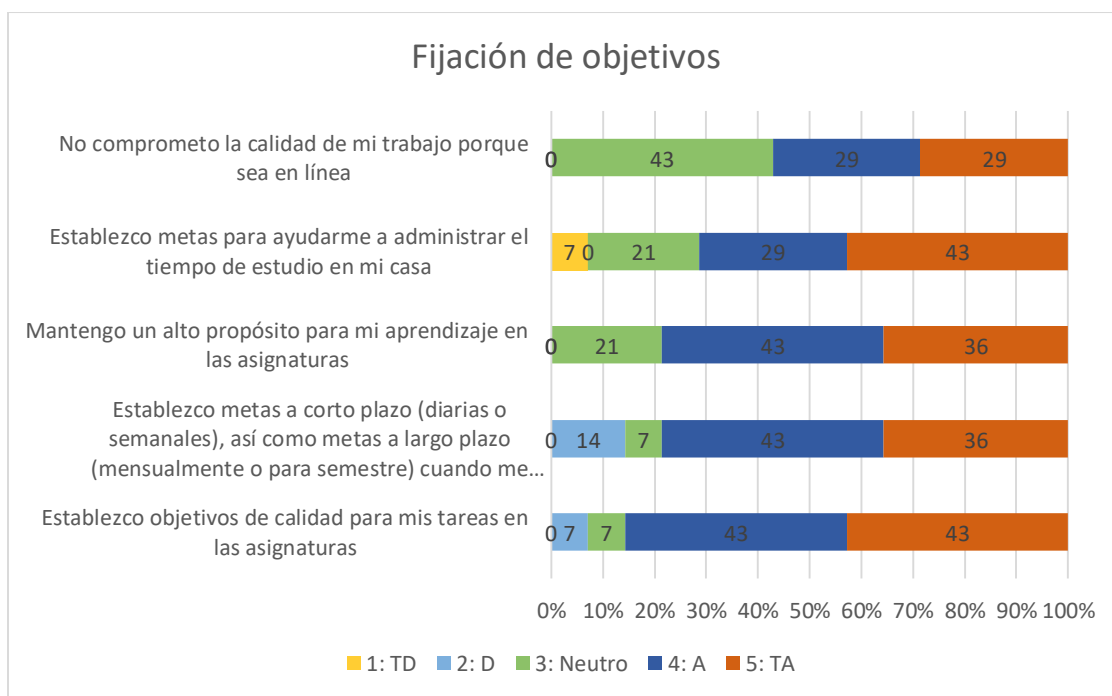
Establecer objetivos de calidad para las tareas en la asignatura parece ser un aspecto muy relevante para los encuestados, ya que la mayoría señala estar totalmente de acuerdo y de acuerdo frente a esta aseveración, sólo el 7% se encuentra en desacuerdo. En proporciones similares se encuentra el hecho de **establecer metas a corto plazo (diarias o**

semanales), así como metas a largo plazo (mensuales o semestrales) cuando se enfrenta a sus tareas en las asignaturas. Puesto que 43% se encuentra de acuerdo y el 36% está totalmente de acuerdo frente a esta afirmación, en cambio el 14% se encuentra en desacuerdo. Lo analizado en la encuesta guarda un nivel de relación con lo detallado en el grupo focal debido a que muchos estudiantes si establecen objetivos, metas y tiempo para la calidad de su trabajo. Ahora bien, no especifican un horario determinado para cumplir con sus compromisos académicos.

“No tengo una hora específica para hacer tareas, pero procuro que sea en horas de la tarde que es cuando me encuentro sola y puedo concentrarme mucho más” (GF Estudiante P3)

Figura 9

Autorregulación del Aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

Todavía cabe señalar que los estudiantes **mantienen un alto propósito para su aprendizaje en las asignaturas.** Los datos arrojados demuestran como 43% de los participantes considera estar de acuerdo y el 36% afirma estar totalmente de acuerdo con el hecho de

mantener un alto propósito para su aprendizaje. No obstante, el momento cualitativo exhibe como la calidad, capacidad y formación del docente es determinante e influyente en el mantenimiento, fortalecimiento y desarrollo de ese alto propósito de aprendizaje en las asignaturas. La eficiencia y la eficacia del docente, de la tarea, actividad, entorno, entre otras. Son decisivas para que los estudiantes se motiven y mantengan un alto propósito en aprender y cumplir en las asignaturas.

“Cambiamos de profesor y la nueva profesora nos daba un tema que nosotros no habíamos tocado entonces nos bloqueamos” (GF Estudiante P 6)

“Cuando el profe demora en responder porque estaba en otra clase o haciendo algo me aburría, a veces pasaban días sin responderle a uno y muchas veces no hacía mis tareas porque no sabía cómo iniciar” (GF Estudiante P2)

Por otro lado, 43% está totalmente de acuerdo en cuanto **establecer metas que les ayude a administrar el tiempo de estudio en su casa**, un porcentaje significativo en comparación con aquellos que están en total desacuerdo (7%), lo que se relaciona con las formas, estrategias y metodologías que estos utilizan para estudiar. Aun cuando no tienen un horario estipulado para el estudio si dedican de un tiempo al día para realizar sus compromisos y poder cumplir sus metas de estudio, las estrategias y metodologías de estudios son muy similares en esta muestra, ya que muchos deciden administrar su tiempo de tarea observando videos, leyendo y en algunos casos compartir sus saberes con los compañeros.

“Me gusta aprender viendo videos y leyendo porque así construyo mi propio concepto de dicho tema” (GF Estudiante P7)

Ahora bien, los encuestados manifiestan que **no comprometen la calidad de su trabajo porque sea en línea**, esto se observó en los resultados donde el 29% dice estar de acuerdo y con esta misma proporción quienes están totalmente de acuerdo y el resto de estudiante se mantiene neutro frente a esta afirmación., mientras que en el grupo focal se comentó que los estudiantes realizan sus compromisos virtuales y muchos no tienen claridad de lo que hacen debido a que no asimilan, analizan y reflexionan lo que están haciendo. En cambio, consideran

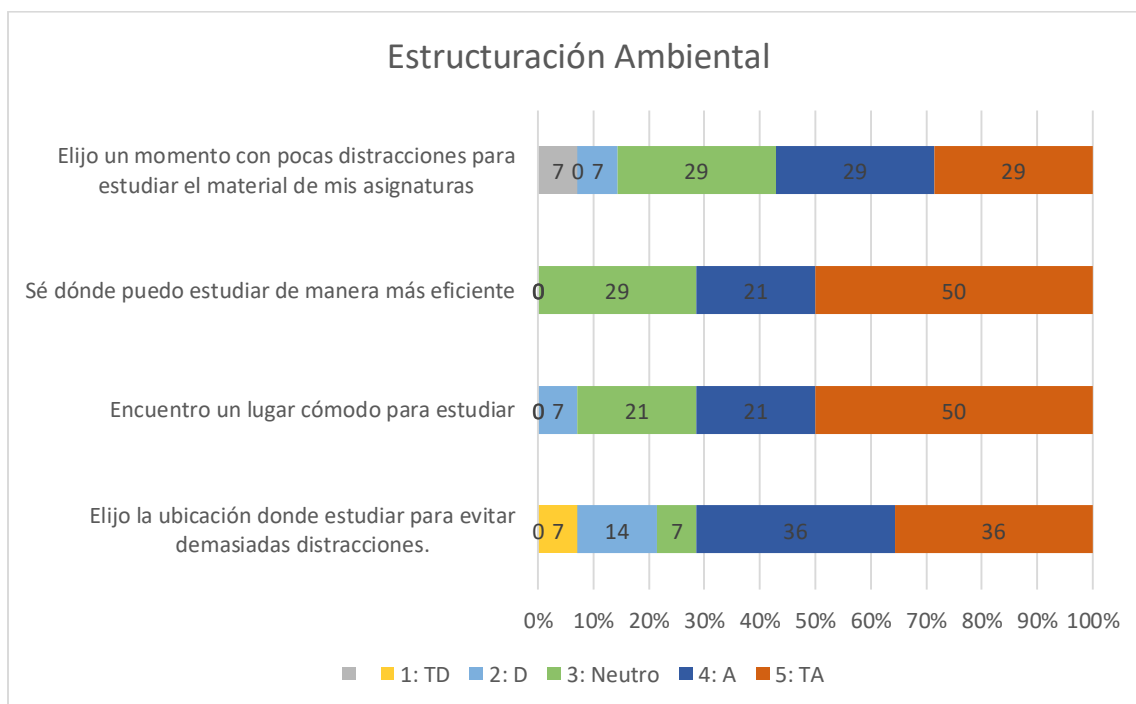
que tienen mayor responsabilidad con los compromisos de modo que si existe una discrepancia entre la calidad del trabajo en línea y presencial.

“Porque no realizamos las tareas a conciencia, veíamos las guías, sino que copiábamos todo como estaba en internet y eso es lo que pasa, cuando regresamos a clases presenciales algunos no sabíamos mucho del tema de los que estamos tratando” (GF Estudiante P6)

Como se indica en la figura 10, la autorregulación del aprendizaje tiene entre sus subcategorías la estructuración ambiental en la cual se pudo analizar y relacionar los resultados obtenidos durante el momento cuantitativo y cualitativo. Se conoció que el 36% **elige la ubicación donde estudiar para evitar demasiadas distracciones** al estar totalmente de acuerdo y con la misma proporción aquellos que están de acuerdo. Con el 7% para ambas opciones quienes están en total desacuerdo y quienes se mantienen neutro

Figura 10

Autorregulación del Aprendizaje



Fuente: Elaboración Propia

La información que estos ofrecieron en el momento cualitativo permitió corroborar esta información, ya que muchos de estos se sienten más cómodos, con menos estrés, en un buen entorno y con poco ruido cuando eligen el lugar de estudio. En casa los estudiantes eligen el sitio y el momento adecuado para estudiar, algo que muy difícilmente logran en la institución, ya que los espacios no son adecuados para poder concentrarse, el ruido de los carros y de las personas es un factor que afecta el proceso de aprendizaje.

“El espacio físico dentro de la casa uno se siente ya con más comodidad no tienes estrés de que tienes que llegar temprano al colegio tiene que salir de la casa es un buen ambiente para estudiar” (GF Estudiante P5)

“La verdad desde mi casa me sentía bien como pasando clase” (GF Estudiante P2)

“Bueno pienso que es de la escuela hay mucha más facilidad en sentido de que estamos con el profesor, sí hay mucho ruido o hay molestia el profesor buscaría el silencio” (GF Estudiante P8)

El 50% de los participantes **encuentra un lugar cómodo para estudiar** al estar totalmente de acuerdo, el 21% está de acuerdo y solo el 7% aquellos que están en desacuerdo. Gran parte de los participantes dicen que para estudiar prefieren espacios fuera de la institución debido a que esta no cuenta con biblioteca, salas de informática o zonas de estudio donde no haya mucho ruido. En este sentido, manifiestan **saber dónde pueden estudiar de manera más eficiente**, en la encuesta el 50% declara estar totalmente de acuerdo sobre lo anterior mencionado, el 21% afirma estar de acuerdo y 29% se encuentra en una posición neutral. Aunque cuando el espacio virtual tiene aspectos por mejorar los estudiantes expresan sentirse más cómodos, con menos interrupciones, más concentración en la virtualidad y esto de una u otra manera favorece a su proceso de aprendizaje. Aunque prefieren la presencialidad la institución no cuenta con las condiciones de espacios físicos favorables y esto se vuelve un problema que dificulta lograr sus objetivos.

“No tenemos salas de informática, nuestro laboratorio es una bodega de pupitres y no tenemos canchas, nuestro patio también es pequeño” (GF Estudiante P9)

Los resultados del momento cuantitativo para la siguiente aseveración (**elijo un momento con pocas distracciones para estudiar los materiales de las asignaturas**) expresaron un nivel de equilibrio entre quienes están de acuerdo, totalmente de acuerdo y aquellos que están neutro con un 29%. Es necesario señalar que no todos eligen un momento, ya que depende de la disponibilidad de los espacios, horarios, dispositivos, recursos o dinámicas de estudio que les permita centrarse en los materiales dispuestos por las asignaturas.

“Procuro hacer mis compromisos apenas llego del colegio porque tengo el computador disponible” (GF Estudiante P4)

En la autorregulación del aprendizaje es indispensable conocer la **estrategia de la tarea**, acerca de estas subcategorías la muestra mantiene una semejanza en las formas de trabajo, las estrategias de aprendizaje inician autónomamente prefiriendo las ayudas multimedia, hipertextuales que logran conseguir independientemente. Videos, lecturas interactivas, preguntar a un compañero y preguntar al docente son alternativas que estos utilizan cuando se presentan dudas frente a los compromisos.

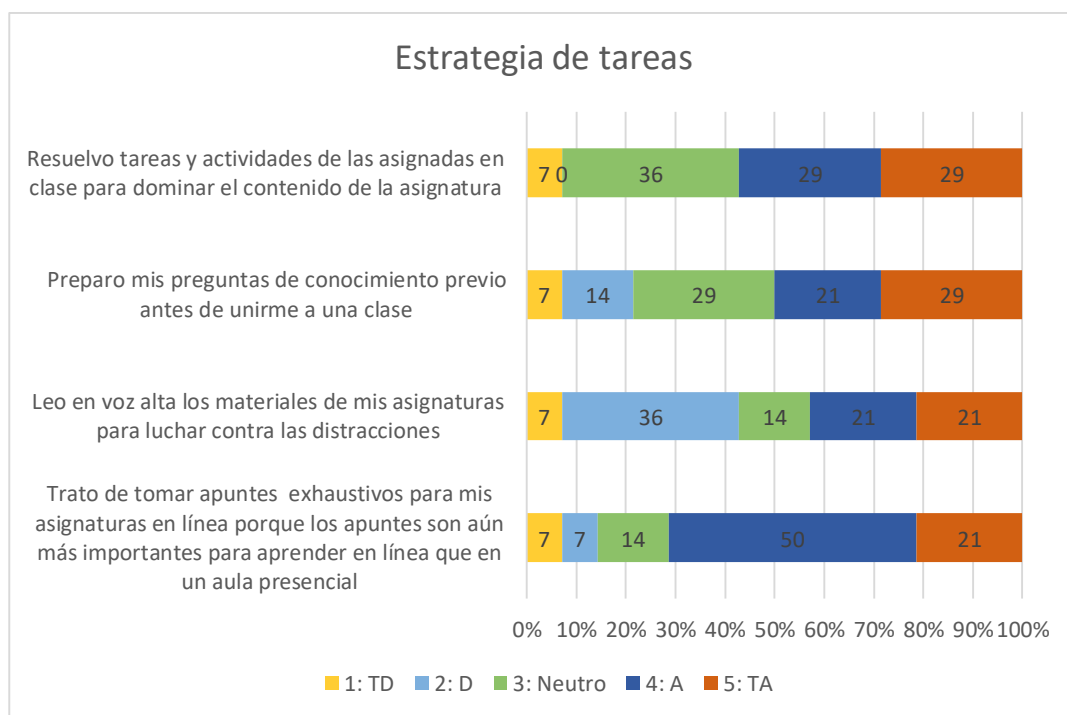
Teniendo en cuenta que prefieren el trabajo independiente la figura 11 evidencia como el 50% prefiere **tomar apuntes exhaustivos para sus asignaturas en línea, porque está de acuerdo que son más importante para aprender en línea que cuando están en clases presenciales**. Así mismo, el 21% dice estar totalmente de acuerdo frente a esta afirmación, el 7% quienes están en desacuerdo y con el mismo porcentaje aquellos que están en total desacuerdo.

“Siento que me gusta más lo audiovisual para aprender, me gusta trabajar independiente y grupal” (GF Estudiante P2)

“Me gusta leer y luego pasó a ver videos porque alguien me está explicando más el tema, esta es una de mis formas de estudiar” (GF Estudiante P7)

Figura 11

Autorregulación del Aprendizaje



Fuente: Elaboración Propia

Los resultados de la encuesta arrojaron que el 36% se encuentran en desacuerdo en cuanto a tener que **leer en voz alta los materiales de sus asignaturas para luchar contra las distracciones**, el 21% quienes están de acuerdo y totalmente de acuerdo, lo que balancea en términos de porcentajes aquellos que aplican la lectura en voz alta como una estrategia para luchar contra las distracciones. En el momento cualitativo estos expusieron que depende del espacio de estudio para aplicar esta estrategia y depende de las interrupciones que se presente en su ambiente de aprendizaje. Acorde con esta subcategoría la proporción de estudiantes que **prepara preguntas de conocimiento previas a la clase** es mayor en relación con aquellos que

no lo realiza, veamos pues que los datos arrojados fueron 29% totalmente de acuerdo, 21% de acuerdo, 14% en desacuerdo y 7% totalmente en desacuerdo. Esto se corroboró en el grupo focal, puesto que entre las estrategias de aprendizaje los estudiantes preguntan al docente constantemente sus inquietudes referentes a temas nuevos o pasados. Aunque estos manifiestan sentir un poco de incomodidad preguntar al docente en horarios diferentes a los de su clase y prefieren llevarlas o esperar la hora designada para preguntar. Teniendo en cuenta lo anterior, la mayoría prefieren entonces resolver sus tareas y actividades de las asignaturas en clase para dominar el contenido de las asignaturas con ayuda del docente y solo 7,14% de la muestra considera estar en total desacuerdo frente a este enunciado.

“Un método que tengo es que puedo aprender mejor preguntando a los profesores” (GF Estudiante P5)

“Mi estrategia es preguntar al profesor y como había ocasiones que no podían responder porque estaba en otra clase, era mejor esperar y preguntar en clase en la hora específica” (GF Estudiante P9)

La gestión de tiempo es una subcategoría fundamental en la **autorregulación del aprendizaje**, el análisis de los datos de la encuesta y el grupo focal permitió constatar lo dicho en ambos momentos.

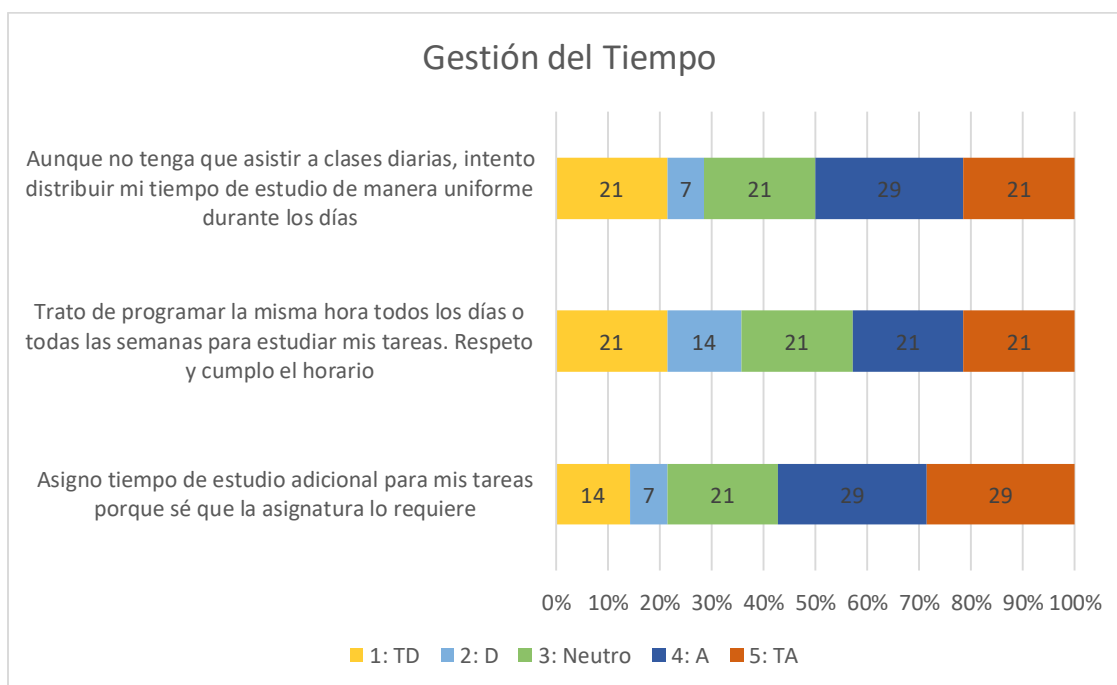
Como se evidencia en la Figura 12, en mayor proporción (29% de acuerdo) (29% totalmente de acuerdo) los estudiantes afirman **asignar tiempo de estudio adicional para las tareas en la asignatura que requiere esa dedicación**, el 14% por el contrario dice estar en total desacuerdo y el 21% es neutro con base a este enunciado. Las asignaturas que para ellos requieren más tiempo son las relacionadas con las ciencias básicas (matemática, química, física) debido a que son asignaturas con procedimientos, lenguaje, interpretación y ejemplos abstractos que muchas veces no logran comprender.

“Trabajo con unas compañeras cierto tipo de asignaturas como matemáticas, química, inglés incluso físicas debido a que son asignaturas difíciles” (GF Estudiante P7)

“Me reúno compañeros a veces para trabajar ya sea en el área inglés o en el área matemática que es donde nos concentramos un poco más” (GF Estudiante P6)

Figura 12

Autorregulación del Aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

No obstante, el tiempo adicional que le dedican a estas materias y las demás no maneja un horario específico para algunos estudiantes. Debido a que depende del uso de los dispositivos tecnológicos que comparten, del espacio de trabajo, de las dinámicas institucionales y del hogar. Esto se constata con la encuesta en el enunciado **(trato de programar la misma hora todos los días o todas las semanas para estudiar mis tareas. Respeto y cumplo el horario)** donde de manera uniforme y con los mismos porcentajes se ubican quienes están en total desacuerdo (21%), de acuerdo (21%), totalmente de acuerdo (21%), neutro (21%) y solo el 14% son quienes están en desacuerdo. Las razones por las cuales algunos estudiantes no programan una hora de estudio durante el día o la semana también están relacionadas con el interés, la motivación y aspectos emotivos.

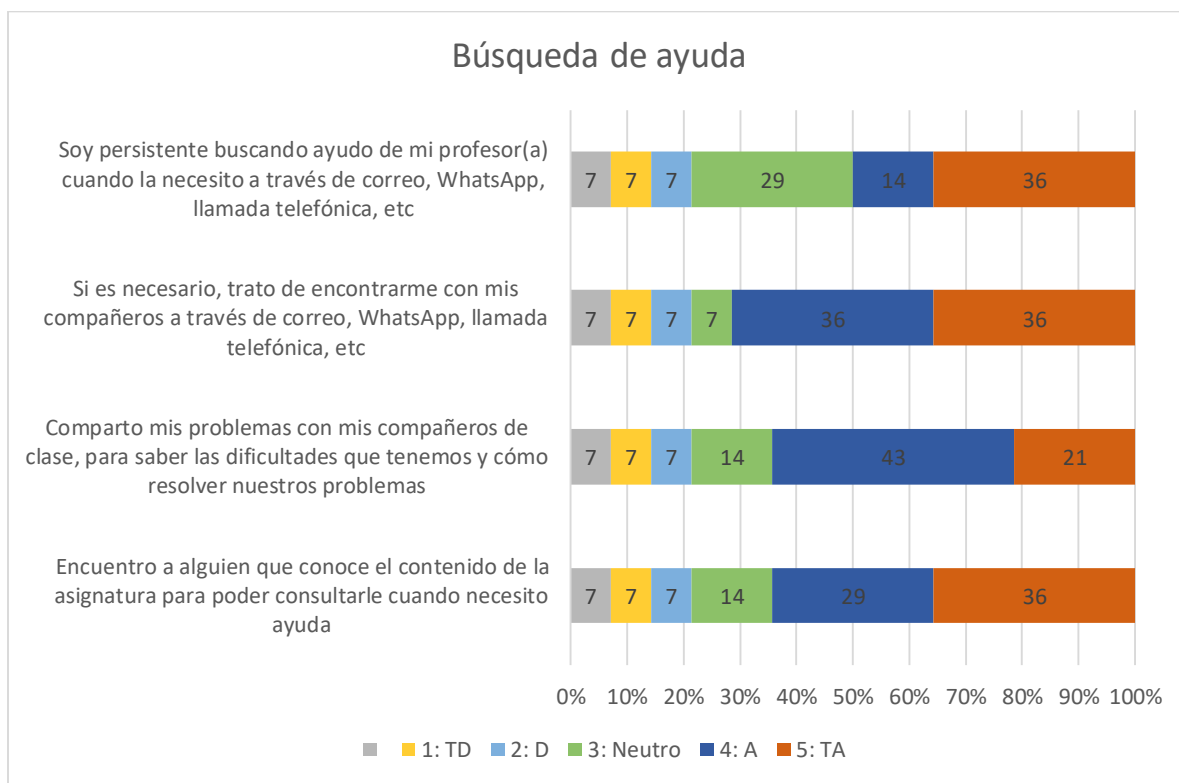
“No tengo una hora específica para hacer tareas, pero procuro que sea en horas de la tarde que es cuando me encuentro sola y puedo concentrarme mucho más” (GF Estudiante P3)

Gestión de tiempo es un aspecto importante para **la autorregulación del aprendizaje**, la figura 12, muestra como la distribución del tiempo vuelve un tema tedioso para los estudiantes, reconocen no dedicar tiempo suficiente a los estudios y menos cuando no deben asistir a clases diarias. Además, mencionan que prefieren dedicar solo un día para resolver todos sus compromisos. Los resultados del siguiente enunciado (**aunque no tenga que asistir a clases diarias, intento distribuir mi tiempo de estudio de manera uniforme durante los días**) **arrojaron** que el 29% dice estar de acuerdo, el 21% totalmente de acuerdo, 21% totalmente en desacuerdo y el 7% en desacuerdo.

“Prefiero dedicarme un día completo para realizar todas mis tareas, pero igual siempre estoy realizando tarea porque todos los días hacemos actividades” (GF Estudiante P1)

La figura 13, enfatiza sobre la subcategoría **búsqueda de ayuda** en esta se detalla aspectos relacionados con la cooperación, comunicación y estrategias colaborativas. **Encuentro a alguien que conoce el contenido de la asignatura para poder consultar cuando necesito ayuda es el primer enunciado referente a la subcategoría búsqueda de ayuda**. El 36% de los encuestados afirmaron estar totalmente de acuerdo frente a esto, el 29% está de acuerdo y el 14% se mantiene neutro. Los estudiantes que manifiestan no **encontrar a alguien que conozca el contenido de las asignaturas de modo que pueda consultarle cuando necesitan ayuda** se distribuyen de así, 7% en total desacuerdo y el otro 7% en desacuerdo.

Es importante resaltar que en esta subcategoría un 7% de los estudiantes se obtuvo a contestar.

Figura 13*Autorregulación del Aprendizaje*

Fuente: Elaboración Propia

Dentro del grupo focal se pudo observar fenómenos que no favorecen a la colaboración grupal de los salones, aspectos como la falta de compañerismo, desconfianza, empatía, horarios de estudios, cooperación, entre otros. Son factores que estos consideran que están presente en sus prácticas institucionales. Por ello, las personas a las cuales les solicitan ayudan muy rara vez es un compañero de clase. No obstante, un selecto grupo de estudiantes han generado espacios colaborativos por medio de plataformas donde se comparten inquietudes y conocimientos.

“Es mejor el trabajo independiente, ya que no hay compañerismo, si tengo dudas investigó por Google o escribo al profesor” (GF Estudiante P8)

Teniendo en cuenta lo anterior el 21% dice estar totalmente de acuerdo en relación a **compartir sus problemas con sus compañeros de clase, que les permitan saber cómo resolver dicho cuestionamiento**. Ahora bien, el 43% exponen estar de acuerdo y el 14% es neutral. Pero esto es contradicho en el momento cualitativo cuando entre sus preferencias y primera opción prefieren comunicar sus problemáticas, dudas e inquietudes al docente.

Gran parte de los encuestados manifiesta encontrarse si es necesario con sus compañeros por medio de correo, WhatsApp, llamada telefónica, etc. Sin embargo, el 36% dice estar en total desacuerdo con base a esta aseveración. Existe una relación significativa entre la afirmación anterior con la descrita a continuación, dado que en igualdad proporciones están totalmente de acuerdo (36%) **en buscar ayuda del profesor cuando la necesitan por medio de WhatsApp, llamadas, etc.** Con 14% de los encuestados formula estar de acuerdo, el 7% está en desacuerdo y con esta misma proporción aquellos que están en total desacuerdo. Entre los comentarios muchos prefieren la ayuda del docente, sin embargo, no siempre pueden conseguirla debido a los horarios no escolares y es cuando solicitan colaboración de un compañero de clase.

“Había ocasiones que no podían responder porque estaba en otra clase, era mejor esperar y preguntar en clase en la hora específica” (GF Estudiante P9)

“En mi caso cuando yo pregunto algo siempre me lo responden en caso, que no haya entendido o no haya estado yo pregunto y siempre me explican de manera virtual también, pero sabía que eran persona que a veces estaban ocupadas” (GF Estudiante P2)

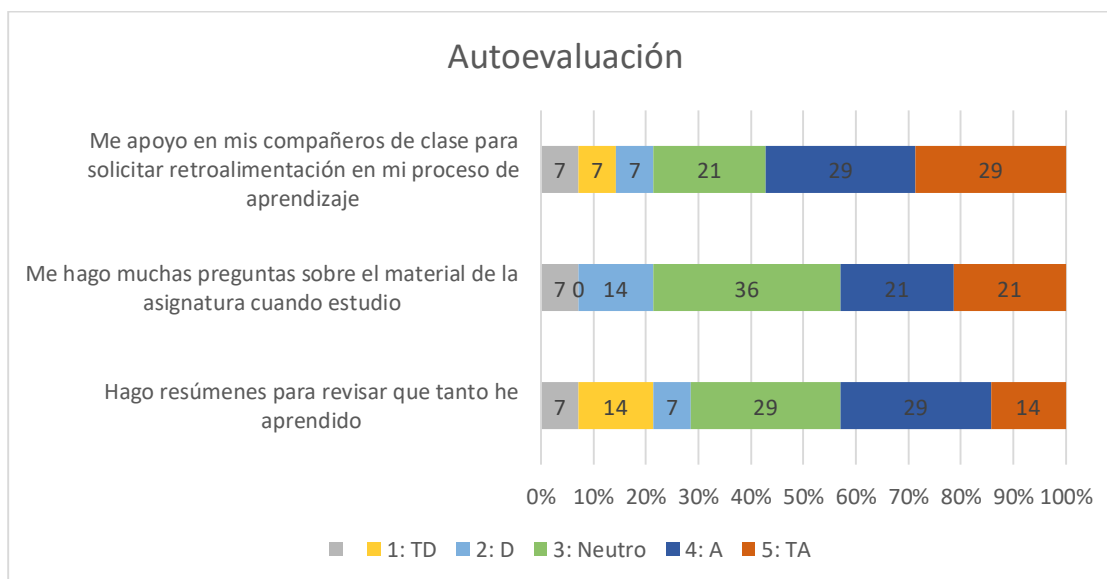
Como se percibe en la figura 14, la **autoevaluación** es también una subcategoría en cuestión en esta, el 29% de los encuestados está de acuerdo a monitorear lo aprendido por medio de resúmenes, con 14% quienes están totalmente de acuerdo a **realizar resúmenes para revisar que tanto han aprendido**. Al otro extremo y con el mismo porcentaje aquellos que están en total desacuerdo (14%). En la fase cualitativa se percibe como los estudiantes si hacen uso

de los resúmenes, lo realizan con intención de reafirmar lo aprendido, también es utilizado con propósitos de facilitar su tarea, diferenciar resultados, entre otros.

Se les preguntó a los encuestados si constantemente se **preguntan sobre el material de las asignaturas que estudian**, los datos arrojados fueron 21% manifiestan estar de acuerdo y totalmente de acuerdo. Pero con mayor porcentaje se encuentran aquellos estudiantes que toman una posición base frente a esto (36%) y el 14% quienes están en desacuerdo

Figura 14

Autorregulación del Aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

Los estudiantes expresan constantemente sus dudas sobre el material dispuesto para las actividades, especialmente las relacionadas con las ciencias (matemática, física y química) debido a que son más exigentes. En función de esto y como estrategia de aprendizaje los estudiantes dicen realizar resúmenes que les ayude a confirmar lo aprendido. Además, a realizarse cuestionamientos sobre el material que están trabajando. Ahora bien, el apoyo en sus compañeros para responder a las dudas o hacer retroalimentación del proceso de aprendizaje es un caso complejo para algunos estudiantes. Lo manifestado en el momento cualitativo deja ver la ineficaz colaboración, empatía y contribución significativa entre ellos.

“Es mejor el trabajo independiente, ya que no hay compañerismo, si tengo dudas investigo por Google o escribo al profesor” (GF Estudiante P8)

“Un método que tengo es que puedo aprender mejor preguntando a los profesores” (GF Estudiante P5)

La encuesta aportó que en mayor medida los estudiantes están de acuerdo en **apoyarse en sus compañeros de clase para solicitar retroalimentación de su proceso de aprendizaje**, con el 7% aquellos estudiantes que están en desacuerdo. Aun cuando en la encuesta dicen estar de acuerdo la ayuda o colaboración entre ellos es tomada como última medida, opción o alternativa de trabajo, para los estudiantes es primordial que sea el profesor quien ofrezca la retroalimentación de sus trabajos.

“Es incómodo cuando tenemos que presentar una tarea en grupo porque, siempre hay críticas o es muy difícil colocarnos de acuerdos con las diferentes opiniones” (GF Estudiante P1)

Las experiencias de educación virtual generan en los estudiantes un deseo de volver a la presencialidad en tiempos de gran complejidad, valorando negativamente sus dinámicas educativas y de aprendizaje. Prefieren la presencialidad porque consideran que aprenden mejor, porque tienen a una persona al frente que los vigile, porque no todos los docentes saben utilizar las tecnologías para sus clases, porque disminuyen los problemas que se generan al utilizar tecnologías, entre otras. Sin embargo, también comparten aspectos positivos de la educación virtual como mayor comodidad, flexibilidad, clases más interactivas, autonomía de estudio, búsqueda de información de manera instantánea, aprendizaje de plataformas, etc.

El rol del docente en la modalidad virtual es valorado por algunos estudiantes como positivo, pues estos procuraron responder a las diversas situaciones que se presentaban durante las clases online. Además, de ofrecer espacios alternos a sus horas de trabajo donde el acompañamiento si se logró percibir en algunos docentes en unos más que en otros. Así mismo, las formas de enseñar de manera virtual eran muy diferentes porque no todos eran creativos en las clases. Al mismo tiempo revelan que los docentes deben tener presente generar lazos con

los estudiantes, conocer al estudiante y abrir paso a entornos colaborativos entre estudiante-docente. Por otro lado, el docente en la modalidad presencial es calificado positivamente por los estudiantes, pues sus experiencias de aprendizaje son para ellos más significativas cuando cuentan con la presencia del docente de manera presencial. Sienten mayor acompañamiento, confianza, empatía y claridad en las temáticas que tratan. Aunque mencionan también aspectos que los docentes deben mejorar, como la posibilidad de generar espacios interactivos, dinámicos y con tecnología de modo que los motive aprender, que puedan relacionar las guías físicas con contenidos de multimedia como vídeo, imágenes, etc. Otro aspecto que dicen que cambió y les afecta es que en la presencialidad hacen mínimo uso de las plataformas y no todos responden a las preguntas que surgen durante el tiempo que no están laborando. Teniendo en cuenta lo anterior mencionado, los estudiantes sugieren que los docentes logren conectar con los estudiantes en aspectos como la confianza, ser más afectivos y empáticos. Que les preocupe que ellos aprendan temas de interés que puedan relacionar con sus experiencias de vida.

En cuanto a la concepción que tienen los estudiantes sobre el docente de Química es aceptable, pues considera que es el docente que más hace uso de las tecnologías, de manera virtual las clases eran dinámicas y participativas, explicaba bien y dedicaba tiempo a que todos entendieran. No obstante, mantenía un nivel de exigencia que no todos lograban cumplir, no era muy flexible con los compromisos y presencialmente aún mantiene ese nivel de exigencia aun sabiendo que no cuenta con los recursos que tenía cuando daba clase de manera virtual. Manifiestan también que prefieren la presencialidad para un área tan compleja como las ciencias naturales, aunque reconocen también que la institución no cuenta con los espacios físicos para que pueda ser desarrollada eficientemente.

4.1.2 Caracterización: análisis del aula virtual

A continuación, se presente un cuadro que describe las problemáticas observadas desde el sitio (aula virtual) y se vinculan, además, propuestas de mejoras. Teniendo en cuenta los referentes teóricos. En el análisis documental el investigador planteara unos aspectos teóricos que se tendrán en cuenta para el diseño de la unidad didáctica, como propuesta de mejora correspondiente a un diseño de un ambiente blended learning, que posibilite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en estudiantes de undécimo grado.

encontrará una descripción de los aspectos pedagógicos, didácticos, tecnológicos y de autorregulación del aprendizaje que se observaron durante la fase de caracterización.

Tabla 2

Problemática y Propuesta Centrada en las Orientaciones Pedagógicas

Orientación pedagógica	Problema	Propuesta
Contexto de enseñanza – aprendizaje virtual	<p>Los problemas relacionados en el contexto de la enseñanza aprendizaje de las ciencias comienzan con conocimientos abstractos en gran medida, además de estar influenciados por factores internos (lenguaje científico, contenido y abordaje de contenidos) y externos (percepción de la ciencia) (Proszek y Ferreira, 2009; Parga, 2014).</p> <p>El proceso de aprendizaje está poco centrado en el estudiante, los procesos didácticos no facilitan el desarrollo de habilidades investigativas fundamentales para el área de las ciencias. Además, los contenidos están</p>	<p>El ambiente de aprendizaje debe ofrecer estrategias que logren identificar, reconocer, relacionar y evaluar las prácticas de los estudiantes donde se inicie de los contextos de los estudiantes. Donde se reconozca las necesidades, problemáticas, intereses, motivaciones y propósitos. Que vincule recursos que promuevan los aprendizajes en química (Rodríguez, 2013).</p> <p>La estructura del ambiente de enseñanza y aprendizaje brindará espacios didácticos de colaboración, interacción entre docente-estudiante y entre estudiante-estudiante. Las estrategias en el entorno b-learning deberán promover que el lenguaje facilite la representación</p>

<p>descontextualizados de las necesidades de los estudiantes, por lo que es evidente la falta de identificación, organización y análisis de información que logre crear alternativas para resolver problemas cotidianos desde los saberes científicos (Parga,2014).</p> <p>La institución cuenta con dispositivos tecnológicos. No obstante, no se cuenta con la facilidad de trabajar con el ambiente virtual de aprendizaje dentro de la institución, quedando este vacío que no facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje de la química en el contexto propio de la institución.</p> <p>Los procesos de enseñanza y de aprendizaje no involucran las prácticas, situaciones reales, auténticas o verosímiles, que resultan relevantes socialmente o personalmente desde la concepción del estudiante (Rodriguez,2013).</p> <p>Existe una dificultad para lograr los aprendizajes significativos, tampoco se motiva a la construcción de modelos contextualizados de la ciencia y para la ciencia (Química). No se tiene claridad con los objetivos de aprendizaje, las evidencias de aprendizajes están desconectadas. El estudiante alcanza a comprender contenidos que no son puestos en práctica en su cotidianidad (Parga,2014; Ricardo,2017).</p> <p>El currículo institucional, los propósitos institucionales no logran conectarse con las características del docente de ciencias y su formación inicial. El docente es quien transmite</p>	<p>abstracta de los procesos químicos, la comprensión técnica y universal entre los actores (Parga,2014).</p> <p>El ambiente híbrido, por sus características deberá estar centrado en el estudiante, con metodologías y estrategias didácticas que potencien la autonomía, autogestión, autorreflexión y el trabajo colaborativo. Un ambiente b-learning de ciencias (Química) que facilite el desarrollo de habilidades investigativas fundamentales para esta área del conocimiento. Donde los actores del ambiente híbrido logren identificar, organizar y analizar información relevante y veraz, que le permitan solventar problemáticas cotidianas desde los saberes científicos (Fiallo,2021).</p> <p>Siguiendo las recomendaciones de Ricardo (2017):</p> <p>El ambiente híbrido deberá presentar contenido multimedial con apoyo en las tecnologías y mediaciones contextualizadas, propias del contexto de los estudiantes. Donde se relacione las situaciones reales, auténticas y de relevancia social</p> <p>El ambiente híbrido de química estará dirigido a construir saberes desde los aprendizajes significativos, construidos desde un modelo auténtico de la ciencia y para la ciencia. Con objetivos claros y direccionados a las experiencias teórico -prácticas de los actores.</p> <p>El diseño del ambiente híbrido deberá abarcar las ideas, características, intereses y propósitos institucionales que conecten con los actores del proceso (estudiantes y docentes), además de reconocer y poner en práctica los nuevos roles dentro del contexto educativo.</p>
---	--

	<p>el conocimiento y la única fuente para el diseño de actividades.</p>	
<p>Concepción de aprendizaje</p>	<p>La concepción que se tiene sobre el aprendizaje desde la institución limita a los estudiantes a interesarse sobre lo que ellos quieren aprender, además se cierran a que las oportunidades de aprendizaje giran en torno a evidencias que los estudiantes deben cumplir (Parga,2014).</p> <p>El diseño del AVA no motiva a que el aprendizaje sea emergente, el conocimiento no se construye desde la práctica y realidad que es relevante para los estudiantes. Los espacios de reestructuración y consolidación de aprendizaje son limitados, el proceso se centra más en la cantidad de contenido y no en la necesidad del estudiante. Por ello, es evidente la falta de aprendizaje significativo.</p> <p>El interés por aprender las ciencias exactas se vuelve todo un reto, el aprendizaje para este tipo de área aún se mantiene en las metodologías tradicionales. Además, de no relacionarlas a los conocimientos no formales. El estudiante aún tiene un papel pasivo, el lenguaje científico, los contenidos, abordaje de contenidos y la percepción de la ciencia es un problema para el aprendizaje.</p> <p>Falta de diseño para una orientación, estimulación y entendimiento que logren el trabajo autónomo y colaborativo para la concepción y aplicación de saberes desde la realidad institucional (Ricardo,2017).</p>	<p>En el diseño del ambiente híbrido de química, se buscará que el conocimiento se descubra, se construya, se practique y sea válido por cada alumno, y que el aprendizaje implique esfuerzo activo por parte de este. El ambiente híbrido deberá estar centrado en lo que los estudiantes quieren aprender, la manera y las oportunidades vinculadas a las evidencias de aprendizaje. La motivación se vuelve un factor clave partiendo de ello, las oportunidades de aprendizaje deben ser emergentes y que a su vez puedan reestructurarse, consolidarse, ser significativos y de interés a las necesidades del estudiante (Marchan y Sanmarti,2015).</p> <p>El ambiente híbrido de química, debe considerar con un alto nivel de importancia aquellas metodologías que permitan construir desde lo social, motivar desde lo intrínseco y extrínseco, cotidiano con componentes activos y donde el estudiante realice metacognición de sus aprendizajes. El diseño de este ambiente híbrido de química deberá estar modelado a consideración de integrar la cultura científica, el lenguaje científico, las problemáticas, las percepciones, intereses, expectativas, actitudes, aptitudes, habilidades y competencias propias de esta área. Con una estructura que oriente lógicamente los avances dentro del mismo (Ricardo,2017).</p> <p>En las ciencias los conocimientos son demasiados abstractos y generales para ser introducidos en fases iniciales del aprendizaje, y por ello se considera que solo se pueden construir después de aproximaciones simples que parten del contexto (San martin,2000).</p>

<p>Interacción</p>	<p>En el contexto propio de las ciencias naturales este es el mayor problema, la interacción con un mundo microscópico y la poca imaginación que tienen los estudiantes. Además, la interacción errónea que se tiene con los contenidos de química debido a el aprendizaje vertical, la interacción pasiva del estudiante, ausencia de materiales didácticos interactivos y secuenciaciones repetitivas que no median a una nueva forma de aprender (Proszeky Ferreira, 2009; Parga,2014).</p> <p>Se tienen en cuenta las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017) en la descripción de las siguientes problemáticas:</p> <p>El docente no vincula procesos donde el estudiante interactúe con el conocimiento, el diseño del AVA se limita a tener aprendizajes tecnificados, sistematizados y controlados. Ausencia de espacios de autoevaluación, coevaluación y evaluación docente. Las actividades no logran a que el estudiante se cuestione, sea crítico, analítico y comunicativo, limitándose sólo a componentes teóricos que no colocan en práctica.</p> <p>Falta de espacios y alternativas para la interacción, retroalimentación, colaboración, información y contenidos no relevantes, que no motivan al estudiante a participar. Sumándose a la dificultad de las tareas y el desconocimiento de los objetivos.</p>	<p>Se tienen en cuenta las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017) en la descripción de las siguientes propuestas:</p> <p>El diseño del ambiente blended se deberá propiciar la interacción, para lograrlo el contenido, práctica, estudiante y profesor, tendrán que participar activamente dentro del contexto educativo, en el diseño y rediseño del ambiente blended para adecuarlo al interés del estudiante. Para facilitar la interacción en el AVA de química se debe proporcionar (foros, chat, web 2.0, tecnologías emergentes, simuladores, etc) donde el estudiante interactúe con el conocimiento que adquiere.</p> <p>El ambiente híbrido deberá contar con metodologías donde el estudiante se autoorganice para aprender, sin la mediación directa del docente para que así pueda cumplir un papel más activo, dinámico y reflexivo. El profesor diseñador debe tener habilidades interactivas que mantengan la motivación y el interés del estudiante vinculándose a que estos manipulen lo que el ambiente híbrido les ofrece.</p> <p>Una particularidad que debe tener el ambiente híbrido es espacios de ensayo y error que sean formativos para el estudiante. Por ello, el docente diseñador no debe limitarse a aprendizajes tecnificados y sistematizados sino más significativo. Donde el estudiante se autoevalúa, reflexione y practique las veces que sea necesaria. El ambiente híbrido debe contar con espacios alternativos de retroalimentación, colaboración, información y comunicación.</p> <p>La relación con los contenidos, la tarea y actividades deben tener un nivel creciente de dificultad, en ciencias es esencial los saberes previos</p>
---------------------------	--	---

	<p>Las tareas del AVA se limitan a responder a contenidos de manera independiente, puesto que con frecuencia no se logra una interacción continua, siendo un problema muy propio de la química.</p> <p>Una de las problemáticas que no permite la interacción es la ausencia de una comunicación universal que relacionada con la cotidianidad y la tecnicidad de lo científico facilite los saberes de las ciencias naturales (química).</p> <p>El AVA no cuenta con actividades donde los estudiantes intercambien problemáticas propias, que puedan ser abordadas desde el método científico. Las tareas buscan responder a evidencias de aprendizaje, pero muchas de estas están alejadas de procesos de construcción colectiva o de interés común.</p> <p>Los contenidos de las ciencias naturales tienen un nivel de complejidad que necesitan de una representación clara, ordenada y con fuentes de apoyo para que los estudiantes identifiquen, comprendan y evalúen su aprendizaje antes, durante y al final del proceso. Además de contenidos que den cuenta de la presencia de la química a su alrededor y su vida cotidiana (Marchan y Sanmartín, 2015). En este sentido el AVA no tiene una estructura clara en cuanto a objetivos, lógica, fuentes o formatos multimediales, hipertextuales que no favorecen a que el estudiante interactúe con el conocimiento.</p>	<p>del estudiante para que experimente con lo adquirido. En este sentido el ambiente híbrido deberá promover la interacción de lo teórico-práctico. No obstante, deberá estar direccionado al contexto de los estudiantes y a la pertinencia del mismo. El ambiente híbrido debe promover un lenguaje universal que relaciona lo cotidiano con la tecnicidad de lo científico de modo que facilite los saberes de las ciencias (químicas), actitudes, competencias y formas de comunicación. Que despierten el interés, motivación y empatía de los participantes (Neus Sanmartín, 2000; Marchan y Sanmartín, 2013).</p> <p>El diseño de ambiente híbrido, deberá contar con actividades donde los estudiantes intercambien problemáticas propias, que sean abordadas desde el método científico. De modo que al ser problemas propios motiven a los estudiantes a realizarlas autónoma y colaborativamente bajo los criterios de sus propias experiencias.</p> <p>El ambiente híbrido deberá contar con representación clara, ordenada, estructurada que favorezca a una interacción eficiente y eficaz, el proceso de enseñanza-aprendizaje deberá contar con fuentes de apoyo para que el estudiante identifique, comprenda y evalúe su aprendizaje antes, durante y después. El contenido, práctica y recursos deben tener presente las condiciones del contexto, de modo que el ambiente híbrido cuente con fuentes, formatos multimediales, tareas y actividades a las expectativas de los estudiantes, donde el estudiante pueda negociar su proceso de aprendizaje (Ricardo, 2017).</p>
	<p>El ambiente virtual es utilizado como herramienta secundaria para disipar dudas o anexas material para complementar las clases presenciales o para aquellos estudiantes que no</p>	<p>Se tienen en cuenta las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017) en la descripción de las siguientes propuestas:</p>

<p>El entorno aprendizaje (presencial-virtual)</p>	<p>pueden asistir debido a las condiciones ambientales, de salud o económicas.</p> <p>No se tiene un diseño, no se cuenta con acompañamiento técnico, el manejo de la plataforma parte del interés de los docentes y no se tiene una previa formación, además los estudiantes mantienen problemas técnicos, no saben hacer uso de la plataforma lo que afecta directamente al interés de hacer uso del ambiente virtual.</p> <p>Uno de los problemas del entorno virtual de química es la limitación de herramientas y recursos como simuladores, RA, RV o RM. Además, la distribución de contenido, la ausencia de foros que permitan la comunicación entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.</p> <p>Sumándose a problemáticas propias del contexto es la ausencia de salas con dispositivos tecnológicos donde los estudiantes puedan trabajar desde sus usuarios en plataforma, el desinterés por parte de los estudiantes y directivos para el seguimiento de los entornos virtuales de aprendizaje.</p>	<p>El b-learning deberá hacer uso de herramientas y recursos colaborativos (web 2.0, tecnologías emergentes, etc.) de modo que puedan generar redes o comunidades de apoyo donde se promueve la interacción social en entornos flexibles y dinámicos. El entorno deberá contar con un diseño que permita el acceso a materiales de estudios y recursos de la institución y de otros proveedores de contenido en la web.</p> <p>El diseño deberá contener experiencias que sean sincrónicas bien estructuradas y contextualizadas, para en el entorno B-learning de química es indispensable la adecuación, creación y manejo de herramientas y recursos tecnológicos como simuladores, Realidad Virtual(RV), Realidad Aumentada (RA) o Realidad Mixta (RM). además, que permitan organizar, recuperar, distribuir contenidos educativos, de fácil registro y acceso de usuarios, chat, foros, correo, contenido y de continua interacción entre estudiante-estudiante, docente-estudiante y estudiante-contenido-docente.</p> <p>El entorno híbrido de química deberá brindar espacios donde se reconozca el progreso de los actores, donde se garantice apoyo técnico, gestión y de enseñanza. Deberá tener escalabilidad, que se pueda adaptar a él menester del educado, en este entorno el estudiante deberá ser comprometido y asumirá su propio proceso de aprendizaje, un entorno de exploración libre y con oportunidades de orientar su formación.</p>
	<p>Se tienen en cuenta las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017) en la descripción de las siguientes problemáticas:</p>	<p>Los materiales educativos deberán facilitar el aprendizaje del estudiante, el diseño del ambiente híbrido de química debe tener presente las didácticas, metodologías y estrategias propias de esta área. En este sentido el docente deberá incluir materiales educativos</p>

<p>Los materiales educativos</p>	<p>La didáctica de los materiales y la ausencia de la relación con lo que viven los estudiantes no despierta el interés, además no son contenidos multimediales, pocos materiales actualizados, la particularidad de los materiales están dirigidos a las evidencias de aprendizaje y a dar respuesta a la evaluación que realiza el estado.</p> <p>Alejados de modelos metodológicos que estén vinculados a las ciencias naturales, cuyo nivel de complejidad no conecta con los saberes previos de los estudiantes. De modo que no permiten un trabajo analítico, reflexivo y crítico.</p> <p>Los materiales educativos dispuestos buscan cumplir con los objetivos de estudio, no obstante, se limitan a ir en una sola dirección que no está nada conectada con los interés, problemas, necesidades y oportunidades de los estudiantes puesto que son meramente de contenidos y no de formación de modo que al final no lograr cumplir con el propósito encomendado.</p> <p>En ciencias naturales especialmente en la química lo que más afecta son materiales meramente teóricos y procedimentales que deben ser imaginados, además que tiene a ser muy complejo ya que no están acompañado con otros recursos que permitan al estudiante hacer aprendizaje significativo, entre otro problema es que estos materiales tienen hacer sistematizados y repetitivos, lo que dificulta una contextualización a la vida cotidiana de los actores.</p>	<p>relevantes que desde la química puedan contextualizarse (Marchan y San Martín,2015).</p> <p>Para el ambiente híbrido de química primero deberán ir los contenidos generales, simples, cotidianos, y después los más complejos y diferenciados. El docente deberá contar con la habilidad de escoger, diseñar y evaluar materiales que tengan un propósito educativo que puedan ser transversalizados.</p> <p>Los materiales educativos deberán prever recursos necesarios para que el estudiante logre hacer aprendizaje significativo, a su vez puedan desarrollar las habilidades y competencias investigativas fundamentales en esta área, materiales que vinculen las metodologías de investigación y método científico. Integrar el método científico, integrar tecnologías emergentes para la explicación de fenómenos o contenidos abstractos, que permitan al estudiante cuestionarse y autocorregirse (Parga,2014; Fiallo,2021).</p> <p>Los materiales educativos tendrán que contener un conjunto alternativas que expliquen: conceptos, fenómenos, experimentos, instrumentos y técnicas, relaciones, analogías, proposiciones, imágenes, lenguaje, valores, etc .Deben tener claridad en la transposiciones didácticas clásicas a la ciencia escolar, los contenidos del ambiente híbrido de aprendizaje de química debe estar diseñado para entender que hay formas diferentes de mirar fenómenos y las características de trabajo que posibilitan la construcción de modelos complejos (San Martín, 2000).</p>
---	---	---

	<p>No son materiales educativos transversales que incluyan las demás áreas del conocimiento, alejados de la realidad que no lograr hacer significativos, la interacción con estos materiales tiene hacer muy controlados y procedimentales muy propio de las ciencias, pero que al final no logran desarrollar habilidades y competencias investigativas fundamentales en esta área.</p>	<p>Es necesario plantearse la enseñanza de contenido relevante para comprender fenómenos y problemas cotidianos y ser capaz de actuar coherentemente. Materiales educativos que comprendan fenómenos reales a partir de técnicas transversales (ciencia-tecnología y sociedad) (Sanmartin 2000).</p>
<p>Las tareas y actividades de aprendizaje</p>	<p>Las tareas y actividades son meramente de contenido, no se tiene presente el proceso de aprendizaje ya que se tiene mucho más valorado es el resultado. Por ello, el estudiante se limita a memorizar el contenido y no a hacer abstracción de los saberes lo que dificulta mucho más el proceso de aprendizaje.</p> <p>Tareas y actividades poco innovadoras, donde no logra vincular sus saberes previos, además no tienen intenciones investigativas o no generan la construcción y metacognición del conocimiento ya que son sistematizadas, predominando el carácter técnico, operatorias y repetitivas, estas actividades además son alejadas del contexto de enseñanza-aprendizaje cotidiano.</p>	<p>El diseño de este ambiente híbrido incluirá actividades y tareas basadas en un currículo de temáticas transversales, más que enseñar con actividades tradicionales, de esta forma el alumno se encontrará más motivado al estar en contacto con problemáticas propias. Actividades que ofrezcan las posibilidades de actualizarse, perfeccionarse y adecuarlas a las características de los estudiantes desde su contexto sociocultural.</p> <p>Los problemas transversales se estudian como aplicación de conceptos e ideas científicas generales, y para concretarlas las actividades pueden ser de síntesis en mapas conceptuales, esquemas, mapas de ideas, trama de contenido implícito que permita construir o reestructurar un saber. Actividades con modelos que evolucionan a propósito del estudiante, que vayan desde representaciones simples y /o alternativas, atrás más complejas y/o cercanas al modelo científico actual (Sanmartín, 2000).</p> <p>Para el ambiente híbrido será pertinente actividades colaborativas como foros, debates y que sean bien secuenciadas que logren una interacción entre los actores el ambiente híbrido, tareas que no se centran meramente en contenido sino en las didácticas propias de las</p>

		<p>actividades, en las características de los alumnos, tiempo y material disponible.</p> <p>San Martín (2000) propone las actividades de iniciación donde se reconoce el problema de aprendizaje, se comparten ideas y conocimientos previos, actividades de introducción de nuevas variables donde aumenta el nivel de abstracción y complejidad que sitúan al estudiante en proceso de reestructuración de los saberes previos antes ya trabajados, actividades de síntesis donde el estudiante comparte lo aprendido además son estas las más importantes pues en estas se ve el cambio de percepción e ideas iniciales, y por último las actividades de aplicación orientadas a transferir las nuevas formas de ver y explicar nuevas situaciones más complejas que las iniciales.</p> <p>Las actividades y tareas deben ser específicas y transversales, cuando estas se encuentran en formato digital facilitan la reflexión y sustentación ya que se cuenta con más recursos. Por ello, las actividades y tareas deben tener un propósito propio, deben ser auténticas y contextualizadas. En este sentido una tarea auténtica debe utilizar varios recursos, que sean transversales, debe realizarse y completarse durante proceso investigativo, donde el estudiante colabore con sus compañeros propiciando la reflexión (Ricardo,2017)</p>
	<p>Se tienen en cuenta las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017); Sanmartín (2000); Marchan y Sanmartín, (2015), en la descripción de las siguientes problemáticas:</p> <p>Una de las problemáticas de la evaluación en AVA de química es que solo interesa los resultados que comparte el estudiante, más no se valora el proceso, las competencias,</p>	<p>Se tienen en cuenta las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017); Sanmartín (2000); Marchan y Sanmartín, (2015), en la descripción de las siguientes propuestas:</p> <p>Se considera pertinente que el proceso evaluativo incluya “la valoración del proceso y de competencias como, control sobre el</p>

<p>La evaluación del aprendizaje</p>	<p>formas de trabajo, los aciertos y los errores que dieron paso a un buen aprendizaje.</p> <p>Se evalúan contenidos cuyos objetivos no están claros, donde las tareas, actividades y materiales educativos están alejados del contexto de aprendizaje.</p> <p>Las evaluaciones son diseñadas bajo el contenido, evidencias de aprendizaje y competencias que debe tener el estudiante. No se incluyen actividades de autoevaluación que permitan al estudiante conocer su progreso y reflexionar sobre su aprendizaje, tampoco se incluye la coevaluación.</p>	<p>proceso, autonomía, trabajo colaborativo y cooperativo, competencias comunicativas entre otras” (Ricardo,2017 p.172).</p> <p>Deberá contener un proceso de evaluación inicial centrada en los conocimientos previos que posee el estudiante antes de comenzar el ambiente híbrido. Igualmente tendrá evaluaciones formativas que se realizan durante del proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de esclarecer los aprendizajes que han logrado, retroalimentado de forma continua para que el estudiante afiance el nuevo conocimiento (San Martin,2000).</p> <p>La evaluación formativa tendrá algunos elementos indispensables para su aplicabilidad: estará alineada a evaluar objetivos del ambiente híbrido, contenido, actividades de enseñanza-aprendizaje, desarrollar habilidades, actitudes y conocimientos, además de brindar retroalimentación (San Martin,2000).</p> <p>Evaluación con valoraciones coherente a el esfuerzo, tiempo, habilidades particulares, autenticidad de las respuestas que partan del contexto del aprendizaje. Por ello, para el diseño del ambiente de química se tendrá presente procesos evaluativos auténticos (Ricardo,2017).</p> <p>Se valorará la “autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, que sitúan a los estudiantes como responsables y coprotagonistas en las dos primeras modalidades y como coparticipante en la tercera” (Ricardo,2017 p.172). Al final del ambiente híbrido se tendrá una evaluación sumativa siendo la más utilizada para determinar una escala numérica (Ricardo,2017).</p>
---	---	---

A continuación, se describe como se desarrolló la fase de fundamentación donde se tuvieron presente aspectos pedagógicos, instruccionales y propios del diseño de unidad didáctica que dieron paso a la tercera fase.

4.2 Fundamentación teórica, pedagógica, didáctica y tecnológica

Se muestran a continuación los fundamentos de diseño del ambiente de aprendizaje que se deben tener presente y que pueda responder al segundo objetivo de la investigación. De modo que en esta fase relaciona los criterios del diseño instruccional Jonassen (1999), las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017), los aportes de Sanmartín (2000), Marchan y Sanmartín (2015). Además, fue sometida valoración por expertos en diseño de unidad didácticas y del área de las ciencias naturales

4.2.1 *Análisis teórico y diseño de unidad didáctica*

En esta fase la fundamentación teórica fue determinante esta permitió direccionar con claridad la estructura y criterios que definían los objetivos de aprendizaje, para el diseño de la unidad didáctica. En esta fase los criterios o la selección de estos fueron guiados por la observación, grupo focal y el análisis de datos de la encuesta de la fase inmediatamente anterior. Partiendo de allí, se consideró oportuno que la unidad didáctica se basará en los criterios de diseño instruccional de Jonassen siendo un modelo “constructivista que enfatiza el papel del aprendizaje en la construcción del conocimiento” (Belloch, 2017). Las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017), direccionando oportunamente el diseño de un ambiente aprendizaje donde se hizo pertinente el análisis de los fenómenos, condiciones sociales y particulares de los participantes en el proceso formativo. Así mismo, la fundamentación de las dinámicas educativas como el rol del estudiante, docente, entidades administrativas, contexto de enseñanza-aprendizaje, interacción, entre otras características. Del mismo modo, el diseño de la unidad didáctica se fundamentó en los criterios y aportes de Sanmartín (2000), Sanmartín y Marchan

(2015), que afirman como una buena secuenciación de actividades lograrán muchas interacciones entre los actores de un ambiente de aprendizaje. Se vinculan entonces unas actividades de iniciación, introducción, síntesis y aplicación siendo esta última más compleja que las iniciales (Sanmarti,2000; Sanmartín y Marchan,2015).

Dentro del análisis de los resultados de esta fase en el momento cualitativo, inicialmente se construyó una unidad didáctica con el propósito de guiar la práctica del ambiente de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios antes mencionados (ver anexo 4). En ella se describen aspectos como, el área de conocimiento, competencias a desarrollar, EBC y DBA, objetivos de aprendizaje y de enseñanza, modalidad de aplicación que para este estudio es B-learning, descripción del contexto social, metodología de enseñanza y las actividades a desarrollar. Así mismo, se detalla el compromiso del docente y estudiante en el desarrollo de la UD, también los criterios de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por último, los materiales y recursos empleados en la unidad didáctica. Con la finalidad de obtener recomendaciones la unidad didáctica fue sometida a evaluación por expertos, entiéndase esta como una oportunidad de mejorar la UD a partir de un juicio concreto, que puede ser de gran utilidad para la validación de los instrumentos (Cabero, 2017). Con base en lo anterior, fue una evaluación desde lo cualitativo de manera integral por expertos en unidad didáctica y por expertos en la disciplina.

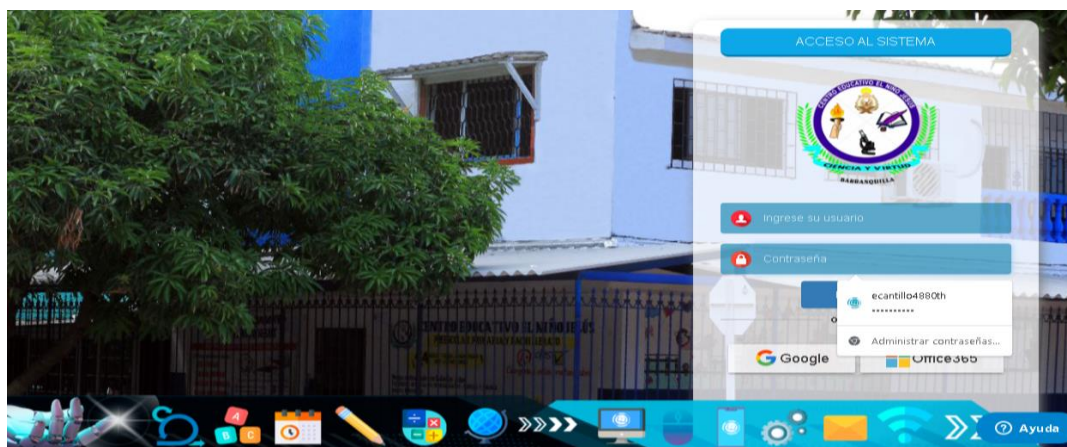
Las sugerencias realizadas por los expertos estuvieron relacionadas con aspectos de contenido, estructura del contenido, desarrollo de actividades, propósito de las actividades y contenido, modalidad de aplicación, criterios de objetivos y la relación con los resultados esperados, metodología de enseñanza, tiempo de aplicación y fundamentación bibliográfica. (ver anexo 5)

Terminada el diseño de la unidad didáctica se dio inicio a la virtualización y montaje en plataforma, inicialmente se seleccionó un Moodle de uso privado donde el investigador tenía acceso y donde este ya conocía los usos que le podría dar para desarrollar la unidad didáctica

(ver anexo 6). No obstante, las recomendaciones de los expertos brindaron una visión más acertada, ya que los estudiantes tenían y conocían el uso de una plataforma que ofrecía la institución educativa. Además, que estos ya contaban con un usuario y contraseña, fue entonces que se vio pertinente que el contenido se desarrollará en la plataforma (Control Academic) que estos ya conocían. (ver anexo 7)

Figura 15

Control Academic



Nota: Plataforma Institucional Control Academic

La plataforma Control Academic ofrece un apoyo pedagógico y recursos educativos que median positivamente la actividad académica, cuenta con una interfaz interactiva y de fácil uso. Además, que puede ser utilizada en ambientes digitales web y dispositivos móviles, lo que facilitó de uno u otro modo la participación de los estudiantes en la misma. (ver anexo 7)

4.2.2 Observaciones que se realizaron durante la fase diseño teniendo en cuenta la importancia de las TIC en la unidad didáctica:

4.2.2.1 Redes e internet.

Los salones cuentan con redes y conexión de internet, cuenta además con un televisor y un computador que es prestado por la institución. No obstante, la conectividad no es posible para los estudiantes ya que a estos no se le brinda el acceso a la red de internet. Dado que es de uso exclusivo para los docentes y administrativos. Por lo cual el docente debió llevar conexión y para

algunos casos dispositivos móviles, para aquellos estudiantes que no contaban con las herramientas de trabajo.

4.2.2.2 Salones de informática.

El centro Educativo Niño Jesús cuenta con una sala de informática para la comunidad educativa y que puede ser utilizada durante la aplicación de la unidad didáctica, pero debido a que solo se cuenta con una sala de informática difícilmente se encontraba libre. En este sentido el acceso a espacios tecnológicos para trabajar era limitado, incluso algunos computadores no eran funcionales.

4.2.2.3 Competencias en el uso de plataformas.

En gran medida los estudiantes conocen el papel que ejerce el manejo de dispositivos tecnológicos en su diario vivir, se observó que aun cuando estuvieron sometidos al uso de plataformas educativas desconocen su verdadero funcionamiento. Esto conlleva, a que estas no sean direccionadas a favorecer o apoyar el proceso educativo. Por otro lado, son pocos los docentes que vinculan en su práctica el uso y manejo de plataformas, pero que se ha limitado en la medida que estos regresan a la presencialidad.

Figura 16

Evidencia de actividad realizada por estudiantes



Nota: Actividad infografía sobre el uso cotidiano del petróleo.

4.3 Fase de diseño, virtualización y aplicación de contenidos, actividades, estrategias de aprendizaje, evaluación, recursos educativos y materiales en el ambiente B-learning.

Ya diseñada la unidad didáctica se realiza la virtualización del contenido y se da inicio a la aplicación la cual se extiende durante un periodo académico que corresponde a diez clases, durante este tipo se motivó a los estudiantes a realizar mejoras durante cada intervención que estuvieron ceñidas con microciclo de rediseño y análisis.

4.3.1 Descripción de la tercera fase de la investigación

Los microciclos se mantienen en la siguiente estructura: implementación, evaluación formativa, informe, reflexión y por último mejoras del ambiente virtual de aprendizaje.

En cada microciclo participaron los estudiantes y hubo mejoras en aspectos que fueron considerados esenciales por parte del investigador.

4.3.1.1 Primer microciclo.

En este las actividades que se presentaron eran guiadas por un objetivo general y al tiempo con un objetivo específico, las actividades se realizaron de manera presencial clase a clase, acompañadas de aspectos virtuales. En este se vincularon actividades diagnósticas, de

asociación y de inferencias simples (comprender). Donde la exposición de ensayos, búsqueda de información y descripción de actividades fueron fundamentales. Durante esta fase los primeros trabajos fueron de aprendizaje y avances individuales.

En las primeras secciones, la temática se centró en el reconocimiento de los ciclos biogeoquímicos donde se buscó hacer aprendizaje significativo, en cuanto al contenido los estudiantes debían, comprender los distintos elementos que circulan en el medio, como estos cumplen una utilidad en medio ambiente y la estrecha relación e importancia en el diario vivir de cada persona y del contexto propio de la institución.

La evaluación de este primer microciclo evidenció como existe una brecha entre el conocimiento científico y los saberes cotidianos, la ausencia de empalme de los saberes previos con los nuevos saberes. No obstante, se notó en los estudiantes el interés por trabajar y responder a las dinámicas del proyecto. En cada momento se incentivó al fortalecimiento de las habilidades, a su vez dando los recursos necesarios para resolver las inquietudes las cuales fueron evidentes. La comunicación fue primordial, fue necesario que los estudiantes supieran porque el docente estaba trabajando de cierta manera, lo que de una u otra forma hizo que las actividades se volvieran interesante para ellos.

En cuanto a este primer microciclo la reflexión fue muy importante e imprescindible. El centro educativo Niño Jesús se caracteriza por ser una Institución inclusiva donde participan estudiantes con un bajo coeficiente intelectual, estudiantes con trastornos, discapacidad cognitiva y física. Con dependencia emocional y problemas psicológicos. Lo que hizo pensar y repensar las actividades de aprendizaje debido a que las formas de desarrollar y evaluar los conocimientos variaban en gran medida. Además, que en el grado en cual se aplicó la primera fase se trabaja de manera asincrónica con dos estudiantes cuyas condiciones no le facilitaban desplazarse hasta la institución. Frente a esto se hizo oportuno trabajar en ambientes B-learning, pero además que las actividades tuvieran un cambio de lo presencial a lo virtual de manera gradual para que de alguna u otra forma los estudiantes pudieran colaborar en el aprendizaje de

los compañeros siendo estas medidas con las tecnologías y donde el docente podía a su vez colaborar con los estudiantes que necesitaban mayor acompañamiento.

4.3.1.2 Segundo microciclo.

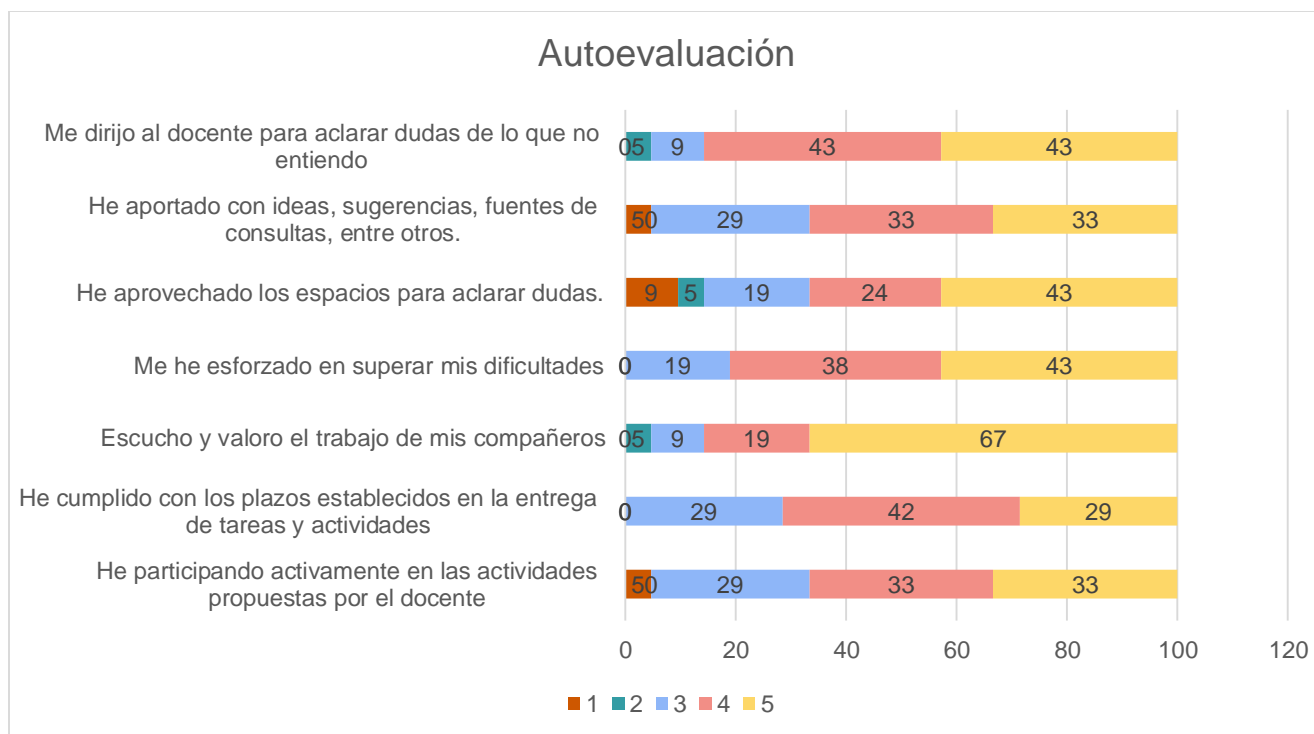
El objetivo en cuanto al contenido para este microciclo era analizar la importancia de la química en el diario vivir y en qué forma se presenta en el contexto. Además, de entender la importancia de la Química en aspectos económicos, sociales, salud y medioambiente. Por otro lado, se dio paso al manejo de la plataforma las actividades se realizaban por medio del control académico, donde estos contaban con recursos y los compromisos los cuales debían desarrollar.

Se dio paso a actividades colaborativas y con un nivel medio-alto de complejidad, actividades de pensamiento crítico, análisis, síntesis, creación de contenido y autoevaluación de su proceso de aprendizaje. Las secciones de este ciclo tenían como idea principal la importancia del carbono en la vida cotidiana.

En esta sección se realizó una autoevaluación para que el estudiante conozca su progreso, fortalezas y debilidades en cuanto a sus objetivos de aprendizaje, que les permita trabajar en mejoras para potencializar sus saberes académicos y personales. Esta autoevaluación tenía 7 enunciados los cuales eran valorados de 1 a 5 donde 1 es valor mínimo y 5 valor máximo, también contaba con 3 preguntas abiertas.

Figura 17

Autoevaluación



Fuente: elaboración propia

La autoevaluación realizada en el segundo microciclo expresa como el estudiante en mayor medida considera que ha participado activamente en las actividades propuestas por el docente, cuyos porcentajes representativos son 33% para una valoración de 5, 33% para una valoración de 4 y 29% para una valoración de 3. Seguidamente, se les preguntó si han cumplido con los plazos establecidos en la entrega de actividades, el 29% contestó con la valoración máxima (5), el 42% en una valoración de 4 y otro 29% con una valoración de 3.

En relación a si éstos escuchan y valoran el trabajo de sus compañeros expresaron la valoración máxima (5) con un 67%, seguido de un 19% para la valoración de 3 y un 5% con una valoración de 2. También se les preguntó, si sienten que se han esforzado en superar sus dificultades donde el 43% afirma esta aseveración con una valoración de 5 y el 38% con una valoración de 4.

En este mismo orden de ideas, entre una de las aseveraciones que tiene la autoevaluación se les preguntó si aportan con ideas, sugerencias, fuentes de consulta, entre

otros. Cuyos porcentajes son 33% para una valoración de 5, y con el mismo porcentaje para una valoración de 4 y el 29% con una valoración de 3. Me dirijo al docente para aclarar dudas de lo que no entiendo la afirmación mencionada, se distribuye en un 43% para la valoración de 5 y 43% para una valoración de 4.

Desde las preguntas abiertas que se realizan en la autoevaluación, desde esta se pudo detallar aspectos importantes como la motivación, interés, formas de pensamientos, aceptación, propuestas de mejoras, formas de razonar y como los participantes sienten que es la mejor forma de aprender. Además, el reconocimiento de los estudiantes en cuanto a sus prácticas de aprendizaje y los aspectos que deben mejorar.

¿Qué he aprendido?

“He podido poner en contexto las situaciones actuales de muchas comunidades vecinas y de cómo ellos batallan con la contaminación. Por ello comprendo mejor la consecuencia del maltrato ambiental” Estudiante 1

“A trabajar en equipo y realizar actividades que casi no se realizan a menudo con otros profesores” Estudiante 2

“A ser más responsable conmigo misma, y he aprendido a cuidar más el medio ambiente. Además, como algunos intereses políticos pueden afectar a mi comunidad” Estudiante 3

“Aprendí a crear (y mejorar) como elaborar las infografías, como también he podido aprender y recordar los ciclos ambientales” Estudiante 4

“He aprendido sobre el petróleo y la contaminación ambiental. Pero también a debatir ideas, a comprender ideas de las otras personas, razonar, escuchar y dar mi punto de vista” Estudiante 5

¿Qué necesito mejorar?

“Debo mejorar la puntualidad en los trabajos que me asigna el profesor” Estudiante 1

“Mejorar la comunicación con mis compañeros, paciencia y tolerancia con ellos”

Estudiante 2

“Siento que necesito mejorar más un poquito las entregas puntuales y concentrarme mucho más en las actividades para así brindar unos mejores conceptos” Estudiante 3

“A tener un mejor horario para realizar las actividades organizarme mejor” Estudiante 4

“Debo mejorar mi capacidad de interpretación y retención de ideas debido a que a veces me cuesta desenvolver o materializar las ideas que tengo en mi mente” Estudiante 5

¿Qué sugerencias podrías brindar para mejorar el curso?

“Podríamos implementar otros materiales didácticos para complementar el excelente trabajo que de por sí nos trae el profesor” Estudiante 1

“Nada, las clases son muy didácticas y los trabajos son más allá que solo responder de manera textual” Estudiante 2

“Escuchar y ser escuchados y sobre todo respetar opiniones que son diferentes a las mías” Estudiante 3

“Me parece que el curso ha satisfecho mis expectativas, es didáctico y muy satisfactorio la manera de explicar más detallada dejándonos llevar por la razón” Estudiante 4

“El profesor es didáctico y fuera de lo normal, ósea de escribir se aplica mucho lo que es el trabajo en equipo a veces nos distraernos, pero aprendemos no tengo ninguna queja ni nada por el estilo me gusta la manera en la que dirige el curso” Estudiante 5

4.3.1.3 Tercer microciclo

El este último microciclo se trabajó bajo el objetivo de que los estudiantes establecieran relaciones de las sustancias de uso cotidiano con los grupos funcionales de la química orgánica y se diera paso a investigaciones guiadas en el uso básico de la química en nuestro diario vivir.

Las dinámicas de aprendizaje era 80% virtual y 20% presencial, aun cuando estamos trabajando de manera presencial los estudiantes encontraban contenido para trabajar en la plataforma.

En este momento las actividades tenían un nivel de complejidad mucho mayor, en este microciclo el trabajo autónomo y colaborativo era autogestionado, la intervención del docente era limitada se centraba en motivar y despertar el interés de los estudiantes. Las actividades tenían como producto final la creación de contenido que estaba acompañado del manejo de plataformas educativas lo que de una u otra manera obligaba al estudiante a aprender sobre la plataforma.

En este microciclo se vinculó actividades de pensamiento crítico direccionadas a la explicación de fenómenos, indagación y conocimiento científico. Situaciones problemáticas las cuales los estudiantes debían analizar, investigar y realizar propuestas de intervención. Las temáticas tratadas fueron uso de drogas y dependencias, cosméticos cancerígenos, derivados del petróleo y energías. Terminada esta fase se realizó el postest como instrumento que evaluara la intervención del investigador.

4.4 Fase evaluativa del Ambiente de Aprendizaje desde las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en el entorno blended learning.

Ya finalizado los microciclos de la fase inmediatamente anterior, se realizó un postest para analizar los cambios ocurridos luego de la intervención realizada por el investigador. Cabe señalar que el postest se realizó pasado tres meses del pretest, dado que el investigador requería de tiempo de análisis del pretest, del diseño de la unidad didáctica y de la virtualización del contenido en función de los primeros resultados, y seguidamente del tiempo de aplicación. A continuación, se evidencian los datos arrojados por el postest.

4.4.1 Análisis de datos Postest

Se realiza a continuación una descripción de los resultados obtenidos en la encuesta que se le realizó a los estudiantes luego de la intervención. Como muestra la **gráfica 18**, el 31% de los encuestados dicen sentirse muy cómodos cuando se les pide hacer trabajo por computador,

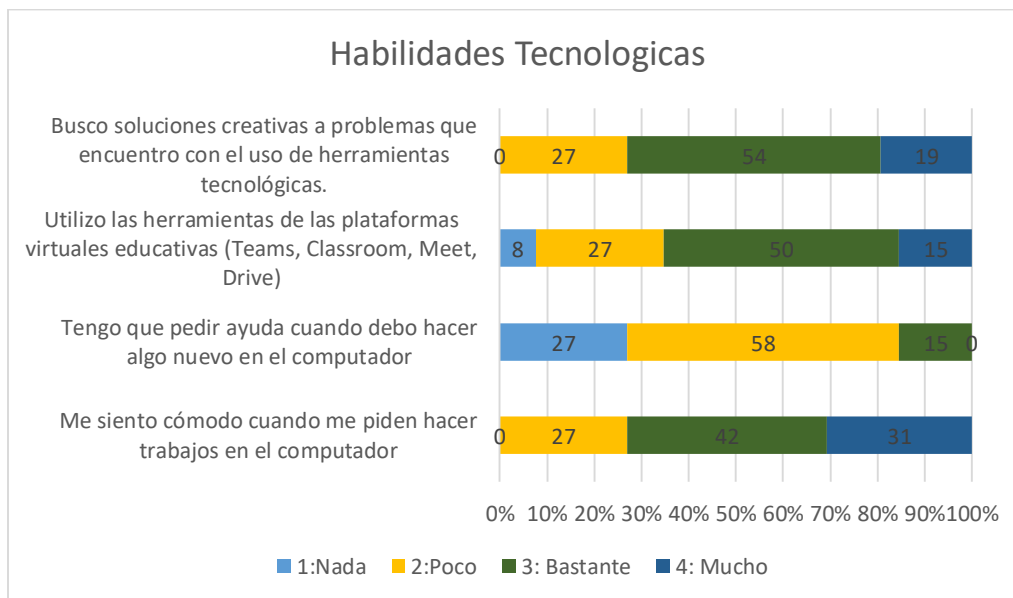
el 42% afirma estar bastante cómodo cuando se les pide hacer trabajos por computador y el 27% afirma estar poco cómodo frente a esta aseveración.

Para los estudiantes el tener que **pedir ayuda cuando deben realizar algo nuevo el computador** es un factor que poco afecta el proceso de aprendizaje, debido a que el 15% considera que necesita bastante ayuda, el 58% dice que necesita de poca ayuda y el 27% dice no necesitar nada de ayuda cuando debe hacer algo nuevo en el computador.

El 50% de los encuestados afirma hacer bastante uso de las herramientas de las plataformas educativas (Teams, Classroom, Meet, Drive, Control Academic), el 15% dice hacer mucho uso de estas plataformas. Por otro lado, el 27% dice hacer poco uso de estas plataformas educativas y el 8% afirma no **hacer nada de uso de las herramientas de las plataformas educativas**.

Figura 18

Habilidades Tecnológicas



Elaboración Propia

La misma figura muestra, como el 54% afirma buscar bastantes **soluciones creativas a problemáticas que encuentran con el uso de herramientas tecnológicas**. El 27% afirma

buscar pocas soluciones creativas a problemáticas que se dan al utilizar herramientas tecnológicas.

La figura 19, evidencia los resultados respecto a la categoría **comunicación efectiva y colaboración usando TIC**. “Hago uso de las plataformas educativas para el trabajo colaborativo con otros compañeros” los resultados del postest fueron los siguientes 27% considera mucho y el 35% considera de bastante frente a esta aseveración. Por otro lado, el 31% dice realizar poco uso de las plataformas para el trabajo colaborativo con otros compañeros y el 8% dice no hacer nada de uso de plataformas educativas para el trabajo colaborativo con sus compañeros.

Figura 19

Comunicación efectiva y colaboración usando TIC



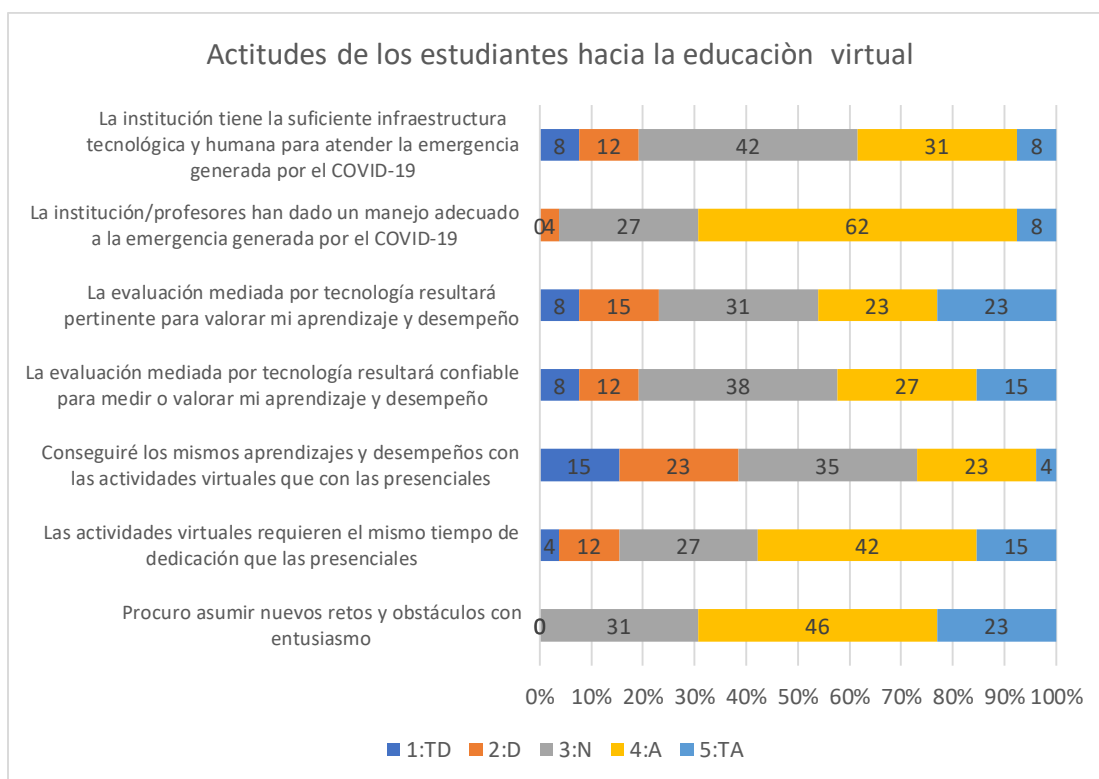
Elaboración Propia

Seguidamente encontramos en la gráfica como el 69% tiene una actitud bastante positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y el trabajo en equipo y el 12% dice tener una actitud poco positiva frente a esta aseveración. En cuanto a si estos se

apoyan en las TIC para el desarrollo de proyectos para compartir, intercambiar y debatir ideas se describió los siguientes resultados, 62% bastante, 23% mucho y 15% poco. Lo que evidencia aspectos significativos al momento de hacer uso de las TIC para el desarrollo de proyectos, intercambio de ideas y colaboración. Por último, la figura 19, demuestra cómo el 46% de los encuestados utilizó bastante las herramientas digitales para la producción colaborativa a distancia de documentos, archivos y trabajos y el 31% dice utiliza mucho las herramientas digitales para la producción colaborativa a distancia de documentos, archivos y trabajos.

Figura 20

Actitudes de los estudiantes hacia la educación virtual



Elaboración Propia

La figura 20, muestra la relación de los datos para la categoría de actitudes de los estudiantes hacia la educación virtual. Los encuestados en mayor medida **afirman asumir positivamente nuevos retos y obstáculos con entusiasmo**, estos respondieron 23%

totalmente de acuerdo, 46% de acuerdo y 31% se mantiene neutro frente a esta afirmación. Por otro lado, el 42% está de acuerdo a que las actividades virtuales requieren el mismo tiempo de dedicación que las presenciales, el 15% dice estar totalmente de acuerdo y el 27% se mantiene neutro. Una parte dice estar en desacuerdo lo que corresponde al 12% y el 4 dice en total desacuerdo. Seguidamente, encontramos como el 35% se mantiene neutro al responder si consideraban que **conseguirán los mismos aprendizajes desempeños con las actividades virtuales que con las presenciales**. Un 23% dice estar de acuerdo y otro 23% dice estar en desacuerdo frente a esta misma aseveración.

Ahora bien, la evaluación mediada por tecnología resultará pertinente para valorar mi aprendizaje y desempeño, el 23% está de acuerdo y con el mismo porcentaje aquellos que se encuentran totalmente de acuerdo, el 31% es neutro frente a esto y el 15% está en desacuerdo. En cuanto a si la institución tiene suficiente infraestructura tecnológica y humana para atender la emergencia generada por el COVID-19, estos responden 42% neutro, 32% de acuerdo, 12% desacuerdo y el 8% totalmente de acuerdo.

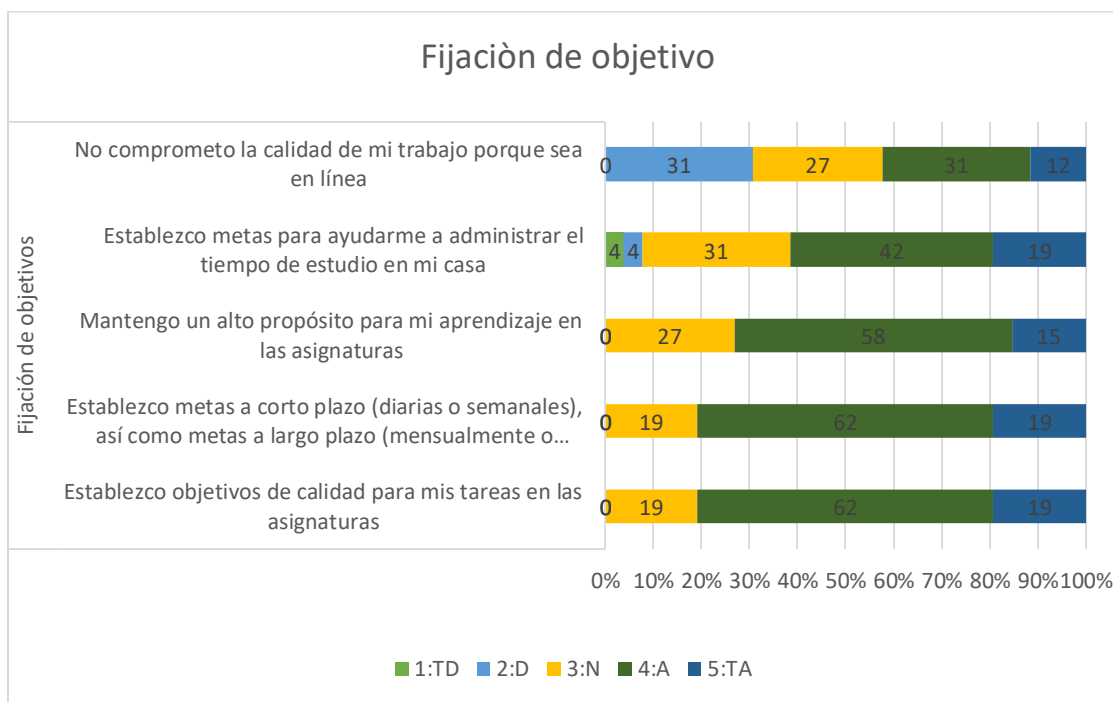
Pasando a la siguiente categoría, como se mencionó anteriormente la autorregulación del aprendizaje es fundamental para esta investigación. La figura 21, expresa el análisis que se realizó en el postest para la encuesta OSLQ.

Establecer objetivos de calidad para mis tareas en las asignaturas es un aspecto importante para los estudiantes, ya que mayormente los estudiantes respondieron estar de acuerdo (62%), 19% está totalmente de acuerdo y con el mismo porcentaje se encuentra quienes se mantienen neutro frente a esta aseveración. En proporciones iguales se expresa los resultados en cuanto **establecer metas a corto plazo (diarias o semanales), así como metas a largo plazo (mensuales o semestrales) cuando se enfrenta a sus tareas en las asignaturas**. El 62% está de acuerdo, 19% totalmente de acuerdo y el 19% es neutro frente a esta afirmación. Con respecto a la misma categoría, se les preguntó a los estudiantes **si mantienen un alto proposito para su aprendizaje en las asignaturas**. Los datos analizados

arrojaron que el 58% está de acuerdo, el 15% está totalmente de acuerdo y el 27% es neutro frente a esta aseveración. Seguidamente encontramos que el 42% está de acuerdo y el 19% totalmente de acuerdo en **establecer metas para ayudarse a administrar el tiempo de estudio en casa** y el 31% de estos encuestados se mantiene neutro. Por su parte, el 4% dice estar en desacuerdo y con el mismo porcentaje aquellos que se encuentran en total desacuerdo.

Figura 21

Fijación de Objetivo



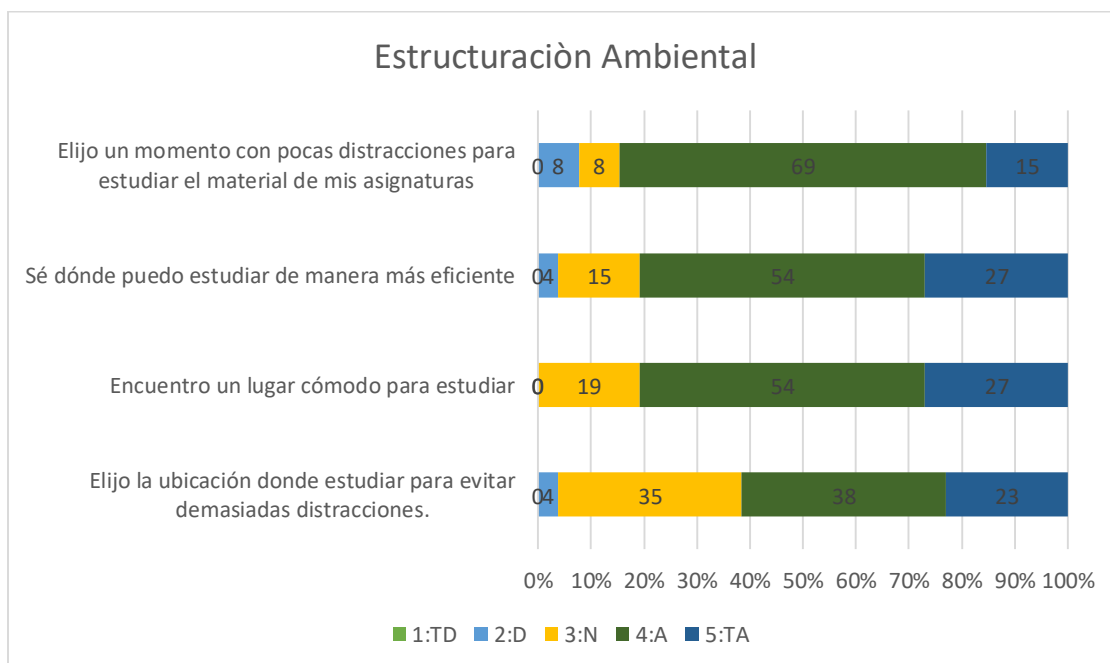
Elaboración Propia

La autorregulación del aprendizaje entre sus subcategorías se encuentra estructuración ambiental, en el análisis que se le realizó al postest respecto a **elijo ubicación donde estudiar para evitar demasiadas distracciones**, se encontró que el 38% está de acuerdo, el 35% es neutro y el 23% está totalmente de acuerdo frente a esta aseveración. Seguidamente, se preguntó si estos **encuentran un lugar cómodo para estudiar** los resultados fueron 54% están de acuerdo, 27% totalmente de acuerdo y el 19% se mantiene neutro frente a esta aseveración.

Se donde puedo estudiar de manera más eficiente, los encuestados respondieron 54% de acuerdo, 27% totalmente de acuerdo, 15% neutro y el 4% está en desacuerdo. Por último, en esta categoría se pregunta si eligen un momento con pocas distracciones para estudiar el material de sus asignaturas. Dando como resultado, 69% de acuerdo, 15% totalmente de acuerdo y 8% en desacuerdo.

Figura 22

Estructuración Ambiental



Elaboración Propia

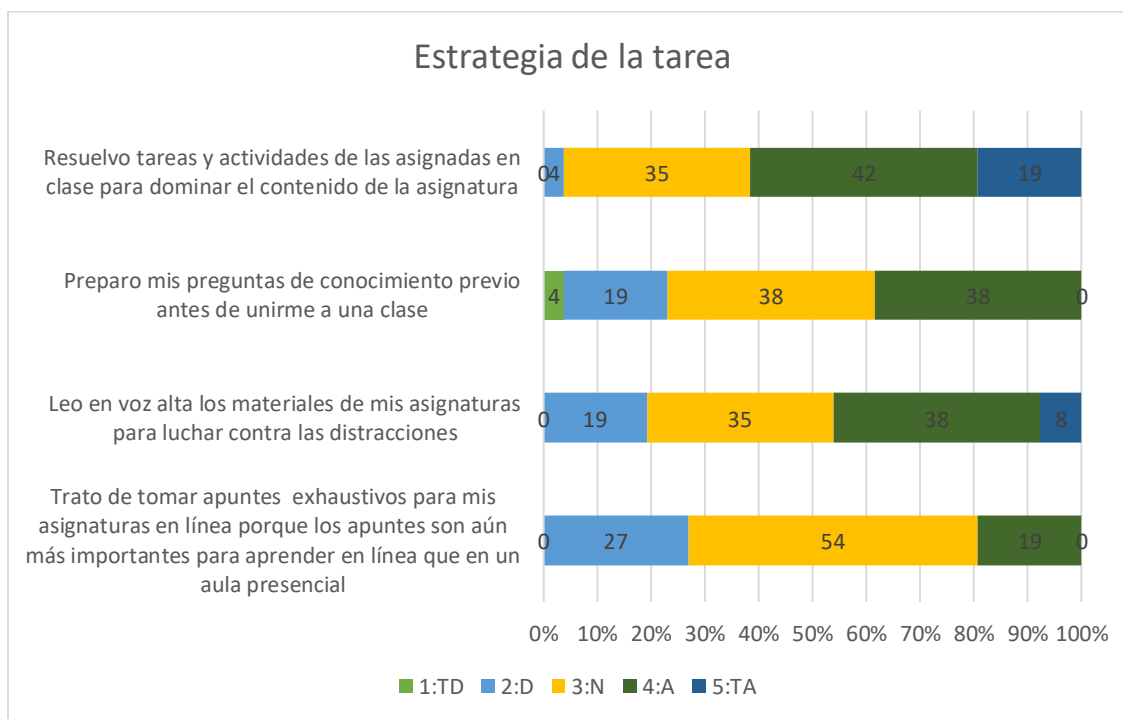
La figura 23, evidencia la relación de los datos obtenidos en la encuesta y que están direccionados a la **estrategia de la tarea**, siendo esta una subcategoría dentro de la categoría de autorregulación de aprendizaje. Trato de tomar apuntes exhaustivos para mis asignaturas en línea porque los apuntes son aún más importantes para aprender en línea que en un aula presencial, el 54% de los encuestados se ubica en una posición neutral, el 27% esta en desacuerdo y el 19% está de acuerdo frente a esto. En cuanto al siguientes ítems los resultados

fueron 8% totalmente de acuerdo, 38% de acuerdo, 35% neutro y 19% en desacuerdo a tener que leer en voz alta los materiales de las asignaturas para luchar contra las distracciones.

El 42% **resuelve las tareas y actividades asignadas en clase para dominar el contenido de la asignatura** al estar de acuerdo y 19% al estar totalmente de acuerdo. No obstante, el 35% se mantiene neutro frente a esta aseveración y solo el 4% dice estar en desacuerdo.

Figura 23

Estrategia de la Tarea



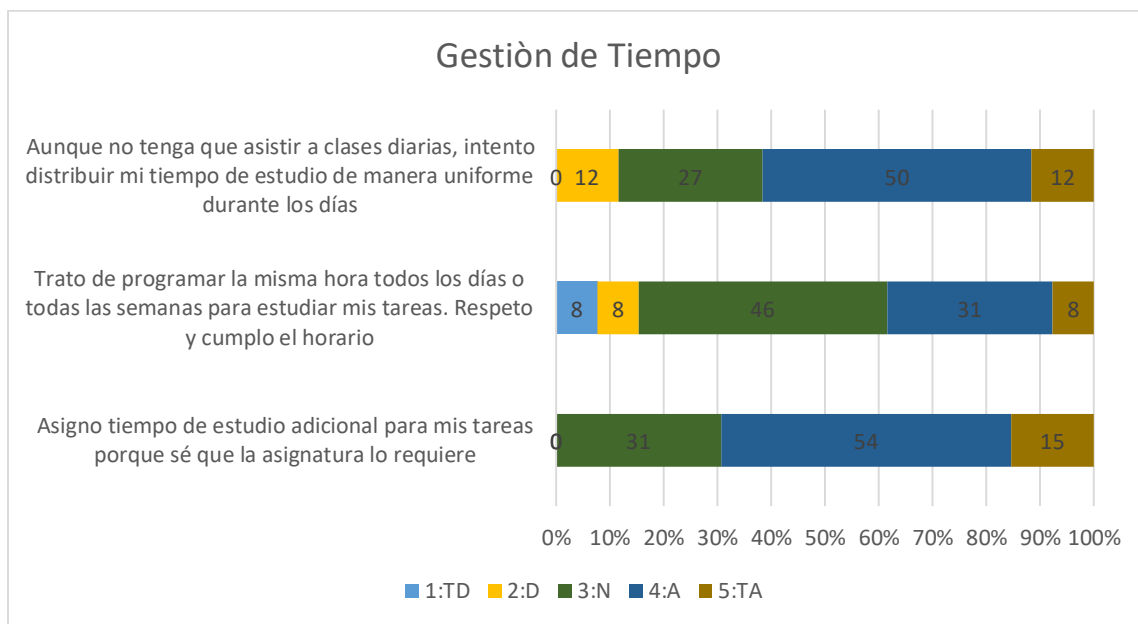
Elaboración Propia

En cuanto a la subcategoría gestión de tiempo (ver figura 24), se analizaron las respuestas de los encuestados obteniéndose que la **asignación de tiempo de estudio adicional para las tareas** es factor importante, el 54% respondió estar de acuerdo, el 15% totalmente de acuerdo frente a esta aseveración y el 31% se mantiene neutro. **Trato de programar la misma hora todos los días o todas las semanas para estudiar mis tareas.** **Respeto y cumplo el horario**, en el postest los estudiantes respondieron estar de acuerdo con

un 31% y 46% neutro a él ítem anterior mencionado. Con un porcentaje de 8% aquellos se encuentran en totalmente de acuerdo, desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

Figura 24

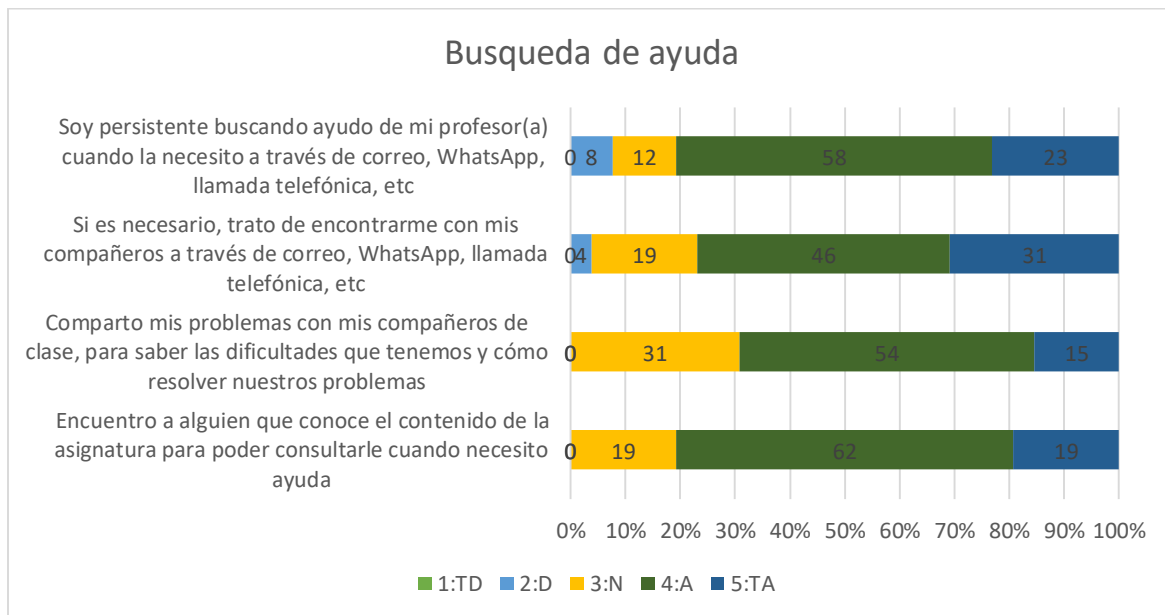
Gestión de Tiempo



Elaboración Propia

Siguiendo con la figura 24, se preguntó, aunque no tenga que asistir a clases diarias, intento distribuir mi tiempo de estudio de manera uniforme durante los días cuyos resultados obtenidos fueron 50% de acuerdo, 27% neutro y el 12% totalmente de acuerdo.

Como se percibe en la figura 25, la búsqueda de ayuda dio resultados significativos en el postest, donde en gran parte los encuestados se encuentran de acuerdo a la mayor parte de los ítems que se les pregunta. En este sentido resaltamos como el 62% está de acuerdo a **encontrar a alguien que conoce el contenido de la asignatura para consultar si necesitan ayuda**. El 19% dice está totalmente de acuerdo y con el mismo porcentaje quienes son neutros frente a esto. Seguidamente el 54% dice estar de acuerdo en **compartir sus problemáticas con compañeros de clase, para saber que dificultades comparten y así resolverlas**. El 31% es neutral y el 15% está totalmente de acuerdo.

Figura 25*Búsqueda de ayuda***Elaboración Propia**

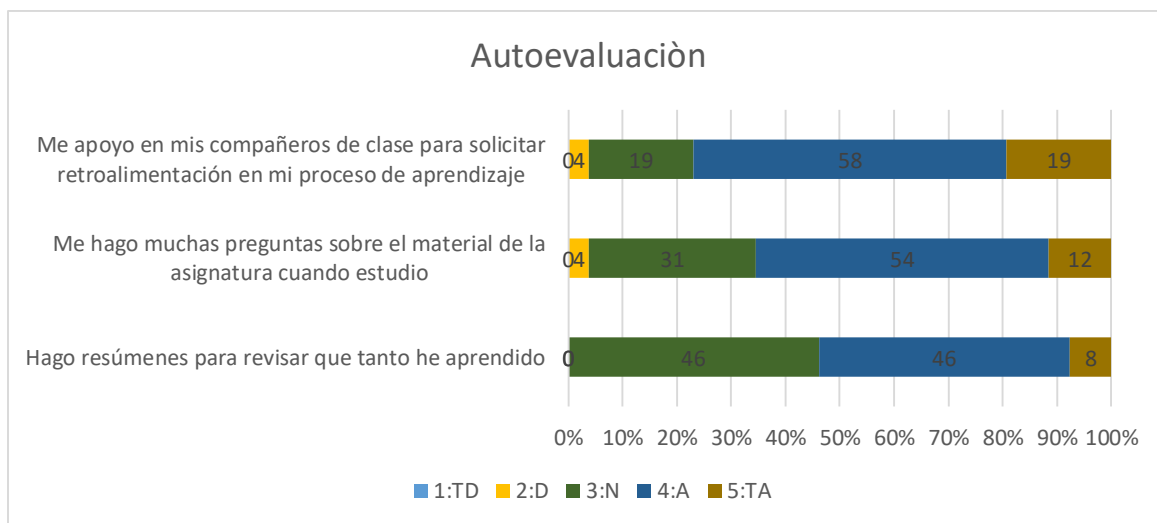
Entre las aseveraciones que hacen parte de la subcategoría búsqueda de ayuda se encuentra: si es necesario, **trato de encontrarme con mis compañeros a través de correo, WhatsApp, llamadas telefónicas, etc.** Donde el 46% está de acuerdo, el 31% totalmente de acuerdo, 19% neutro y el 4% está en desacuerdo frente a lo anterior mencionado. Por último, **Soy persistente buscando ayuda de mi profesor(a) cuando la necesito a través de correo, WhatsApp, llamadas telefónica, etc.** Los datos arrojados fueron 58% de acuerdo, 23% totalmente de acuerdo y el 12% neutro.

La última subcategoría en estudio es la autoevaluación (ver figura 26) en esta, el 46% está de acuerdo a tener que **hacer resúmenes para revisar que tanto ha aprendió** y con el mismo porcentaje quien se mantiene en una posición neutral. Seguidamente, **los estudiantes expresan que constantemente se están realizando preguntas frente al material de trabajo**

de la asignatura cuando están estudiando. Dado que los resultados obtenidos fueron 54% de acuerdo, 31% neutro y 12% totalmente de acuerdo.

Figura 26

Autoevaluación



Elaboración Propia

El postest aportó que en mayor medida los estudiantes están de acuerdo en **apoyarse en sus compañeros de clase para solicitar retroalimentación en su proceso de aprendizaje**, Con el 58% quienes están de acuerdo frente a esta aseveración, el 19% dice estar totalmente de acuerdo y con el mismo porcentaje quienes se mantienen neutro frente al ítem anterior mencionado.

4.4.2 Correlación del pretest y postest

Con la finalidad de determinar la relación existente entre las variables o categorías de esta investigación, se realizó un contraste de hipótesis de tipo correlacional. El análisis estadístico aplicado fue el coeficiente de correlación de Pearson. Es necesario resaltar que se

utilizó el programa estadístico informático SPSS para realizar el respectivo análisis (Hernández, Fernández, C, & Baptista, 2014).

Si es mayor a 0.05 significa que no existe relación entre las variables

Si es igual o menor a 0.05 significa que hay una relación significativa entre las variables

Si es igual o menor a 0.01 significa que hay una relación muy significativa entre las variables

Rango	Relación
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.91 a -0.99	Correlación negativa muy fuerte
-0.76 a - 0.90	Correlación negativa fuerte
-0.51 a – 0.75	Correlación negativa considerable
-0.26 a - 0.50	Correlación negativa media
-0.11 a – 0.25	Correlación negativa débil
-0.01 a – 0.10	Correlación negativa muy débil
0	No existe Correlación entre variables
0.01 a 0.10	Correlación positiva muy débil
0.11 a 0.25	Correlación positiva débil
0.26 a 0.50	Correlación positiva media
0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
0.76 a 0.90	Correlación positiva fuerte
1	Correlación positiva perfecta

Figura 27*Correlación Habilidades tecnológicas*

		Habilidades_ Tecnologica_ pretest	Habilidades tecnologicas_ posttest
Habilidades_Tecnologica_pretes t	Correlación de Pearson	1	,002
	Sig. (bilateral)		,992
	N	26	26
Habilidadestecnologicas_postest	Correlación de Pearson	,002	1
	Sig. (bilateral)	,992	
	N	26	26

Elaboración propia

En esta subcategoría no existe una corrección dado que el resultado de significancia es de 0,992 y el valor de “r” es de 0,002, entonces no existe correlación entre la dimensión habilidades tecnológicas en el pretest y en la misma dimensión en el posttest. En este sentido, se entiende que los resultados obtenidos difieren significativamente. En este caso, al utilizarle el mismo instrumento para evaluar la intervención, se hace evidentes mejoras cuanto a las habilidades tecnológicas. Teniendo en cuenta, uno de los ítems de esta subcategoría el cual es **me siento cómodo cuando me piden hacer trabajos en el computador** se evidencia como en el pretest un 14% dice no sentirse nada cómodo, el 21% poco cómodo, el 36% bastante cómodo y el 29% muy cómodo. En cuanto a el posttest 27% poco cómodo, 42% bastante cómodo y 31% muy cómodo.

Figura 28*Actitudes de los estudiantes hacia la educación virtual*

		Correlaciones	
		Actitudes_de_los estudiantes_hacia_la educación virtual_pretest	Actitudes_de_los estudiantes_hacia la_educacion virtual_postest
actitudesdelosestudianteshacial aeducaciónvirtual_pretest	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	1	,053
	N	26	26
actitudesdelosestudianteshacial aeducaciónvirtual_postest	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,053	1
	N	26	26

Elaboración propia

En esta subcategoría no existe una correlación ya que el resultado obtenido de significancia es de 0.796, y el valor de "r" es de 0,053, se entiende entonces que hay diferencias en cuanto a los datos obtenidos en el pretest y postest en la dimensión de **actitudes de los estudiantes hacia una educación virtual**. Teniendo en cuenta, el ítem **Conseguiré los mismos aprendizajes y desempeños con actividades virtuales que con las presenciales** se observó en el pretest que el 14% está en desacuerdo, 50% es neutral, el otro 14% está de acuerdo y el 21% está totalmente de acuerdo. Por otro lado, en el postest 15% está en total desacuerdo, el 23% está en desacuerdo, el 35% está neutro, el 23% está de acuerdo y el 4 está totalmente de acuerdo. Lo anterior, sustenta la no correlación de los datos teniendo en cuenta que se utilizó la misma encuesta antes y después de la intervención, los participantes consideraban que el aprendizaje adquirido por medio de la virtualidad era más complejo que aquellos obtenidos en la presencialidad.

Figura 29*Fijación de objetivo*

		Correlaciones	
		Fijación_de objetivo_pretest	fijación_fijación_de objetivo_postest
Fijacióndeobjetivo_pretest	Correlación de Pearson	1	-,177
	Sig. (bilateral)		,387
	N	26	26
fijacióndeobjetivo_postest	Correlación de Pearson	-,177	1
	Sig. (bilateral)	,387	
	N	26	26

Elaboración Propia

En la presente subcategoría no existe correlación, el resultado de significancia obtenido es 0.387 y el valor de “r” es de -0,177 lo que evidencia la no existencia de correlación entre la dimensión fijación de objetivo en el pretest y postest. Teniendo en cuenta, el ítem **establezco objetivos de calidad para mis tareas en las asignaturas**, el pretest muestra como el 43% está totalmente de acuerdo y con el mismo porcentaje quienes están de acuerdo. Así mismo, con un 7% quienes se encuentran en una posición neutral y quienes están en desacuerdo. Ahora bien, en el postest el 19% está totalmente de acuerdo, el 62% esta de acuerdo y el 19% se mantiene neutro. Lo que evidencia avances importantes luego de realizarse la intervención, por consiguiente, se entiende que los puntos de correlación de los datos se encuentran dispersos.

Figura 30*Estructuración ambiental*

		estructuraciònambie ntal_pretest	estructuraciònambie ntal_postest
estructuraciònambiental_pretest	Correlación de Pearson	1	-,025
	Sig. (bilateral)		,903
	N	26	26
estructuraciònambiental_postest	Correlación de Pearson	-,025	1
	Sig. (bilateral)	,903	
	N	26	26

Elaboración Propia

En esta subcategoría nuevamente se observa que no existe correlación debido a que los resultados de significancia son de 0,903 y el valor de “r” es de -0,025. Es decir que la dimensión estructuración ambiental en el pretest y el postest presenta diferencias significativas. Esto se evidencia puesto que los datos obtenidos en el pretest referente al siguiente ítem: **elijo un momento con pocas distracciones para estudiar el material de mis asignaturas** son 29% esta totalmente de acuerdo y con el mismo porcentaje quienes están de acuerdo y neutro. Luego de realizarse la intervención se obtuvieron los siguientes datos para el mismo ítem, 15% totalmente de acuerdo, 69% de acuerdo y el 8% neutro. Por consiguiente, no existe correlación dado que el valor de significancia es mayor a 0.05.

Figura 31*Estrategia de la tarea*

Correlaciones		Estrategiadelatarea_ pretest	Estrategiadelatarea_ postest
Estrategiadelatarea_pretest	Correlación de Pearson	1	,106
	Sig. (bilateral)		,606
	N	26	26
Estrategiadelatarea_postest	Correlación de Pearson	,106	1
	Sig. (bilateral)	,606	
	N	26	26

Elaboración Propia

En cuanto a la subcategoría estrategia de la tarea se evidencia una correlación positiva muy baja, teniendo cuenta que el nivel de significancia es 0.606, y el valor de “r” es de 0.106 lo que se evidencia en el resultado de Pearson (0.10). Es decir que si existe una correlación entre la dimensión estratégica de la tarea en el pretest y en la misma dimensión en el postest. Esto se puede evidenciar al analizar el siguiente ítem **resuelvo tareas y actividades de las asignadas en clase para dominar el contenido de la asignatura**, puesto que el pretest el 29% se encuentra totalmente de acuerdo y con este mismo porcentaje quienes se encuentran de acuerdo, con el 36% quienes se mantienen neutro y con el 7% quienes están en total desacuerdo. Ahora bien, en el postest se obtuvo que el 19% esta totalmente de acuerdo y el 42% de acuerdo ante esta aseveración, con el 35% quienes se mantienen neutral y con el 4% quienes están en desacuerdo.

Figura 32*Gestión de tiempo*

		Correlaciones	
		Gestióndetiempp retest	Gestióndetiempp ostest
Gestióndetiempp pretest	Correlación de Pearson	1	-,153
	Sig. (bilateral)		,456
	N	26	26
Gestióndetiempp postest	Correlación de Pearson	-,153	1
	Sig. (bilateral)	,456	
	N	26	26

Elaboración Propia

La subcategoría gestión de tiempo evidenció una correlación negativa muy débil cuyo valor de significancia es de 0,4 y el valor de “r” es -0.15 lo que expresa que, si existe una correlación en esta dimensión, entre lo que sería el pretest y el postest. Analizando el ítem **trato de programar la misma hora todos los días o todas las semanas para estudiar mis tareas**. Perteneciente a esta subcategoría se logra evidencia como el pretest el 21% se encuentra totalmente de acuerdo, y con el mismo porcentaje quienes están de acuerdo, neutro y quienes están totalmente en desacuerdo. Por otro lado, en el postest los datos muestran una diferencia significativa siendo que el 8% se encuentra totalmente de acuerdo y el 31% quienes estar de acuerdo frente a esta afirmación. Con el 46% quienes se encuentran en una posición neutral y con el 8% quienes están en desacuerdo.

Figura 33*Búsqueda de ayuda*

		Correlaciones	
		Busquedadeayud a_pretest	busquedadeayuda _postest
Busquedadeayuda_pretest	Correlación de Pearson	1	,117
	Sig. (bilateral)		,569
	N	26	26
busquedadeayuda_postest	Correlación de Pearson	,117	1
	Sig. (bilateral)	,569	
	N	26	26

Elaboración Propia

La subcategoría búsqueda de ayuda evidenció una correlación positiva muy débil cuyo resultado de significancia es de 0,56 y el valor de “r” es 0.117 lo que expresa que, si existe una correlación en esta dimensión, entre lo que sería el pretest y el postest. Lo analizado en el pretest evidencia como los estudiantes poco se colaboraban y buscaban acompañamiento entre ellos. Los datos arrojados en el siguiente ítem (**encuentro a alguien que conoce el contenido de la asignatura para poder consultarle cuando necesito ayuda**) muestran la diferencia que existe dado que el 36% considera estar totalmente de acuerdo, el 29% se encuentra de acuerdo y 14% se encuentra neutro frente a esta aseveración. Con un porcentaje de 7% para quienes estaban en desacuerdo, y totalmente en desacuerdo. Luego de la intervención el postest muestra como el 19% esta totalmente de acuerdo, 62% esta de acuerdo y el 19% se mantiene neutro frente a esta afirmación. Es decir que el trabajo colaborativo, la búsqueda de ayuda fue uno de los intereses que se fortaleció.

Figura 34*Autoevaluación*

		Autoevaluación_pr etest1	autoevaluación_po stest
Autoevaluación_pretest1	Correlación de Pearson	1	,346
	Sig. (bilateral)		,084
	N	26	26
autoevaluación_postest	Correlación de Pearson	,346	1
	Sig. (bilateral)	,084	
	N	26	26

Elaboración Propia

En esta categoría existe una correlación positiva media ya que el resultado obtenido en “r” es de 0.34 y la significancia es de 0.084 entonces es válido decir que si existe correlación entre la dimensión autoevaluación en el pretest y en la misma dimensión en el postest. Teniendo en cuenta los test aplicados se observo cambios en la precepción en el proceso de autoevaluarse, la importancia de este en el proceso de aprendizaje. El ítem, **me hago muchas preguntas sobre el material de la asignatura cuando estudio**, mostro como en un primer momento el 21% esta totalmente de acuerdo y con este mismo porcentaje quienes están de acuerdo, así mismo el 36% aquellos que eran neutral frente a esta aseveración. En cuanto al postest se encontraron que el 12% esta totalmente de acuerdo, el 54% se encuentra de acuerdo y el 31% se encuentra en una posición neutral.

5 Discusión

En la investigación se encontró que la autorregulación del aprendizaje en los estudiantes en ambientes Blended-learning es todo un reto. Si bien, existe la implementación de estrategias que facilitan de una u otra forma la autorregulación del aprendizaje. Se evidencia que el mayor problema de la autorregulación está relacionado con aspectos como la motivación, aceptación, colaboración y las habilidades tecnológicas. “La autorregulación ha sido un problema inherente que impide que varios modos de instrucciones mediados por la tecnología alcancen la verdadera excelencia” (Abubakar et al., 2020 p.12).

Por otro lado, la investigación dimensiona algunos desafíos pedagógicos para el diseño de ambientes blended learning, lo que significa que existen otros desafíos que, por el tiempo, espacio, limitaciones y otros no se lograron dilucidar. En este sentido, se ratifica la obligatoria necesidad de docentes con habilidades y competencias tecnológicas. Que fortalezcan de una u otra manera en las instituciones de educación media, la cultura tecnológica y con ella el diseño de ambientes de aprendizaje Blended-learning; Desafíos que no deben enfocarse en el aprendizaje de herramientas (Guaman, et al., 2020, p.9) considera “dos aspectos claves una metodología activa en el contexto digital y el uso de las tecnologías para evaluar”. “El principal reto en el diseño y desarrollo de los ambientes híbridos está en comprender que se trata de una nueva modalidad educativa, con características particulares” (Osorio, 2011, p. 42).

Teniendo en cuenta lo anterior, se justifica el diseño de unidades didácticas para fortalecer en el docente la planificación didáctica y con ello direccionar los objetivos de aprendizaje que se promueven en el ambiente Blended-learning. “Esta estrategia presenta como ventajas el ahorro de tiempo dentro y fuera del aula y el trabajo colaborativo de acuerdo con las necesidades e intereses individuales” (Rivas,2020, p.142). Estas son algunas de las características que deben tener presente los ambientes Blended para promover los aprendizajes de la Química. Ahora bien,

existen unas características específicas como promover un lenguaje universal, contextualizado, ordenado en complejidad y contenido, formatos multimedial e hipertextual, integración de tecnologías emergentes, teniendo en cuenta estrategias de aprendizaje basadas en problemas, fenómenos y significativo, que incluya técnicas transversales, evaluación inicial, formativa y sumativa (Ricardo, 2017; Sanmartin, 2000; Sanmartin,2015; Fiallo, 2021).

Como última medida, la investigación justifica las razones porque se debe seguir diseñado e implementando los ambientes Blended-Learning, aun cuando ya se haya vuelto a modalidades de aprendizaje presencial. Esta modalidad se considera como una oportunidad de innovación y cambio en el proceso educativo, teniendo presente que la investigación se desarrolló en tiempos del Covid-19. Además, se hace un énfasis en el uso de las tecnologías en ambientes de aprendizaje presenciales generando así aulas que integran las potencialidades de las TIC para favorecer los aprendizajes. La educación híbrida así mismo, hace parte de una alternativa pertinente de formación que debe estar incluido en los planes curriculares como un acto planeado (Guaman et al., 2020).

6 Conclusiones

En el siguiente apartado, se muestran la conclusión a la cual el investigador ha llegado. Para ello, se reitera que el objetivo de la presente investigación es diseñar, desarrollar y evaluar un ambiente Blended Learning (BL) para promover los aprendizajes de la Química en estudiantes de grado 11. Además, cuyo propósito era responder a la siguiente pregunta problema ¿Cuáles serían las características de un ambiente Blended-learning para promover los aprendizajes de la Química orgánica de estudiantes de educación media?

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación y la pregunta problema, mencionados en el párrafo anterior; se logra diseñar un ambiente Blended-learning ajustado a los parámetros de flexibilidad, contextualización, interactividad, evaluación, entre otras características que

debería contener el ambiente de aprendizaje en esta modalidad. Cabe destacar, que el diseño fue precedido por una unidad didáctica diseñada por el investigador y evaluada por expertos quienes realizaron recomendaciones que se utilizaron durante el diseño y la aplicación del ambiente. Seguidamente, se logra la virtualización del contenido en el sitio web, para su posterior aplicabilidad. Se resalta entonces las ventajas de la flexibilidad para el cumplimiento de los compromisos, el trabajo colaborativo, autogestionado, y la oportunidad de interactuar con plataformas tecnológicas. Así mismo, la aplicabilidad de las tecnologías emergentes y la contextualización del contenido, actividad de aprendizaje y materiales educativos. Todo lo anterior, apoyado en el diseño universal del aprendizaje y plan de ajustes razonable (PIAR).

En este orden de ideas, los estudiantes coinciden que el acompañamiento del docente es fundamental dentro de los ambientes Blended-Learnig y como la prosecución es favorable si la retroalimentación favorece a el aprendizaje. Debido a que la presente investigación cuenta con un diseño Investigación basada en Diseño, se logró evaluar y realizar mejorar durante el desarrollo. Esto ofreció al investigador la oportunidad de reflexionar en la práctica y realizar los ajustes pertinentes para cada microciclo. De ahí que, los estudiantes evaluaron positivamente el ambiente Blended-learning y la eficacia y eficiencia del docente. Sabiendo entonces, que se quería conocer las características del ambiente BL que promovieran los aprendizajes de la química en estudiantes de grado 11. Se concluyó, que es pertinente el diseño, está orientado y fundamentado a las necesidades del contexto de aprendizaje de los estudiantes. Donde las actividades, contenido, interactividad, experiencias, material educativo y otros, fuesen ajustados a la cotidianidad, lenguaje y habilidades cognitivas, que les permitiese aprender sobre la química orgánica y la relación con el medio.

En cuanto a la experiencia de los estudiantes en el ambiente Blended-Learning diseñado para aprendizaje en Química en estudiantes de educación media de un centro educativo, se

evidenció en gran medida el interés por las prácticas, actividades y manejo de plataformas. Los estudiantes coinciden en la importancia que las temáticas, el contenido y las formas de aprender sean adaptadas a sus vivencias, además que es conveniente que las actividades sean de trabajo colaborativo.

Se concluye que las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017), son importante porque facilitan el desarrollo de ambientes que vinculan habilidades investigativas, indispensables para la asignatura de Química. Además, la pertinencia del diseño instruccional Jonassen como modelo, para que el docente establezca las fases que debe tener presentes y los criterios para el diseño del ambiente de aprendizaje. Por último, se concluye que los criterios de Sanmartín (2000); Sanmartín y Marchan, (2015) son esenciales y oportunos para el diseño de unidades didácticas. Estos criterios visibilizan las formas de como el estudiante puede aprender mejor y ofrece al docente de ciencias las orientaciones para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

7 Recomendaciones

Las instituciones educativas deben ejecutar iniciativas para las mejoras de los ambientes de aprendizaje que se fortalecieron durante la virtualidad y no desligarse de estos aun cuando se haya regresado a la presencialidad. Por otro lado, ampliar los ambientes híbridos, puesto que son entornos prometedores que ofrecen un sin número de métodos de alto nivel para investigaciones futuras. Así mismo, se recomienda que los docentes diseñadores de ambientes Blended Learning adopte espacios con mayor flexibilidad para los estudiantes con condiciones particulares (bajo coeficiente, otros).

Se recomienda conocer la relación que existe entre la procrastinación y los ambientes Blended-learning, que de una u otro modo permitan identificar la persistencia, aspectos emocionales,

motivación y la complejidad que puedan existir en estos ambientes, que influyan en el aprendizaje.

Se recomienda, además, conocer la relación existente entre las competencias del docente en cuanto al uso de las tecnologías y la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes en ambientes híbridos.

En cuanto a la enseñanza de la Química se recomienda la aplicación de estrategias y metodologías que motiven al estudiante a conocer, despertando la curiosidad por los fenómenos naturales. Que en estos ambientes haya actividades que desarrollen habilidades y competencias propias del área que faciliten el entendimiento de lo cotidiano.

8 Referentes Bibliográficos

- Abubakar, R; Kamsin, A; Aniza ,N (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 144 (103701), 1-17.
- Abudinen, K. (13 de junio del 2020). *Mas TIC es más equidad*. MinTIC. <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Columnas-Ministra-TIC/145350:Mas-TIC-es-mas-equidad>
- Albert, M. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Díaz-García, I., & Orellana, N. (2020). Estructura de las competencias del siglo XXI en alumnado del ámbito educativo. Factores personales influyentes. *Educación XX1*, 23(1), 45-74.
- Alvino, C. (12 de 04 de 2021). *Estadísticas de la situación digital de Colombia en el 2020-2021*. Obtenido de Branch: <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-colombia-en-el-2020-2021/>

- Amaya, M y García, A. (2021). Ambientes virtuales, nuevos retos de enseñanza para el docente de hoy. *Plus Económica*, 9 (1), 53-61.
- Angarita, M., Fernández, F., y Duarte, J. (2008). Relación del material didáctico con la enseñanza de ciencia y tecnología. *Educación y Educadores*, 11(2), 49-60.
- Antizana, M., Flores, L., Gutiérrez, N., Raucana, G., & Reymundo, P. (2020). *Repercusión de la educación remota en la conciencia emocional de los niños de Educación Inicial* [Tesis de pregrado]. Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico.
- Bacino, G., Moro, L., Massa, S., Pirro, A., y Hinojal, H. (2018). Ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnología. In *XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2018, Universidad Nacional del Nordeste)*, 1883-1887.
- Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Patón, V. O., & Lai, S.L. (2009) Medición de autorregulación en entornos de aprendizaje en línea y semipresenciales. *Internet y la educación superior*, 12 (1), 1-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.10.005>
- Beglau, M., Hare, J., Foltos L., Gann K., James, J., Jobe, H., y Smith, B. (2011). Technology, coaching, and community. In *ISTE, An ISTE White Paper, Special Conference Release*, 1-21.
- Benito, B., & Salinas, J. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa* (0), 44-59. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631>
- Bokolo, A., Adzahr, K., Awanis, R., Anais, M., Danakorn., Aziman, A y Gan, L. (2020). Blended Learning Adoption and Implementation in Higher Education: A Theoretical and Systematic Review. *Technology, Knowledge and Learning*. 1-48. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09477-z>
- Bruggeman, B., Tondeur, J., Struyven, K., Pynoo, B., Garone, A., & Vanslambrouck, S. (2021). Experts speaking: Crucial teacher attributes for implementing blended learning in higher

- education. *The Internet and Higher Education*, 48 (100772), 1-38.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100772>
- Bañuelo, A. (2021). Aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el diseño de cursos en línea: Evaluación de una experiencia en educación superior. *SIGNOS EAD (Revista de educación a distancia)*, 1(5), 1-25.
- Bauman, Z. (2015). *Los retos de la educación en la modernidad líquida* (Vol. 880004). Editorial Gedisa.
- Belloch, C. (2017). Diseño instruccional. Universidad de Valencia.
- Cabero, J. (2017). La formación en la era digital: ambientes enriquecidos por la tecnología. *Gestión de la Innovación en Educación Superior*, II (2), 41-64.
- Caro, C., Vasquez, M & Rangel, J. (2020). *Diseño, producción e implementación de recursos educativos digitales en entornos de formación virtual*. [Tesis Pregrado, Universidad de Córdoba].
- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Tamara, D. (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Santillana.
- CAST. (2011). Universal design for learning guidelines version 2.0, wakefield, MA: center for Applied special technology.
- Crisol, E., Herrera, L., & Montes, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the knowledge society (EKS)*, 21, 1-13
- Cronje, J. (2020). Towards a New Definition of Blended Learning. *Electronic Journal of e-Learning*, 18(2), pp114-121.
- Dang, Y; Zhang, Y; Ravindran, S y Osmonbekov, T. (2016). Examining student satisfaction and gender differences in technology-supported, blended learning. *Journal of Information Systems Education*, 27(2), 119.

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (s.f) *DANE para niños, niñas y adolescentes*. <https://www.dane.gov.co/files/dane-para-ninos/index.html>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (9 de octubre de 2020). *Proyecciones de población nacional, por área periodo 2018-2070*. [Archivo Excel]. DANE información para todos. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

Devine, A. [British Council México]. (2017, 21 diciembre). La enseñanza remota y el futuro de la enseñanza del idioma inglés [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=80X-LnWpwDM&t=28s>

de Barranquilla, C. (2020). Plan de desarrollo de Barranquilla. *Obtenido de* <https://www.barranquilla.gov.co/planeacion/plan-de-desarrollo-barranquilla/2020-2023>.

Díaz, P; Andrade, Y; Hincapié, A; Uribe, A. (2021). Análisis del proceso metodológico en programas de educación superior en modalidad virtual. *Revista de Educación a distancia*, 65(21), 1-41.

Echeverría, H. (2021). Transición de la presencialidad a la virtualidad: tecnologías de la información y comunicación en la educación en Colombia. *CRAIUSTA*. https://repository.usta.edu.co/handle/11634/31662_1-8

EDUCAUSE. (2018). *The NMC Horizon Report*. Higher Education Edition. Obtenido de <https://www.educause.edu/horizonreport>.

EDUCAUSE. (2019). *Horizon Report*. Higher Education Edition. Obtenido de <https://www.educause.edu/horizonreport>.

EDUCAUSE. (2020). *Horizon Report Teaching and Learning Edition*. Obtenido de <https://www.educause.edu/horizon-report-2020>

- EDUCAUSE. (2021). *Horizon Report information Security Edition*. Obtenido de <https://www.educause.edu/horizon-report-2020>
- El Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones de Colombia (29 de 04 de 2021). *MinTIC*. Obtenido de Arrancó la revolución de la programación en Colombia: Karen Abudinen anunció el inicio de clases de la Misión TIC 2021: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/172249:Arranco-la-revolucion-de-la-programacion-en-Colombia-Karen-Abudinen-anuncio-el-inicio-de-clases-de-la-Mision-TIC-2021>
- El Mundo. (19 de febrero 2018). *40% de niños que no asisten al colegio están en zonas de conflicto*. El MUNDO.COM. <https://www.elmundo.com/noticia/40de-ninos-que-no-asisten-al-colegio-estan-en-zona-de-conflicto/367261>
- Esteve, F., Adell, J., & Gisbert, M. (Julio del 2013). *El laberinto de las competencias clave y sus implicaciones en la educación del siglo XXI*. In II Congreso Internacional multidisciplinar de investigación educativa (CIMIE 2013).
- Fiallo, A. (2021). Entornos Virtuales de Aprendizaje en el refuerzo académico de la Asignatura de Química de primer año de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Municipal “Quitumbe”, D.M. Quito, 2020-2021 [Tesis de Pregrado, Universidad Central de Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/23726>
- Gallero, M., Rinaudo, M., & Donolo, D. (2011). Valoración de los estudios de diseño como metodología innovadora en una investigación acerca de la construcción del conocimiento en la universidad. *Revista de Educación a Distancia (RED)*(5), 1-34.
- García, A; Martínez, A; Marín, A. (2020). Los profesores de la Facultad de Química de la UNAM frente al cambio a la educación remota en emergencia. *Educación Química*, 31(5), 15-32.
- García, S; Santana, P. (2021). La transición a entornos de educación virtual en un contexto de emergencia sanitaria: Estudio de caso de un equipo docente en Formación Profesional Básica. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65). 1-24.

- Gibelli, T. (12-14 de noviembre de 2014). *La investigación basada en diseño para el estudio de una innovación en educación superior que promueve la autorregulación del aprendizaje utilizando TIC*. In Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Buenos Aires, Argentina.
- González, V; Román, M y Prensdes, M. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (65), 1-15.
- Graham, C. R. (2013). Emerging practice and research in blended learning. *Handbook of distance education*, 3, 333-350.
- Guaman, R. Villareal, A. Cedeño, E. (2020). La Educación Híbrida como alternativa frente al Covid -19 en el Ecuador. *Revista de Investigación Científica TSE´DE*, 3(1), 134-147
- Hewitt, N; Gantiva, C; Vera, A; Cuervo, M; Hernandez, N. (2014). Afectaciones psicológicas de niños y adolescentes expuestos al conflicto armado en una zona rural de Colombia. *Acta colombiana de psicología*, 17(1), 79-89.
- Hernández, D., & Losada, B. (2017). Revisión documental de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) aplicadas en la educación secundaria colombiana. *Revista Oratores*, (7), 57-76.
- Hernandez, M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *propositos y presentaciones*, 5(1), 325-347
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). Mexico: McGrawHill.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta. Mexico: McGrawHill
- Herrera Nieves, L. B. (2020). *Evaluación de la usabilidad de Moodle. Ambientes educativos virtuales inclusivo a partir del Diseño Universal de Aprendizaje* [Tesis de Doctorado, Universidad de Granada]. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/62891>

- Hidalgo, L. (2020). Competencias profesionales docentes en la educación remota. *CIID Journal*, 1(1), 249-270.
- Huamán, L., Torres, L., Amancio, A., Sánchez, S. (2021). Educación remota y desempeño docente en las instituciones educativas de Huancavelica en tiempos de COVID-19. *Apuntes Universitarios*, 11(3), 45-59.
- Ibañez, F. (2020, 11 20). *Educación en línea, Virtual, a Distancia y Remota de Emergencia, ¿Cuáles son sus características y diferencias?* Retrieved from Observatorio de Innovación Educativa: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/diferencias-educacion-online-virtual-a-distancia-remota>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2021). Informe nacional de resultados del examen Saber 11° 2020 (1)
- Lightner, C y Lightner, C. (2016). A blended model: simultaneously teaching a quantitative course traditionally, online, and remotely. *Interactive Learning Environments*, 24(1), 224-238, DOI: 10.1080/10494820.2013.841262
- Liu, S., Gomez, J., Khan, B. & Yen, C. (2007). Toward a learner-oriented community college online course dropout framework. *International Journal on E-Learning*, 6(4), 519–542. https://www.researchgate.net/publication/255567122_Toward_a_Learner-Oriented_Community_College_Online_Course_Dropout_Framework
- Lotero, J; Restrepo, Y; Arroyave, L. (2021). Diseños curriculares e inteligencia social en zonas urbanas y rurales de Colombia. *Cultura, Educación y Sociedad*, 12(1), 255-274.
- López, W., Albornoz, Y. (2021). Estrategias didácticas b-learning para el aprendizaje de Química en tercer año de Educación Media Técnica. *Educere*, 25(81), 549-566.
- Marchan, I; Sanmartí, N. (2013). El problema de la transferencia en el aprendizaje científico: análisis de la implementación en el aula de una unidad didáctica

contextualizada. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 2125-2130.

Marchán, I., & Sanmartí, N. (2015, 15 julio). Criterios para el diseño de unidades didácticas contextualizadas: aplicación al aprendizaje de un modelo teórico para la estructura atómica. *Educación Química*, 26. <http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/52939>

Marquès, P. (2000). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación. http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/docentes_funciones.pdf.

Márquez, J. (2020). De la educación tradicional a una educación remota: retos y oportunidades dentro de la emergencia sanitaria. *Educación Química*, 31(5), 88-91.

Martínez, D; Márquez, D. (2014). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. *Tendencias Pedagógicas*, (24),347-360.

Medina, M. (2017, 26 de noviembre). ¿Cómo va Colombia con el desarrollo tecnológico? *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/noticias/economia/como-va-colombia-en-desarrollo-tecnologico/>

Ministerio de Educación Nacional (25 de 08 de 2020). *Trabajamos en equipo por prevenir y mitigar los impactos del COVID- 19 en la deserción en educación Preescolar, Básica, Media y Superior*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-401634.html?_noredirect=1

Ministerio de Salud y Protección social (2020, 12 de marzo). Resolución 385 del 2020. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=119957>

- Ministerio de Educación Nacional (2020, 19 de marzo). Resolución 004193 del 2020. https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-394206.html?_noredirect=1
- Molina, A., y Rodriguez, J. (2021). Aproximación Del Impacto Social En La Apropiación De Las TICs En La Colombia Profunda. *Journal of Information Systems and Technologies*(E40), 436-453.
- Montiel, S. (2012). *Recursos educativos abiertos para potenciar habilidades de pensamiento crítico a través de ambientes de educación básica enriquecidos con tecnología educativa* [Tesis de Maestría, Tecnológico de Monterrey]. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/578346>
- Moreno, G., y Gutierrez, R. (2020). Estudio prospectivo de la tecnología en la educación superior en Colombia al 2050. *Universidad y Empresa*, 22(38), 160-182.
- Niño, J; Moran, R; Fernández, F. (2018). Educación inclusiva: Un nuevo reto para la labor docente en el siglo XXI. *Infometric@-Serie Sociales y Humanas*, 1(2)
- Ortiz, L. F. (2007). Campus Virtual: la educación más allá del LMS. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 4(1), 25-46.
- Osorio Gómez, L. A.. (2011). Ambientes híbridos de aprendizaje. *Actualidades Pedagógicas*, (58), 29-44.
- Pachon, J. (2021-02-12). La educación remota no es sinónimo de educación virtual. *Revista de Educación Virtual*. Recuperado 23 de septiembre de 2021, de <https://revistaeducacionvirtual.com/archives/3462>
- Parga, D. (2014). *Dificultades de enseñanza-aprendizaje y su relación con las actitudes hacia la química*. Tecné, Episteme y Didaxis: TED.

- Pastor, C; Sánchez, J; Zubillaga, A. (2014). Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo. *Madrid, España: Edelvives*. 1-45
- Pastran, M., Gil, N., & Cervantes, D. (2020). En tiempos de coronavirus: Las TIC's son una alternativa para la educación remota. *Boletín Redipe*. 9 (8),158-165
- Peña, G. (2021). Correlatos de la percepción estudiantil de la calidad educativa en Educación Remota de Emergencia. *Analogías del Comportamiento*, (18).
- Pianucci, I., Chiarani, M., Tapia, M. (septiembre 2010). *Elaboración de materiales educativos digitales*. In Primer congreso internacional de punta del este TIC's, Educación y Turismo. Universidad Nacional de San Luis, Argentina. http://dirinfo.unsl.edu.ar/profesorado/PagProy/articulos/Elaboraciondematerialeseducativ osdigitales_Pianucci_Chiarani_Tapia.pdf.
- Pinto, C., Ortiz, R., Muñoz, C., Yáñez, M., & Letelier, P. (2020). Cuestionario de autorregulación del aprendizaje en línea (Online Self-regulated Learning Questionnaire, OSLQ): estudio
- Proszek, R., & Ferreira, M. (2009). Enseñanza de la Química en Ambientes Virtuales: Blogs. *Formación universitaria*, 2(6), 21-30.
- Ramírez, M. (2021). Concepciones del profesorado sobre Ciencia y Tecnología en la Educación Superior Tecnológica. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 8(15). Hewitt, N., Gantiva, C., Vera, A., Cuervo, M., Olaya, H., Hernandez, N., y Paradas, A. (2014). Afectaciones psicológicas de niños y adolescentes expuestos al conflicto armado en una zona rural de Colombia. *Acta colombiana de psicología*, 17(1), 79-89.
- Reeves, T. (2006). Design research from a technology perspective. In *Educational design research* (pp. 64-78). Routledge.
- Ricardo, C (2017). *Ambientes virtuales de aprendizaje: Retos para la formación y el diálogo intercultural*. Universidad del Norte.

- Ricardo, C., & Cano, J. (2015). Desarrollo de la Competencia Intercultural de Estudiantes en Formación Virtual. In F. J. En & D. Y. E. Said (Eds.), *TIC y Sociedad Digital: Educación, Infancia y Derecho* (pp. 92–104). Granada, España: Editorial Comares.
- Ricardo, C., Mizuno, J., Jabba, D., Llinás, H., Medina, A., Acevedo, CA, & Villarreal, S. (2021). Aplicaciones Web para Competencias Interculturales y Desarrollo Sostenible: Un Estudio de Caso en Educación Superior. En *Manual de investigación sobre la promoción de la justicia social para inmigrantes y refugiados a través de la ciudadanía activa y la educación intercultural* (págs. 349-373). IGI Global.
- Ricardo, C., Parra, J. D., Borjas, M., Cobo, J. V., & Cano, J. (2020). Potencial de la educación a distancia para reducir brechas de aprendizaje en Educación Superior: Una Mirada al caso colombiano. *American Journal of Distance Education*, 34(2), 157-176.
- Rinaudo, M. C., & Donolo, D. (2010). Estudios de diseño. Una perspectiva prometedora en la investigación educativa. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (22).
- Rivas-Natareno, V. R. (2020). El aula invertida una estrategia educativa en el modelo híbrido. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(2), 136-145.
- Rivera, P; Garcia, D; Erazo, J; Narvaez, C. (2020). Formación de competencias tecnológicas en el uso de Microsoft Teams en los estudiantes del bachillerato. *CIENCIAMATRIA*, 6(3), 543-559.
- Roca Cuberes, C. (2020). Teoría y elección metodológica en la investigación. *Lopezosa C, Díaz-Noci J, Codina L, editores. Methodos Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social, 1. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra; 2020. p. 01-03.*
- Rodríguez, A; García, E; Ibañez, R; Gonzales, J; Heine, J. (2009). Las TIC en la educación superior: estudio de los factores intervinientes en la adopción de un LMS por docentes innovadores. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 8(1), 35-51.
- Rodríguez, E. (2013). El aprendizaje de la química de la vida cotidiana en la educación básica. *Revista de postgrado FACE-UC*, 7(12).

- Rojas, J., & Vanegas, O. (2020). *La motivación y planificación como reto pedagógico para el desarrollo del aprendizaje autónomo, que deben asumir los docentes con estudiantes de educación superior presencial, en transición a educación remota asistida por las TIC en Colombia en contexto de pandemia*. [Tesis pregrado. Universidad Nacional Abierta y a Distancia].
- Sálica, M., Almirón, M., & Porro, S. (2020). Modelos de conocimiento didáctico del contenido científico y tecnológico en docentes de Química y Física. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (48).
- Sangrà, A., y Wheeler, S. (2013). Nuevas formas de aprendizaje informales: ¿ O estamos formalizando lo informal? *RUSC*, 10(1), 106-116.
- SANMARTÍ, N. (2000). El diseño de Unidades Didácticas. En: PERALES, F. CAÑAL, P. (Ed.). *Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 239-266). Alcoy: Marfil.
- Seage, S., & Türegün, M. (2020). The Effects of Blended Learning on STEM Achievement of Elementary School Students. *International Journal of Research in Education and Science*, 6(1), 133-140.
- Stemberger, T., & Cencic, M. (2014). Design-based research in an educational research context. *Sodobna Pedagogika*, 65(1), 62.
- Suárez-Guerrero, C., & García Ruvalcaba, L. G. (2022). Presentación Ambientes híbridos de aprendizaje. *Sinéctica*, (58).
- UNESCO. (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>.
- UNESCO. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes>
- Uribe, H., Hernández I., y Escobar, L. (2021). Retos de la escuela desde una mirada de educación inclusiva en el siglo XXI. *Cieg, revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales*. (49),311-325.

- Valencia, J. (14 de 04 de 2020). *Observatorio de Educación del Caribe Colombiano*. Obtenido de Covid-19, TIC y Educación: ¿ Por que no estamos preparados? : <https://www.uninorte.edu.co/web/blogobservaeduca/blogs/-/blogs/covid-19-tic-y-educacion-por-que-no-estabamos-preparados->
- Vásquez, M. (2017). Aplicación de modelo pedagógico blended learning en educación superior. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 1(35). 1-17.
- Villanueva, G., y Casas, M. (2010). e-competencias: nuevas habilidades del estudiante en la era de la educación, la globalidad y la generación del conocimiento. *Signo y pensamiento*, 29(56), 124-138.
- Yañez, M; Ramirez,M y Glasserman,L.(2014). Apropiación tecnológica en ambientes enriquecidos con tecnología en nivel preescolar. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (49), a280-a280.
- Zhu, H., Wei, L., & Niu, P. (2020). The novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Glob Health Res Policy*. 5 (1), 1-3

9 Anexos

Anexo 1

Categorías y Subcategorías del Instrumento de Estudiante

Categoría	Subcategoría	Ítems de preguntas (Variables)	Código
		Me siento cómodo cuando me piden hacer trabajos en el computador	Q14
	Conocimiento TIC	Busco soluciones creativas a problemas que encuentro con el uso de herramientas tecnológicas.	Q15
Habilidades tecnológicas		Utilizo las herramientas de la plataforma control academic(contenido, foro, calendario, Collaborate, wiki, diarios, u otros)	Q16
	Usar las TIC	¿En qué grado consideras que necesitas o necesitarás apoyo para manejar recursos tecnológicos para la educación remota (Google Hangouts Meet, Google Drive, Control academic)?	Q17
	Operar las TIC	Tengo que pedir ayuda cuando debo hacer algo nuevo en el computador	Q18
	Colaboración	Hago uso de la plataforma educativa para el trabajo colaborativo con otros compañeros	Q19

Categoría	Subcategoría	Ítems de preguntas (Variables)	Código
Comunicación y colaboración efectiva		Tengo una actitud positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y la productividad.	Q20
		Me apoyo en las TIC para el desarrollo de proyectos (individuales y grupales) para compartir, intercambiar y debatir ideas.	Q21
		Utilizo herramientas digitales para la producción colaborativa a distancia de documentos u otros productos.	Q22
Actitudes hacia la educación remota	Motivación	Procuró asumir nuevos retos y obstáculos con entusiasmo. Conseguiré los mismos aprendizajes y desempeños con las actividades remotas que con las presenciales.	Q23 Q24
	Evaluación	La evaluación mediada por tecnología resultará confiable para medir o valorar mi aprendizaje y desempeño. La evaluación mediada por tecnología resultará pertinente para valorar mi aprendizaje y desempeño.	Q25 Q26
	Satisfacción	Los profesores han dado un manejo adecuado a la emergencia generada por el COVID-19.	Q27

Categoría	Subcategoría	Ítems de preguntas (Variables)	Código
	Infraestructura	La institución tiene la suficiente infraestructura tecnológica y humana para atender la emergencia generada por el COVID-19	Q28
		Establezco estándares de calidad para mis tareas en los cursos	Q29
	Fijación de objetivos	Establezco metas a corto plazo (diarias o semanales), así como metas a largo plazo (mensualmente o para semestre) cuando me enfrento a mis tareas en los cursos.	Q30
		Mantengo un alto estándar para mi aprendizaje en mis cursos.	Q31
Autorregulación del aprendizaje		Establezco metas para ayudarme a administrar el tiempo de estudio en mis cursos	Q32
OSLQ		No comprometo la calidad de mi trabajo porque sea en línea.	Q33
		Elijo la ubicación donde estudiar para evitar demasiadas distracciones.	Q34
	Estructuración ambiental	Encuentro un lugar cómodo para estudiar.	Q35
		Sé dónde puedo estudiar de manera más eficiente.	Q36
		Elijo un momento con pocas distracciones para estudiar el material de mis cursos.	Q37

Categoría	Subcategoría	Ítems de preguntas (Variables)	Código
		Trato de tomar notas más exhaustivas para mis cursos en línea porque las notas son aún más importantes para aprender en línea que en un aula presencial	Q38
	Estrategias de tareas	Leo en voz alta los materiales de mis cursos para luchar contra las distracciones.	Q39
		Preparo mis preguntas antes de unirme a una discusión.	Q40
		Resuelvo tareas y actividades de las asignadas en clase para dominar el contenido del curso.	Q41
		Asigno tiempo de estudio adicional para mis cursos porque sé que el curso lo requiere.	Q42
	Gestión de tiempo	Trato de programar la misma hora todos los días o todas las semanas para estudiar en mis cursos. Respeto y cumplo el horario.	Q43
		Aunque no tenga que asistir a clases diarias, intento distribuir mi tiempo de estudio de manera uniforme durante los días	Q44
	Búsqueda de ayuda	Encuentro a alguien que conoce el contenido del curso para poder consultarle cuando necesito ayuda.	Q45

Categoría	Subcategoría	Ítems de preguntas (Variables)	Código
		Comparto mis problemas con mis compañeros de clase, para saber las dificultades que tenemos y cómo resolver nuestros problemas.	Q46
		Si es necesario, trato de encontrarme con mis compañeros a través de correo, WhatsApp, llamada telefónica, etc.	Q47
		Soy persistente buscando ayuda de mi profesor(a) cuando la necesito a través de correo, WhatsApp, llamada telefónica, etc.	Q48
		Hago resúmenes para revisar qué tanto he aprendido.	Q49
	Autoevaluación	Me hago muchas preguntas sobre el material del curso cuando estudio.	Q50
		Me apoyo en mis compañeros de clase para solicitar retroalimentación en mi proceso de aprendizaje.	Q51

Fuente: Elaborado por Haydee González

Anexo 2

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Ficha N°	
Elaborada por:	
Fecha	
Grupo	
Hora	
N° de estudiantes	
Docente	

TIEMPO	OBSERVADO
	Las Tecnologías de la Información y Comunicación
	Orientaciones pedagógicas
	Autorregulación del aprendizaje

Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación	ASPECTOS	DESCRIPCIÓN	SI	NO
	Redes e internet (conectividad)			
	Disponibilidad de equipos electrónicos en el aula (conectividad)			
	Manejo adecuado de las TIC			
	Uso de herramientas tecnológicas en el proceso educativo de acuerdo a su rol y área de formación			
	Utilización de las nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como			

	herramienta para su desempeño profesional.			
	Organiza actividades propias de su quehacer profesional con el uso de las TIC.			
Orientación pedagógica	Contexto de enseñanza – aprendizaje virtual			
	Concepción de aprendizaje			
	Interacción			
	El entorno aprendizaje (presencial- virtual)			
	Los materiales educativos			
	Las tareas y actividades de aprendizaje			

	La evaluación del aprendizaje			
Autorregulación	Fijación de objetivos			
	Estructuración Ambiental			
	Estrategias de tareas			
	Gestión del tiempo			
	Búsqueda de ayuda			
	Autoevaluación			

Anexo 3

Propuesta de grupo focal

La recolección de datos por reunión de grupos es de gran aporte, los grupos focales (informales, pero estructurados), son material significativo para esta investigación siendo una información que se obtiene de manera instantánea que podrá sustentar, profundizar, interpretar, corroborar y ampliar los resultados obtenidos en la encuesta y analizar las apreciaciones de los estudiantes respecto a las categorías de la investigación. El objetivo general del proyecto es diseñar, desarrollar y evaluar un ambiente blended learning para promover los aprendizajes de la química de estudiantes de grado 11

Público: Estudiantes de 29

Muestra: 8

Total, de grupos focales: 1

Participantes: 8 Estudiantes

Selección de participantes: Estudiantes que cursan el último año y que vivieron una experiencia de educación virtual, remota e híbrida.

Hombres (3) y Mujeres (5)

Rango de edad 15-19 años

Duración de la sesión: 100 minutos

Fecha de desarrollo: martes 15 de febrero 8:20 am- 10:00 am

Tabla 3

Grupo focal

Tiempo	Actividad	Procedimiento
5 min	Saludo, presentación y objetivo	<p>Buenos días a todos y todas. Estoy agradecido por su participación en este espacio. Es de mucha importancia para mí contar con su presencia en esa sesión, ya que permitirá que se generen espacios de diálogo sobre el tema.</p> <p>Nombre del moderador.</p> <p>Ustedes han sido invitados para participar en este ejercicio de intercambio de ideas debido a que hacen parte de la institución y además porque se encuentran en su último año escolar y pudieron también vivir una experiencia de educación durante la pandemia.</p>

10 min	Identificación de los y las participantes	Se les solicita el consentimiento informado que se envió con anterioridad. Nombre y edad.
Pregunta de discusión		
20min	<p>¿Cómo les ha parecido la experiencia de educación que han tenido en este año escolar?</p> <p>Seleccione las dificultades que ha tenido durante el año escolar: Tecnología, financieras, emocionales, de salud, de acceso a materiales educativos en físico, de acceso a materiales educativos digitales, otras.</p>	<p>Se inicia con una contextualización y se aborda una primera pregunta orientadora, para que grupo pueda aportar desde su experiencia una explicación profunda, pero que también se pueda generar un ambiente de reflexión y corrección a el mismo aporte</p>
40 min	<p>¿Cómo describirías tu experiencia en Google meet, control academic?</p> <p>¿De qué manera regulan el aprendizaje? ¿Cuáles han sido las dificultades que se han presentado en la autorregulación?</p> <p>¿Como las condiciones de espacio (físicos y virtuales) , favorecen o afectan el logro de los objetivos de aprendizaje ?</p> <p>¿Qué estrategia te ha funcionado para cumplir con los compromisos</p>	<p>El análisis y la reflexión personal en medio de la conversación será puesta a prueba de manera que estos logren comunicar lo respondido en la encuesta y lo analizado en el grupo focal, de esta manera se tiene la oportunidad de complementar o controvertir las reflexiones que vayan surgiendo.</p>

	<p>académicos? y ¿cuáles no han funcionado?</p> <p>¿Cuándo no comprendes los temas y actividades o tienes algún tipo de dificultad, de qué manera lo has solucionado?</p> <p>¿Qué piensan ustedes del modelo de educación virtual si ayuda o no a los aprendizajes? y</p> <p>¿crees que estos aprendizajes son permanentes?</p>	
20 min	<p>¿Cómo ha sido el rol de los profesores en el acompañamiento de esta modalidad (virtual y presencial), cómo lo valoraría y que recomendaciones o sugerencias darías para mejorar?</p> <p>¿Cómo ha sido tu experiencia en las clases de química, que ha funcionado y qué no ha funcionado?</p> <p>¿Qué recomendación sugieren para mejorar la experiencia de aprendizaje en química?</p>	
5 min	Cierre	5. Cierre de la actividad, nuevamente se agradece por la participación, tiempo y colaboración.

Anexo 4

Figura 35

Unidad didáctica sometida a evaluar por expertos

UD Química proyecto_Esnaider David Cantillo .DOCX ☆ 🔒 ⓘ

Archivo Editar Ver Herramientas Ayuda Última modificación de RAFAEL YECID AMADOR RODRIGUEZ el 10 de marzo [Solicitar permiso para editar](#) [Compartir](#)

Autor(es) de la UD	
Nombres y Apellidos	Esnaider David Cantillo Cantillo
Institución Educativa	Colegio Mixto Miguel de Cervantes Saavedra
Ciudad	Salceda, Atlántico
Departamento	
¿Qué? Descripción general de la UD	
Título	
Resumen de la UD	<p>La unidad didáctica está propuesta para estudiantes de undécimo grado de la institución antes mencionada, donde se aborda el tema de la Química orgánica. En la cual se incluyen las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017), diseño de Jonassen (1999), los aportes de Neus Sanmartí (2000) y Neus Sanmartí & Marchan (2015).</p> <p>La unidad didáctica está estructurada de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué? Indague sobre los estándares Básicos de Competencias curriculares y/o Derechos Básicos de Aprendizajes (DBA) (derechos básicos de aprendizaje), objetivos de aprendizaje, objetivos de enseñanza, resultados de aprendizaje y la modalidad por la cual se aplicará aprovechando. • ¿Quién? Indague sobre información relacionada con el contexto social, nivel educativo y los prerrequisitos para participar. • ¿Dónde y cuándo? Que Provea información sobre el lugar de trabajo y el tiempo tiempo apropiado. • ¿Cómo? Deberá Se propone una metodología de trabajo, estrategias, actividades, formas de evaluar y los recursos que se brindarán.
Área de conocimiento	Ciencias Naturales (Química Orgánica)
Competencias	Indagación: Evalúa tu capacidad para reconocer preguntas y procedimientos adecuados, y buscar, seleccionar e interpretar información.

RAFAEL YECID AMADOR RODRIGUEZ
16:11 10 mar
Esnaider, tener en cuenta los aportes que hizo cada una de las profesoras de mi equipo de investigación.

Kare Arle Carvajal Prada
10:54 23 feb
Reemplazar: "esta" por "está"

Kare Arle Carvajal Prada
10:56 23 feb
Revisar, ¿la química orgánica es considerada tema?

Disneyla Isabel Navarro Bolano
16:03 26 feb
Añadir: ""

Disneyla Isabel Navarro Bolano
16:03 26 feb
Eliminar: "las"

Figura 36

Unidad didáctica sometida a evaluar por expertos

UD Química proyecto_Esnaider David Cantillo .DOCX ☆ 🔒 ⓘ

Archivo Editar Ver Herramientas Ayuda Última modificación de RAFAEL YECID AMADOR RODRIGUEZ el 10 de marzo [Solicitar permiso para editar](#) [Compartir](#)

¿Por qué? Fundamentos de la UD	
Estándares Básicos de Competencias (EBC) sumo/letras y/o DBA	<p>Identifica aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analiza críticamente las implicaciones de sus usos.</p> <p>Identifica las características de algunos fenómenos de la naturaleza basadas en el análisis de la información y conceptos propios del conocimiento científico.</p> <p>Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.</p>
Objetivos de aprendizaje	Argumentar razonablemente la selección de hipótesis y/o aseveraciones científicas que permitan visibilizar el desarrollo hipotético deductivo e inductivo, mediante la resolución de situaciones científicas escolares problematizadoras (SCEP).
Objetivos de enseñanza	<p>Analizar, desarrollar y aplicar la unidad didáctica teniendo presente aspectos importantes como las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017), diseño de Jonassen (1999), los aportes de Neus Sanmartí (2000) y Neus Sanmartí & Marchan (2015).</p> <p>Contextualizar la UD para su aplicación y valorar los conocimientos en relación a la temática tratada.</p>
Resultados de aprendizaje	Contextualizan mediante la aplicación y posterior comunicación de sus conocimientos ante nuevas situaciones científicas problemáticas escolares (SCEP) relacionadas con la química orgánica.
Modalidad (MOOC, B-Learning, E-Learning)	E-Learning
Vinculación con los criterios teóricos de Diseño de UD de Neus Sanmartí: Es posición de argumentos	
Primer Criterio - Objetivos	Los objetivos serán guiados uno por los DBA, estándares EBC, niveles de desempeño (CEB) y por la problemática del contexto, en este caso es un tema con enfoque en la realidad de los estudiantes así que el fin educativo es que estos comprendan y apliquen los conocimientos adquiridos.

Este objetivo debe ser coherentes con la competencia que se fortalecerá. Es posible pensar en aspectos de la indagación?

Arlet María Orozco Marbello
6:27 27 feb
¿Qué es argumentar razonablemente? Si es un objetivo de aprendizaje, referido a lo que se pretende que logre el estudiante, debe quedar claro lo que éste va a alcanzar. Sería preferible hablar en términos de "justificar argumentos a partir de..."

Kare Arle Carvajal Prada
11:11 23 feb
Reemplazar: "M" por "m"

Arlet María Orozco Marbello
6:27 27 feb
La contextualización no es responsabilidad del estudiante, es mas del docente. En tal sentido, el resultado de aprendizaje podría ser redactado así: Aplica sus conocimientos en nuevas situaciones científicas problemáticas escolares (SCEP) contextualizadas y relacionadas con la química orgánica.

Kare Arle Carvajal Prada

Anexo 5

Tabla 4

Unidad didáctica diseñada y contextualizada.

Autor(es) de la UD	
Nombres y Apellidos	Esnaider David Cantillo Cantillo
Institución Educativa	Centro Educativo del Niño Jesús
Ciudad, Departamento	Barranquilla, Atlántico
¿Qué? Descripción general de la UD	
Título	LA QUIMICA DE NUESTRA VIDA
Resumen de la UD	<p>La unidad didáctica está propuesta para estudiantes de undécimo grado de la institución antes mencionada, donde se aborda el tema de los hidrocarburos, que es parte de la rama de la Química orgánica. En la cual se incluyen orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017), diseño de Jonassen (1999), aportes de Neus Sanmarti (2000) y Neus Sanmarti & Marchan (2015).</p> <ul style="list-style-type: none"> • La unidad didáctica está estructurada de la siguiente manera: • ¿Por qué? Incluye los Estándares Básicos de Competencias y/o Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), objetivos de aprendizaje, objetivos de enseñanza, resultados de aprendizaje y la modalidad por la cual se aplicará. • ¿Quién? Incluye información relacionada con el contexto social, nivel educativo y los prerrequisitos para participar. • ¿Dónde y cuándo? Provee información sobre el lugar de trabajo y el tiempo aproximado. ¿Cómo? Se propone una metodología de trabajo, estrategias, actividades, formas de evaluar y los recursos que se brindaran.
Área de conocimiento	Ciencias Naturales (Química Orgánica)
Competencias	<p>Indagación: Evalúa tu capacidad para reconocer preguntas y procedimientos adecuados, y buscar, seleccionar e interpretar información.</p> <p>Explicación de fenómenos: Evalúa tu capacidad para analizar críticamente argumentos y modelos que explican fenómenos.</p>

	Uso comprensivo del conocimiento científico: Evalúa tu capacidad para comprender y usar conceptos, teorías y modelos para solucionar problemas.
Conceptos, teorías, modelos, temas	Cambios químicos, el átomo, tipos de enlaces, propiedades de la materia, estequiometría, separación de mezclas, solubilidad, gases ideales, transformación y conservación de energía.

¿Por qué? Fundamentos de la UD	
Estándares Básicos de Competencias (EBC) y/o DBA	<p>Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.</p> <p>Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.</p>
Objetivos de aprendizaje	Analizar hipótesis y/o aseveraciones científicas que permitan visibilizar modelos biológicos, químicos y físicos. A partir de desarrollo hipotético deductivo e inductivo, mediante la resolución de situaciones científicas escolares problematizadoras. (SCEP)
Objetivos de enseñanza	<p>Analizar, desarrollar y aplicar la unidad didáctica teniendo presente aspectos importantes como las orientaciones pedagógicas de Ricardo (2017), diseño de Jonassen (1999), los aportes de Neus Sanmarti (2000) y Neus Sanmarti & Marchan (2015).</p> <p>Contextualizar la UD para su aplicación y valorar los conocimientos en relación a la temática tratada.</p>
Resultados de aprendizaje	Aplica sus conocimientos en nuevas situaciones científicas problemáticas escolares (SCEP) contextualizadas y relacionadas con la química orgánica
Modalidad (MOOC, B-Learning, E-Learning)	B- Learning
Vinculación con los criterios teóricos de Diseño de UD de Neus Sanmartí: Expresión de argumentos	
Primer Criterio – Objetivos: Los objetivos serán guiados uno por los DBA, EBC, niveles de desempeño ICFES y por la problemática del contexto, en este caso es un tema con enfoque en la realidad de los estudiantes. Con el propósito de que este desarrolle y aplique las dinámicas educativas adquiridas durante la unidad didáctica.	
OBJETIVOS	RESULTADOS

<ul style="list-style-type: none"> Analizar la importancia de la química orgánica en el diario vivir y en qué forma se presenta en su contexto 	“Al finalizar la unidad didáctica el estudiante deberá comprender la importancia de la química en y el uso cotidiano .”
<ul style="list-style-type: none"> Relaciona las sustancias de uso cotidiano con los grupos funcionales orgánicos 	“Al finalizar la unidad didáctica el estudiante deberá relacionar los usos comunes de los hidrocarburos en el hogar y será capaz de identificar a qué grupo funcional pertenece cada ejemplo”
<ul style="list-style-type: none"> Establecer relaciones entre los diferentes grupos funcionales de la química orgánica y como se presentan estos en el ambiente en el cual conviven los estudiantes 	“Al finalizar la unidad didáctica el estudiante deberá identificar las semejanzas, diferencias y características de los diferentes compuestos químicos orgánicos y las formas como se obtienen, se usan y se desechan .”
<ul style="list-style-type: none"> Entender la importancia que tiene la química en aspectos económicos, sociales, salud, medioambientales, entre otros. 	“Al finalizar la unidad didáctica el estudiante deberá comprender la influencia de la química orgánica en el sostenimiento de un país, en el cuidado medioambiental, la salud, etc.”
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer, mediante pequeñas actividades de indagación guiadas, el uso básico de la química orgánica en nuestras vidas y propias del contexto del estudiante. 	“Al finalizar la UD el estudiante deberá reconocer el uso de la química orgánica en nuestra cotidianidad. Además, identificar las necesidades del contexto propio del estudiante.

¿Quién? Dirección de la UD

Nivel escolar	11 grado de educación media
Perfil de los estudiantes	
Habilidades y/o conocimientos prerrequisitos	
Contexto social	La institución educativa se encuentra ubicada en el sector urbano del municipio de Soledad, en una zona vulnerable debido a los índices de violencia e inseguridad, con un nivel socioeconómico 1 y 2 según la estratificación del distrito. La mayor parte de los estudiantes son de bajos recursos económicos vecinos del sector y provenientes de barrios cercanos a la institución, es necesario precisar que dentro de la institución se presentan problemáticas relacionadas con la disponibilidad de equipo tecnológicos, este factor afecta los

	hogares de los estudiantes puesto que muchos no cuentan con dispositivos tecnológicos.
--	--

¿Dónde y cuándo? Escenario de la UD	
Lugar de trabajo	Aula de clase virtual (cada participante asiste desde su hogar o desde la institución) Aula de clase presencial (Institución Educativa el Niño Jesús)
Tiempo aproximado	45 horas
¿Cómo? Detalles de la UD	
Metodología o modelo de enseñanza	La metodología que se utilizará será práctica y autodirigida por medio de material de apoyo como: videos, ilustraciones, mapas conceptuales, glosario de palabras, experiencias de los estudiantes, vinculación con el contexto, posibilitando fortalecer los conocimientos previos de los estudiantes, y a partir de allí, desarrollar habilidades y competencias en los estudiantes para construir o reconstruir sus conocimientos, generado aspectos como indagar, hacer uso de conceptos y explicar fenómenos.
Procedimientos e instrucciones (basado en el modelo de enseñanza y metodologías seleccionadas)	
<p>Modelo de Jonassen: este modelo de diseño de ambientes constructivista guiará el diseño de esta unidad didáctica.</p> <p>Planteamiento problema: El proceso de aprendizaje está poco centrado en el estudiante, los procesos didácticos no facilitan el desarrollo de habilidades investigativas fundamentales en el área de las ciencias naturales (Química). “Los hidrocarburos en nuestra cotidianidad” (este será el caso que el estudiante deberá resolver) el problema conducirá al estudiante a la construcción del aprendizaje, se debe tener presente el contexto del problema, representación del problema, espacio de manipulación del problema, materiales, la tarea, interacción, entre otros aspectos).</p> <p>Determinación de casos relacionados: Acceso de experiencias relacionadas que el estudiante usará como referencia (videos, noticias, artículos, entre otros).</p> <p>Proponer recursos de información: Los recursos (contenidos, estrategias y otros) serán esenciales para que los estudiantes construyan representaciones mentales y formas de solucionar un problema, el recurso de información deberá entonces vincular actividades de construcción del aprendizaje. (discusión del caso por medio de un tablero digital (padlet), de modo que puedan analizar el caso y argumentar sus ideas que darán solución a su problema).</p> <p>Herramientas cognitivas: La UD se centrará en aquellas actividades auténticas y con un nivel de complejidad creciente. Por ello, se debe establecer un andamiaje que posibilite al estudiante dar solución a las tareas o actividades planteadas. (el</p>	

estudiante conceptualiza el caso y podrá hacerlo por medio de la representación de un mapa conceptual (mindomo o canva)

Conversación/ herramientas de colaboración: Las metodologías, estrategias y herramientas disponibles fomentarán la interacción entre los actores, el estudiante construye su conocimiento a partir de la comunicación que se dará por a través, por medio y con la herramienta tecnológica. (chat, foros, espacios de interacción virtual, etc.)

Apoyo social: Reconocer los factores ambientales y la puesta en práctica de ambientes de aprendizaje constructivista (el estudiante debe compartir los avances en el tiempo propuesto en el AVA sobre “Los hidrocarburos en nuestra cotidianidad”

Procedimientos instrucciones (basado en el modelo de enseñanza y metodologías seleccionadas)			
Línea de tiempo	Actividades del estudiante	Actividades del docente	Recursos o herramientas
3 horas	<p>La actividad llamada “contaminación por carbono” se desarrollará de manera grupal.</p> <p>En la siguiente actividad la llamada “contaminación por carbono” los estudiantes deben realizar una revisión de los documentos compartidos por el docente, además de observar el video que se encuentra en el AVA (actividad 1).</p> <p>El ensayo que debe realizar debe responder a los interrogantes propuestos por el docente (una cuartilla)</p> <p>Se debe tener en cuenta las indicaciones del documento y</p>	<p>Identificar las ideas previas de los estudiantes sobre los conceptos claves de la Química.</p> <p>Para el desarrollo de esta actividad se debe tener presente el contexto de los estudiantes.</p> <p>Hacer una presentación al eje temático que capte la atención de los estudiantes desde las experiencias y soportes didácticos (video), realizando cuestionamientos de conocimientos y representaciones que se trabajarán en la unidad.</p> <p>Se solicitará al estudiante anotar la información que considere relevante y que a su vez esté relacionada con su</p>	<p>Youtube.com Heraldo.com LaRazon.co Word</p>

	<p>construir un texto escrito con introducción, argumento y conclusión.</p> <p>Seguidamente, deberá hacer una reflexión y análisis de sus ideas previas con los nuevos aprendizajes. Para ello, deberá ingresar al Foro "actividad 1" titulado "los hidrocarburos en nuestra cotidianidad" observe el caso expuesto y la pregunta que se realiza.</p> <p>Deberá responder a este foro y además deberá responder a dos intervenciones realizadas por sus compañeros.</p>	<p>idea, esto deberá anotarlo en su diario particular.</p> <p>El docente compartirá una noticia titulada: contaminación por carbono en la vía 40. Además, se anexará un video que muestra casos de contaminación con carbono en las zonas industriales de la ciudad.</p> <p>El docente diseñará dos preguntas problemas que deberán ser resueltas por los estudiantes, estas deben estar centradas con la temática de trabajo.</p> <p>El docente brindará las indicaciones para el diseño propio de un ensayo, este documento deberá responder a los interrogantes planteados por el docente y a su vez a la estructura propuesta para su presentación.</p>	
3 horas	<p>En primer lugar, el estudiante debe hacer una revisión detallada del contenido dispuesto en el Jamboard, es necesario retomar el texto escrito anterior para que reconozca como los hidrocarburos</p>	<p>El docente elaborará un espacio en Jamboard donde se mostrarán objetos que hacen parte de nuestro día a día y que son elaborados a partir de compuestos orgánicos o también llamados derivados del petróleo.</p>	<p>Jamboard Imágenes web Documentos PDF Canva piktochart</p>

	<p>(compuestos con carbono) están presente en nuestro diario vivir</p> <p>En la actividad 1 del tema 2 “usos cotidianos del petróleo” el estudiante debe elaborar una infografía a partir de la información dispuesta en el AVA, esta infografía debe contener la identificación y descripción de los usos cotidianos del petróleo (hidrocarburos).</p> <p>El estudiante compartirá esta actividad en el foro social titulado actividad 1 tema 2 “usos cotidianos del petróleo”</p>	<p>El docente compartirá lecturas que fundamenten la temática a trabajar y que sea información veraz y actualizada. Las lecturas dispuestas en el AVA (uso cotidiano del petróleo)</p> <p>Por otra parte, se abrirá un espacio en el foro para que los estudiantes compartan una infografía relacionada con la identificación y composición de estos objetos.</p> <p>El docente compartirá unas plataformas que permiten el diseño de infografías. Así mismo, los video tutoriales para el uso correcto de las mismas.</p>	
4 horas	<p>En la actividad 1 tema 3 el estudiante identifica aspectos importantes del petróleo y como este está relacionado con la química orgánica y el átomo de carbono</p> <p>En la actividad que lleva por nombre “hidrocarburos en nuestra vida” se propone que el estudiante justifique, argumente y explique la relación de los hidrocarburos y la composición del petróleo.</p>	<p>Se continúa haciendo un acercamiento en profundidad con la temática de los hidrocarburos en nuestra vida cotidiana. Por ello, es fundamental que los estudiantes identifiquen aspectos importantes del petróleo y su relación con la química orgánica.</p> <p>Se compartirán unas preguntas, que deberán ser respondidas por medio de un video, esta deberá ser subido a</p>	<p>Flipgrid PowToon Imágenes, video, documentos.</p>

	<p>Para responder a la actividad 1 del tema 3 “los hidrocarburos en nuestra vida” se debe realizar un video de 1 min respondiendo a los siguientes interrogantes ¿Qué es el petróleo? ¿Cómo se formó el petróleo? ¿el petróleo para qué sirve? Además, deberá mostrar algunos ejemplos de objetos que tenga en su hogar que sean elaborados a partir del petróleo. Con el fin de reconocer brevemente los posibles usos de este, historia y aceptación dentro del contexto propio del estudiante.</p> <p>Cada estudiante debe revisar el video elaborado por dos de sus compañeros y resaltar los puntos o aspectos que considera relevante y aquellos donde considera que debe mejorar. Esto servirá de retroalimentación del aprendizaje: el comentario debe realizar en el espacio de comentarios que ofrece la plataforma https://info.flipgrid.com/</p>	<p>https://info.flipgrid.com/</p> <p>Para hacer una reflexión sobre el video que comparten los estudiantes, se elaboran preguntas previamente por parte del docente, de modo que estas faciliten una retroalimentación y/o reestructuración de lo compartido en el video</p>	
3 horas	Analizar detalladamente la situación problema que se presenta,	Se presenta la continuidad de la temática de la química orgánica	

	<p>esta se relaciona con el uso de fármacos y la dependencia que estos generan en las personas.</p> <p>Deberán formar grupo de tres estudiantes, realizar una búsqueda de modo que pueda responder a la situación planteada.</p> <p>Al concluir la búsqueda cada estudiante compartirá lo encontrado de manera individual en el espacio designado por el docente, y seguidamente deberá junto con su grupo compartir la conclusión a la que llegaron. Esta podrá compartirse en word, power point, video, imagen, etc. En el Foro (Fármacos y dependencia generada)</p> <p>La conclusión final será realizada por el docente, pero esta será construida conjuntamente con los estudiantes.</p>	<p>(hidrocarburos) con una problemática muy común como es el uso de los fármacos ya sea recetados o no recetados. Así mismo de la dependencia que generan en las personas</p> <p>En esta actividad se plantea una situación problematizadora a los estudiantes en la cual estos deberán reunirse en grupos de 3 estudiantes y realizar una búsqueda de información en las diferentes fuentes de internet de modo que puedan dar respuesta a lo planteado por el docente.</p> <p>La respuesta deberá ser enviada por un estudiante correspondiente a cada grupo.</p> <p>Esta dinámica cuenta de 5 momentos, primero situación problema, segunda formación de grupos de investigación, tercero momento de búsqueda, cuarto momento conclusión por grupo y quinto momento conclusión final.</p>	<p>Metodología SOLE</p> <p>Imágenes, videos, documentos.</p> <p>Canva,piktochart , power point, word, etc.</p>
--	--	--	--

3 horas	<p>La actividad 2 tema 1 titulada “ zombi de soledad) se trabajará en grupo, los estudiantes deberán, buscar por medio de las diferentes fuentes de información en internet, diario, revistas o ejemplos de vida de personas conocidas que convivan o que convivieron con la dependencia de las drogas.</p> <p>En un documento Word, deben describir el caso de estudio, se le debe realizar un comentario crítico donde exponga su posición y argumento desde su experiencia.</p> <p>Deberá realizar un cuadro que el docente compartirá el cual utilizara como base para describir el tipo de droga (que se menciona en el video, noticia, revista o el medio de donde toma el caso de estudio) describir el efecto del fármaco, la situación legal, las adicciones que causa y los derivados de cada droga mencionada.</p>	<p>Actividad investigativa relacionada con el consumo de fármacos, casos relacionados con el contexto en el cual estos conviven.</p> <p>Para esta actividad el docente ejemplifica con un video, imagen o publicación que se encuentre en internet las causas del consumo de fármacos y la dependencia que este genera (Zombi de soledad).</p> <p>El docente comparte documentación que apoye lo expuesto en el video.</p>	<p>You tube.com (zombi de soledad) Imágenes Web Documentos (revistas, diarios, noticias, etc)</p> <p>Word</p>
1 hora	El estudiante debe reunirse junto con un grupo de máximo 3	Los alcanos son los hidrocarburos saturados acíclicos	

	<p>estudiantes y realizar la actividad dispuesta en el AVA, para la cual consta de un videojuego llamado (OCA), cada equipo deberá realizarlo y enviar una reflexión al espacio designado por el docente del mismo modo, un capture donde se evidencie el desarrollo de la actividad.</p>	<p>más simples, que están unidos por enlaces sencillos es muy importante porque en su estudio podemos entender el comportamiento de los compuestos más importantes que son derivados del petróleo.</p> <p>Para esta actividad el docente ha diseñado un videojuego (juego de la OCA) con la temática de los alcanos. Este juego se realizará por equipos, donde deberán responder a partir de sus saberes y de este modo ir avanzando. Se podrá realizar las veces que se considere necesario, cada grupo deberá reunirse de manera sincrónica para realizar la actividad, deberán compartir una reflexión sobre la actividad que realizaron y capture donde se evidencie el desarrollo de la misma.</p>	<p>mobbyt.com</p>
1 hora	<p>Al finalizar esta actividad los estudiantes deben llenar la autoevaluación para que conozcan su progreso, las fortalezas y debilidades en cuanto a sus objetivos de aprendizaje, que les permita trabajar en mejoras para potencializar sus saberes académicos y personales.</p>	<p>Se hace una revisión en los avances y compromisos entregados por los estudiantes, comentando positivamente los aciertos y mejoras. Con el propósito que el estudiante realice su mayor esfuerzo en las siguientes actividades. Por ello la retroalimentación es fundamental, el estudiante analizará las debilidades y</p>	<p>Google formularios</p>

	<p>Esta auto evaluación tendrá 10 enunciados 7 en forma de afirmaciones que serán valorados con una escala de 1 a 5 donde 1 es el valor mínimo y 5 el valor máximo. También tendrá 3 preguntas abiertas.</p>	<p>fortalezas que tiene para afrontar sus compromisos.</p>	
5 horas	<p>En esta actividad los estudiantes trabajarán en grupos de tres, los grupos serán formados de manera autónoma.</p> <p>Primeramente, deberán ver el video (Los tóxicos escondidos en los cosméticos Sara Werner TEDxBarcelonaSalon) que se encuentra dispuesto en YouTube (link). Así mismo, analizar los documentos compartidos en el AVA.</p> <p>Cada grupo deberá seleccionar 15 productos que se utilicen en su hogar de manera cotidiana (maquillajes, cremas, desodorantes, etc.) y realizar una búsqueda en (ewg.org/skindeep/) de aquellos componentes presentes en los productos seleccionados.</p>	<p>En el módulo 3, se dará un acercamiento a los productos de nuestro hogar y que son de uso cotidiano. Productos que son elaborados a base de químicos (hidrocarburos y otros) y cómo pueden influir en nuestra vida.</p> <p>En esta actividad los estudiantes deberán observar el video (Los tóxicos escondidos en los cosméticos Sara Werner TEDxBarcelonaSalon), además se ubicará documentos relacionado con la temática.</p> <p>El estudiante debe analizar el contenido que se encuentra en esta primera actividad del módulo 3, seguidamente debe seleccionar 15 productos que se utilicen en su hogar de manera cotidiana (maquillajes, cremas, desodorantes, etc) y realizara una búsqueda en (ewg.org/skindeep/) de</p>	<p>Imágenes, videos y documentos.</p> <p>ewg.org/skindeep</p> <p>productos del hogar.</p> <p>Canva,piktochart</p>

	<p>Realizarán un cuadro donde ubiquen el tipo de producto, marca del producto, compuestos químicos seleccionados para la búsqueda y observar en qué nivel se encuentra al producir (cáncer, toxicidad para el desarrollo y la reproducción, alergias e inmunotoxicidad).</p> <p>Seguidamente deberá realizar una infografía con uno de los compuestos que considera más tóxico y que se encontró en los productos seleccionados. Esta infografía deberá contener los elementos, características y preocupaciones del compuesto orgánico en estudio.</p> <p>Por último, deberá realizar una lista de productos que contengan el compuesto seleccionado.</p>	<p>los componentes presente en los productos seleccionado.</p> <p>El estudiante debe realizar un cuadro donde ubique el tipo de producto, marca del producto, compuestos químicos seleccionado para la búsqueda y mirar en qué nivel se encuentra al producir (cáncer, toxicidad para el desarrollo y la reproducción, alergias e inmunotoxicidad).</p> <p>Punto 2: El docente realizará una ejemplificación para este punto. Primeramente, deberá realizar la búsqueda del compuesto químico presente en el producto seleccionado.</p> <p>Esto se realizará en (ewg.org/skindeep/), ya que estas nos ofrecen información relevante y con sustentos bibliográficos.</p> <p>Cada grupo realizará una infografía que presente los elementos, características y preocupaciones del compuesto orgánico en estudio.</p> <p>Por último, realizar una lista de los productos que contengan el compuesto seleccionado.</p>	
--	--	---	--

1 hora	<p>Completar los espacios vacíos con el nombre o estructura correspondiente, esta actividad se realizará de manera autónoma y se entregará en formato Word, pdf o imagen. En el espacio acordado dentro del AVA</p>	<p>Taller de alcanos: el estudiante deberá completar los espacios vacíos con la estructura o el nombre del alcano según corresponda.</p> <p>El taller debe ser elaborado por el docente en un documento Word y subido al AVA, esta será una actividad que permitirá afianzar los saberes sobre la temática de los alcanos.</p>	<p>Sacrative, Word.</p> <p>Imágenes, videos y documentos.</p>
2 horas	<p>En la actividad 1 tema 2 del módulo 3 titulada “Afianzamiento” el estudiante analizará el material dispuesto en el AVA y posterior a esto realizará las actividades dispuestas en el Padlet.</p> <p>Estas actividades se realizarán de manera autónoma y deberán ser enviadas al espacio designado por el docente.</p> <p>La temática de las actividades es “nomenclatura de alcanos y ciclo alcanos”</p>	<p>Se compartirá material para profundizar sobre los alcanos en diapositivas, artículos, videos. En este momento se analizará detalladamente el material “nomenclatura de alcanos y ciclo alcanos”.</p> <p>El estudiante deberá ingresar al muro de padlet. Donde realizará las actividades de nomenclatura dispuesta en la plataforma y que deberán ser enviadas al espacio designado para su valoración.</p>	<p>Padlet</p> <p>Plataformas de gamificación.</p>
1 hora	<p>Al finalizar esta actividad los estudiantes deben llenar la autoevaluación para que conozcan su progreso, las fortalezas y</p>	<p>Se hace una revisión en los avances y compromisos entregados por los estudiantes, comentando positivamente los aciertos y mejoras.</p>	

	<p>debilidades en cuanto a sus objetivos de aprendizaje, que les permita trabajar en mejoras para potencializar sus saberes académicos y personales.</p> <p>Esta auto evaluación tendrá 10 enunciados 7 en forma de afirmaciones que serán valorados con una escala de 1 a 5 donde 1 es el valor mínimo y 5 el valor máximo. También tendrá 3 preguntas abiertas.</p> <p>El grupo de trabajo del tercer módulo deberá compartir su experiencia de trabajo, discrepancias, aciertos, así como propuestas de mejoras.</p>	<p>Con el propósito que el estudiante realice su mayor esfuerzo en las siguientes actividades. Por ello la retroalimentación es fundamental, el estudiante analizará las debilidades y fortalezas que tiene para afrontar sus compromisos.</p> <p>Se realizará una coevaluación, el docente genera espacios para el grupo de trabajo donde estos puedan compartir sus discrepancias y propuestas de mejoras. Esta estará guiada por un formato elaborado por el docente para así, evitar confrontaciones no académicas.</p>	<p>Foro del AVA</p> <p>Documento autoevaluación</p> <p>Documento guía coevaluación</p>
4horas	<p>Analizar las fuentes de información aportada por el docente (videos, artículos, entrevistas y imágenes). Se deberá responder las preguntas planteadas por el docente y que se encuentran en el módulo, para indagar sobre esta temática formarán grupos de 3 estudiantes de manera autónoma,</p>	<p>Analizar las situaciones y fenómenos ocurridos a nivel nacional sobre formas de energía en Colombia y sus influencias en los diversos sectores del país.</p> <p>El docente comparte información (artículos, videos, entrevistas y imágenes) en relación a las diversas formas de obtención de energía en Colombia.</p>	<p>Documentos artículos, revistas diarios, etc)</p> <p>Videos, imágenes, etc.</p> <p>Foro.</p>

	<p>luego de la búsqueda de información y análisis de la misma deberán elaborar un Informe respondiendo a los interrogantes.</p> <p>Seguidamente deberán elaborar 2 preguntas que serán compartidas en el foro, pero antes deberán ser revisadas y corregidas por el docente.</p>	<p>Se propone realizar un análisis de los beneficios, problemáticas, influencias y propuestas de mejoras.</p> <p>Para esta actividad los estudiantes deben analizar y responder las preguntas dispuestas en el módulo.</p> <p>Los estudiantes subirán un informe respondiendo a los interrogantes, donde compartan sus percepciones, sustentos teóricos que apoyen sus intervenciones.</p> <p>Por otro lado, deberán elaborar 2 preguntas que compartirán en el foro. Estas deberán estar relacionadas a la temática que se está tratando, el docente realizará retroalimentación y correcciones en caso de ser necesario de modo que la pregunta queden bien formuladas antes de ser publicadas.</p>	
3 horas	Un estudiante por grupo pasara formar parte de otro, en esta dinámica se le pide al nuevo integrante que explique las razones por la cual	Cambio de grupo: el docente facilitara el desplazamiento de los estudiantes entre los distintos grupos.	Mindomo,

	<p>se plantearon los dos interrogantes publicados en el foro.</p> <p>El estudiante debe compartir sus argumentos, fuentes de veracidad y posición frente a ello.</p> <p>En colaboración con este grupo el estudiante realizará una búsqueda de información, que pueda responder a los dos interrogantes. Luego de haber realizado esta búsqueda se moverá nuevamente a otro grupo donde se realizará el mismo procedimiento.</p> <p>Entre cada desplazamiento el estudiante deberá compartir junto a su primer grupo los avances y la información que la logrado recolectar y analizar.</p> <p>Se debe entregar un mapa conceptual donde se da respuesta a los interrogantes planteados por el grupo, sustentados desde las fuentes de investigación y autores.</p>	<p>Para ello, la estrategia a trabajar será la siguiente:</p> <p>Cada grupo deberá intercambiar un integrante, el intercambio será dado por el docente. Seguidamente el nuevo integrante deberá compartir los fundamentos por los cuales se elaboraron las 2 preguntas, sus inquietudes, fuentes de veracidad, argumentos y posición frente a la misma.</p> <p>Este intercambio deberá repetirse hasta que todos hayan pasado por los diferentes grupos.</p> <p>Por último, se realizará un mapa conceptual, donde se dé respuesta a los planteamientos del estudiante desde las diferentes fuentes de búsqueda y artículos encontrados. Esto deberá estar sustentado desde autores mínimo (5)</p> <p>El espacio de entrega será designado por el docente.</p>	<p>cmaptools, Miro Diagrams.net</p>
1 hora	Realizar el laboratorio y entregar las evidencias en forma de video y	Laboratorio de alcanos: El docente propone dos laboratorios que	You tube,

	<p>presentación en el espacio evaluativo.</p> <p>Este laboratorio debe tener un flujograma de los pasos que se deben desarrollar para una oportuna realización, el flujo grama se debe enviar en la presentación anterior.</p> <p>Cada compañero deberá comentar los videos de los demás estudiantes, realizar recomendaciones, aportes de mejoras o felicitaciones sobre su trabajo</p>	<p>deberán ser desarrollados por los estudiantes.</p> <p>Para ello, estos deberán trabajar de manera autónoma con implementos sencillos que pueden encontrar en su hogar.</p> <p>El docente diseña una guía de laboratorio para cada experimento y así mismo designa el laboratorio que le corresponde a cada estudiante, el estudiante debe grabarse explicando el laboratorio.</p> <p>El docente debe realizar la retroalimentación de los videos de cada estudiante y solicitar a los estudiantes comentar los videos de cada compañero.</p>	<p>imágenes y documentos</p> <p>Flipgrid, editor de videos</p>
2 horas	<p>Primeramente, los estudiantes deberán ingresar a la modulo #4, allí descargaron la lectura llamada "bienvenidos a la ciencia micción". Deben realizar una lectura donde puedan identificar y analizar los momentos históricos de la química orgánica en la vida cotidiana.</p> <p>Cada estudiante realizará un esquema o mapa conceptual donde sintetice las ideas</p>	<p>A continuación, los estudiantes realizarán la lectura "Bienvenidos a la Ciencia Micción" en donde se recreará el vitalismo: obtención de urea a partir de la orina, con esta lectura se pretende que ellos identifiquen los momentos históricos que marcaron lo que hoy se conoce como química orgánica y su estrecha relación con la vida cotidiana.</p> <p>d. Se recomienda realizar una lectura</p>	<p>Documentos (artículo)</p> <p>Mindomo,</p> <p>cmaptools,</p> <p>Miro</p> <p>Diagrams.net</p>

	<p>más relevantes de la lectura.</p> <p>Esto deberá ser enviado al espacio designado por el docente para su posterior calificación.</p>	<p>rápida en un primer momento.</p> <p>e. En un segundo momento, realiza una lectura más lenta subrayando las ideas más importantes.</p> <p>f. A partir de estas ideas, organiza un esquema o mapa conceptual.</p> <p>g. Finalmente, a partir de los esquemas o mapas elaborados redacta una síntesis.</p>	
5	<p>Para esta actividad el estudiante diseñará de manera autónoma una práctica de laboratorio que le permita obtener la urea a partir de la orina.</p> <p>En esta los estudiantes plantean un diseño experimental, con introducción, materiales, procedimiento y resultados, de modo que evidencie la obtención de la urea por medio de la orina. Debe tener presente la información suministrada por el docente (videos, lectura e imágenes)</p> <p>Los estudiantes contarán con instrucciones y preguntas que deberán desarrollar</p>	<p>Diseño experimental: laboratorio obtención de Urea “química del carbono”</p> <p>Diseñar un experimento que permita obtener urea a partir de la orina.</p> <p>A través de esta actividad se pretende que los estudiantes planteen un diseño experimental en donde se pueda obtener urea por medio de la orina, teniendo en cuenta la información que ya se les ha sido suministrada y ampliándola con otras fuentes.</p> <p>A los estudiantes se les dará las siguientes instrucciones y preguntas que deberán seguir con el fin de desarrollar la actividad propuesta.</p>	<p>Informe de laboratorio, videos, documentos, imágenes</p> <p>Flipgrid, editor de videos</p>

	<p>a medida que desarrollen la práctica de laboratorio.</p> <p>Esta actividad deberá ser enviada al docente, en la cual deberá tener fotografías de los avances del laboratorio, video de la práctica, documentos y datos recogidos (informe de laboratorio)</p>	<p>Indicaciones para el docente: una vez terminada la actividad será evaluada de manera cualitativa y cuantitativa en donde se verán que aspectos facilitaron el proceso o por el contrario si la actividad fue completamente clara.</p>	
3	<p>Esta actividad se realizará en grupo de tres estudiantes, en esta los estudiantes utilizarán la obtención de la urea como materia prima para el desarrollo de emprendimiento.</p> <p>Los estudiantes deberán proponer ideas proyectos con el uso de la urea, donde se evidencie los posibles usos de la urea.</p> <p>Deberán presentar un informe sustentado por autores, donde argumente el uso de la urea y su propuesta de investigación.</p>	<p>Propuesta de trabajo: para esta actividad se diseña una propuesta de implementación de la urea, usos, beneficios y emprendimiento.</p> <p>A través de esta actividad los estudiantes proponen un proyecto de uso de la urea, teniendo en cuenta la información presentada por el docente y con otras fuentes de información el estudiante deberá evidenciar los posibles usos de la urea (elaborando un componente que sea utilizado para el beneficio propio)</p> <p>Indicaciones para el docente: una vez terminada la actividad será evaluada de manera cualitativa y cuantitativa en donde se verán qué aspectos facilitaron el proceso o por el contrario si la</p>	<p>Informe de laboratorio, videos, documentos, imágenes</p> <p>Flipgrid, editor de videos</p>

		actividad completamente clara.	fue	
Estrategias adicionales para atender las necesidades de los Estudiantes				
<p>Se brindará una reunión por semana totalmente sincrónica, donde se les compartirá algunas estrategias, correcciones, resolverán dudas e inquietudes.</p> <p>Los estudiantes que no puedan participar de los encuentros sincrónicos, se les compartirá la grabación de la reunión.</p> <p>Para los estudiantes que no manejan las plataformas podrán elaborar con dibujo, maqueta o una presentación de manera física que será compartida luego por la plataforma.</p>				
Vinculación con los criterios teóricos de Diseño de UD de Neus Sanmartí: Expresión de argumentos				
<p>Selección y secuencia de actividades: Las actividades en su mayoría serán de exploración e investigación para incentivar a los estudiantes en la indagación de la temática a tratar, explicación del fenómeno y el manejo del lenguaje científico necesario para la comprensión y apropiación del tema.</p> <p>El Contenido será relacionado con su significatividad social: Los contenidos a enseñar son relevantes con el contexto social de los estudiantes, brindando los conocimientos en relación a el carbono en nuestra cotidianidad.</p> <p>Secuencia de contenidos: El plan de unidad didáctica se tendrá en cuenta aquellas temáticas de mayor relevancia social. Se busca interconectar los temas que se dictaran primero conectándose con los conocimientos básicos de los estudiantes y enriqueciéndose con teoría y datos importantes mediante información suministrada por el docente, luego para que estos realicen un proceso de reflexión, finalizando con una actividad de investigación y aplicación de los conocimientos adquiridos.</p>				

Evaluación	
Resumen de la evaluación	
<p>La unidad está diseñada para ser evaluada antes, durante y después de que las temáticas sean entregadas a los estudiantes. El proceso de construcción de saberes partirá con preguntas sobre el video compartido y de las ideas previas del estudiante (concepto, explicación de fenómenos y indagación) partiendo de allí el estudiante de manera individual y colectiva compartirán los temas desarrollados hasta ese momento, el análisis, la capacidad de abstracción y relación será puesta en evidencia.</p> <p>El proceso evaluativo final tendrá dos momentos:</p>	

Primer momento: una actividad de investigación y conclusión donde tomará valor número en relación a la presentación, fuentes de investigación, capacidad de análisis y comunicación.

Segundo momento: aplicación de los saberes con un laboratorio que será evaluado teniendo en cuenta las evidencias y propuestas de aplicación.

Plan de evaluación	
Antes de empezar la UD	Se realiza una actividad diagnóstica con intención de conocer las ideas previas de los estudiantes con respecto a la Química orgánica. Evaluación formativa.
Durante la UD	Actividades de afianzamiento con la intención de fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Padlet, mapa conceptual, infografía, videos, etc.) Evaluación formativa: retroalimentación y afianzamiento de conocimiento
Después de finalizar la UD	Laboratorios y propuestas de investigación (laboratorio formación de la urea, implementación de la urea) Evaluación sumativa.
Vinculación con los criterios teóricos de Diseño de UD de Neus Sanmartí: Expresión de argumentos	

Selección y secuenciación de las actividades de evaluación: Los procesos de evaluación se darán según las actividades estipuladas,

Criterios de evaluación: Evolución del estudiante, entendiendo, ideas, estructuras mentales, lenguaje científico, presentación de contenido, habilidades y actitudes investigativas.

- Actividad 1. En esta actividad no se realiza evaluación ya que es el primer acercamiento del tema, en esta parte se explora los conocimientos previos de los estudiantes acerca de la temática.
- Actividad 2. Se evalúa la participación de los estudiantes en la dinámica, que tan propositivos son y su nivel de conexión con la clase. Además, el uso de aplicativos para la creación de presentaciones.
- Actividad 3: se evaluará la participación de los estudiantes en esta dinámica, el video deberá cumplir con el tiempo solicitado, claridad en la argumentación, ejemplificación y detalles de interactividad-
Se evaluará la intervención y aportes de comentarios a los videos de los compañeros donde cada estudiante deberá escoger dos videos para comentar.
- Actividad 4: Se evaluarán las competencias investigativas de los estudiantes, también el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes, se tendrá en cuenta la veracidad de las fuentes de información, argumentos, conclusiones

individuales y grupales. El docente interviene al iniciar la actividad y al finalizar la misma.

- Actividad 5: Indagación y uso comprensivo del conocimiento científico el trabajo colaborativo de los estudiantes les facilita la selección del contenido “dependencia de las drogas”, texto descriptivo del caso en estudio será evaluado teniendo presente las evidencias, las críticas que realiza el grupo y las percepciones de los integrantes.

Cuadro descriptivo: será evaluada por el docente para evidenciar la capacidad que tiene el estudiante para indagar, seleccionar, adecuar, comprender y usar conceptos relacionados a las drogas mencionadas en el contenido escogido para el estudio.

- Actividad 6: Se generan espacios de trabajo colaborativo con uso de la gamificación, se evaluará la capacidad de trabajar colaborativamente y de aprender por medios de videojuegos online.

La reflexión será tomada como aporte de mejoras para el docente, por esto es fundamental que los estudiantes participen en las recomendaciones de mejora.

- Actividad 7: Autoevaluación en esta actividad se analizará las percepciones de los estudiantes en cuanto al acercamiento al AVA, habilidades a potencializar, desarrollar y mejorar.
- Actividad 8: Se evaluarán las competencias investigativas de los estudiantes, también el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes, se tendrá en cuenta la veracidad de las fuentes de información, argumentos, conclusiones individuales y grupales. El docente interviene al iniciar la actividad y al finalizar la misma.

Cuadro descriptivo: será evaluada por el docente para evidenciar la capacidad que tiene el estudiante para indagar, seleccionar, adecuar, comprender y usar conceptos que evidencian los efectos de los productos en estudio.

Se evalúa la participación de los estudiantes en la dinámica, que tan propositivos son y su nivel de conexión con la clase. Además, el uso de aplicativos para la creación de presentaciones.

- Actividad 9: Será evaluado teniendo en cuenta la construcción del contenido, participación individual en la construcción de la presentación, participación en el desarrollo de las actividades y desarrollo de la actividad en el tiempo estipulado.
- Actividad 10: Autoevaluación y coevaluación en esta actividad, se analizará las percepciones de los estudiantes en cuanto al acercamiento al AVA, habilidades

a potencializar, desarrollar y mejorar. Que sirva para reconocer sus fortalezas y debilidades en el trabajo autónomo y colaborativo, también para ofrecer mejorar al AVA.

- Actividad 11: Se evaluará las competencias investigativas de los estudiantes, también el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes, se tendrá en cuenta la veracidad de las fuentes de información, argumentos, conclusiones individuales y grupales. Se evaluará la participación de los estudiantes en esta dinámica, el video deberá cumplir con el tiempo solicitado, claridad en la argumentación, ejemplificación y detalles de interactividad.
- Actividad 12: Se evaluará las competencias investigativas de los estudiantes, también el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes, se tendrá en cuenta la veracidad de las fuentes de información, argumentos, conclusiones individuales y grupales.
- Actividad 13: Se evaluará la participación de los estudiantes en esta dinámica, el laboratorio y el video deberá cumplir con los parámetros solicitado por el docente, claridad en la argumentación, ejemplificación y detalles de interactividad.

Se tendrá presente el informe de laboratorio que será evaluado teniendo en cuenta la construcción del contenido, participación individual en la construcción del mismo.

- Actividad 14: leer el material correspondiente “bienvenidos a la ciencia micción” el cual debe entregar un mapa conceptual o esquema, se evaluará la capacidad para analizar críticamente argumentos y modelos que explican fenómenos. Además de comprender conceptos, modelos y teorías que puedan dar soluciones a problemáticas.
- Actividad 15: Con esta actividad se prueba la capacidad para comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias naturales en la solución de problemas, valorado de manera crítica el conocimiento y sus consecuencias en la sociedad y el ambiente
- Actividad 16: La propuesta de investigación será valorada sumativa mente, teniendo presente los criterios de: pertinencia, viabilidad e importancia con el contexto cotidiano de los estudiantes y las problemáticas de la comunidad.

Materiales y recursos TIC

Hardware

Dispositivos tecnológicos (Computador, celular o Tablet)

Software

Jamboard, Canva, Piktochart, Flipgrid, PowToon, Aumentary Autor, ChemSketch, ChemDraw, KingDraw Chemical structure, mobbyt.com, ewg.org/skindeep, Sacrative, Padlet, Quizlet Mindomo, cmaptools, Miro, Diagrams.net, flippity.net	
Materiales impresos	
Otros recursos	Conexión a internet, tablet, celular, pc.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	<p>Marchán-Carvajal, I. y Sanmartí N. (2015). Criterios para el diseño de unidades didácticas contextualizadas: aplicación al aprendizaje de un modelo teórico para la estructura atómica. <i>Revista Educación Química</i>, 26(4), 267-274. https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.06.001</p> <p>Ricardo, C., & Cano, J. (2015). Desarrollo de la Competencia Intercultural de Estudiantes en Formación Virtual. In F. J. En & D. Y. E. Said (Eds.), <i>TIC y Sociedad Digital: Educación, Infancia y Derecho</i> (pp. 92–104). Granada, España: Editorial Comares.</p> <p>SANMARTÍ, N. (2000). El diseño de Unidades Didácticas. En: PERALES, F. CAÑAL, P. (Ed.). <i>Didáctica de las Ciencias Experimentales</i> (pp. 239-266). Alcoy: Marfil.</p>

Anexo 6

Figura 37

Primer montaje en Moodle

The screenshot shows a Moodle course page for 'Clases de Química I' by Esneider Cantillo Cantillo. The course is titled 'AVA Química' and is in the 'Español - Internacional (es)' language. The course structure is as follows:

- AVA Química
 - Participantes
 - Insignias
 - Competencias
 - Calificaciones
 - Modulo 1
 - Modulo 1
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Modulo 2
 - Tema 1
 - Tema2
 - Tema 3
 - Modulo 3
 - Tema1

The main content area shows a banner for 'Clases de Química I' and a 'Guía de trabajo Modulo 1'. Below this, the 'Tema 1' section contains the following activities:

- Emisión de residuos químicos
- Contaminación por Carbón
- Contaminación en el corredor industrial
- Contaminación por la industria
- Actividad 1
- Tarea actividad 1
- Foro actividad 1

Figura 38

Primer montaje en Moodle: editando.

The screenshot shows the same Moodle course page as in Figure 37, but in edit mode. The course structure is as follows:

- AVA Química
 - Participantes
 - Insignias
 - Competencias
 - Calificaciones
 - Modulo 1
 - Modulo 1
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Modulo 2
 - Tema 1
 - Tema2
 - Tema 3
 - Modulo 3
 - Tema1
 - tema 2

The main content area shows the 'Tema 1' section with the following activities:

- Emisión de residuos químicos
- Contaminación por Carbón
- Contaminación en el corredor industrial
- Contaminación por la industria
- Actividad 1
- Tarea actividad 1
- Foro actividad 1

Below the 'Tema 1' section, there is a '+ Añadir una actividad o un recurso' button. The 'Tema 2' section contains the following activities:

- Hidrocarburos: usos cotidianos del petróleo
- El petróleo y su mundo
- Las aplicaciones de los derivados del petróleo
- Actividad 1 Tema 2
- Tutorial registro en cama
- "Uso y sus derivados infografía"

Below the 'Tema 2' section, there is another '+ Añadir una actividad o un recurso' button. The 'Tema 3' section contains the following activities:

- Hidrocarburos en nuestra cotidianidad
- Actividad 1 tema 3

Anexo 7

Figura 39

Plataforma Control Academic

The screenshot shows the Control Academic platform interface for the subject of Biology. The top navigation bar includes the user's name, 'ESNAIDER DAVID CANTILLO CANTILLO', and options for 'Perfil' and 'Cerrar sesión'. The main content area is titled 'Actividades de aprendizaje' and displays several learning activities, including a PDF guide for Module 1, an article about chemical waste emissions, and an article about carbon contamination.

Figura 40

Plataforma Control Academic: Guía de aprendizaje modulo 1

The screenshot shows a PDF document viewer for the 'Guía de aprendizaje modulo 1'. The document is titled '2022-04-04_19598baa5800.pdf' and is displayed at 80% zoom. The content includes learning objectives, instructions, and a specific activity for 'Tema 1'.

Objetivos de Aprendizaje
 Analizar la importancia de la química en el diario vivir y en qué forma se presenta en su contexto
 Entender la importancia que tiene la química en aspectos económicos, sociales, salud, medioambientales, entre otros.

Instrucciones
 Para el desarrollo de esta actividad se debe tener presente el contexto del estudiante. Para ello, indagaremos conceptos previos.

Tema 1:
 Lo invito a ver las siguientes noticias:
<https://www.elheraldo.co/barranquilla/en-la-40-no-se-puede-respirar-bien-407819>
<https://larazon.co/region/protestas-en-la-via-40-por-contaminacion-por-carbon/>
<https://www.elheraldo.co/local/denuncian-contaminacion-en-el-corredor-industrial-de-la-18-87724>

Teniendo en cuenta los aprendizajes construidos durante esta actividad los estudiantes deberán formar parejas de trabajo, en esta actividad deberá elaborar un trabajo escrito (ensayo) que responda a los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo la emisión de los residuos químicos afecta a las personas?
- ¿Cuáles son las entidades ambientales encargadas de regular la contaminación?

Reflexione y contraste sus concepciones previas con los nuevos aprendizajes.
 Seguidamente deberá ingresar al foro "actividad1" y responder el siguiente cuestionamiento:
 "El desarrollo de zonas residenciales junto a zonas industriales lo que en muchos casos no es compatible"

Figura 40

Control Académic: Padlet

de
Química
Modulo 3

(paso a paso)
2.- 3-Isopropil-2,5-dimetil-nonano
 $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
ALCANO
YouTube
Nomenclatura de Alcanos (paso a paso)
<https://www.youtube.com/watch?v=3TmTDYyQBjo>

es.educaplay.com
Alcanos
<https://es.educaplay.com/recurso-s-educativos/3067850-alcanos.html>

es.educaplay.com
Nomenclatura de Alcanos
https://es.educaplay.com/recurso-s-educativos/2482684-nomenclatura_de_alcanos.html

Organiza logicamente.
cerebriti.com
Juego de los alcanos
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/juego-de-los-alcanos>

wordwall.net
Nomenclatura de Hidrocarburos
<https://wordwall.net/es/resource/15267624/nomenclatura-de-hidrocarburos>

Hidrocarburos (juego online)
wordwall.net
hidrocarburos
<https://wordwall.net/es/resource/4084479/hidrocarburos>

Alcanos (juego online)
¿Qué es un Alcano?
wordwall.net
Hidrocarburos de cadena abierta.
Alcanos
<https://wordwall.net/es/resource/27016036/biologia/hidrocarburos-de-cadena-abierta-alcanos>

Hidrocarburos (juego quien quiere ser millonario)
wordwall.net
Hidrocarburos.
<https://wordwall.net/es/resource/9788818/hidrocarburos>

Alcanos (juego online)
wordwall.net
alcanos
<https://wordwall.net/es/resource/26047601/alcanos>

Figura 41

Control Académic: Modulo 3

Control Académic

ESNAIDER DAVID CANTILLO
Perfil | Cerrar sesión

2022 | Undécimo A Biología | Período 2

Asignaturas | Énfasis | Espacios virtuales

Biología

Tema 1 | Tema 2 | Tema 3 | Tema 4 | Tema 5 | Tema 6

Recursos de aprendizaje

Misión y visión de la asignatura

Recursos de aprendizaje

Lecturas complementarias

Actividades de aprendizaje

Foros

Pepita 'Nuggets' Animación sobre los efectos de las drogas
Analizar detalladamente la situación problema que se presenta, esta se relaciona con el uso de fármacos y la dependencia que estos generan en las personas. Deberán formar grupo de tres estudiantes, realizar una búsqueda de modo que pueda responder a la situación planteada.
Publicado martes 26 de abril a las 04:27 a. m.

TODO LO QUE NECESITAS SABER SOBRE LA COCAÍNA | #TELOEXPLICO
Analizar detalladamente la situación problema que se presenta, esta se relaciona con el uso de fármacos y la dependencia que estos generan en las personas. Deberán formar grupo de tres estudiantes, realizar una búsqueda de modo que pueda responder a la situación planteada.
Publicado martes 26 de abril a las 07:28 a. m.

Dependencia de las drogas
Artículo de investigación dependencia de las drogas
Publicado sábado 9 de abril a las 10:34 a. m.

El zombi de Soledad
Para esta actividad el docente ejemplifica con un video, imagen o publicación que se encuentre en internet las causas del consumo de fármacos y la dependencia que este genera (Zombi de soledad).

Escribe aquí para buscar

31°C Lluvia

2:40 p. m.
1/07/2022

mobbyt PLATFORMA DE JUEGOS

Inicio [↑](#) Jugar [▶](#) Mis Juegos [☰](#) Crear [+](#) Esnaider [▲▼](#)

Videjuego educativo | Química:
Hidrocarburos

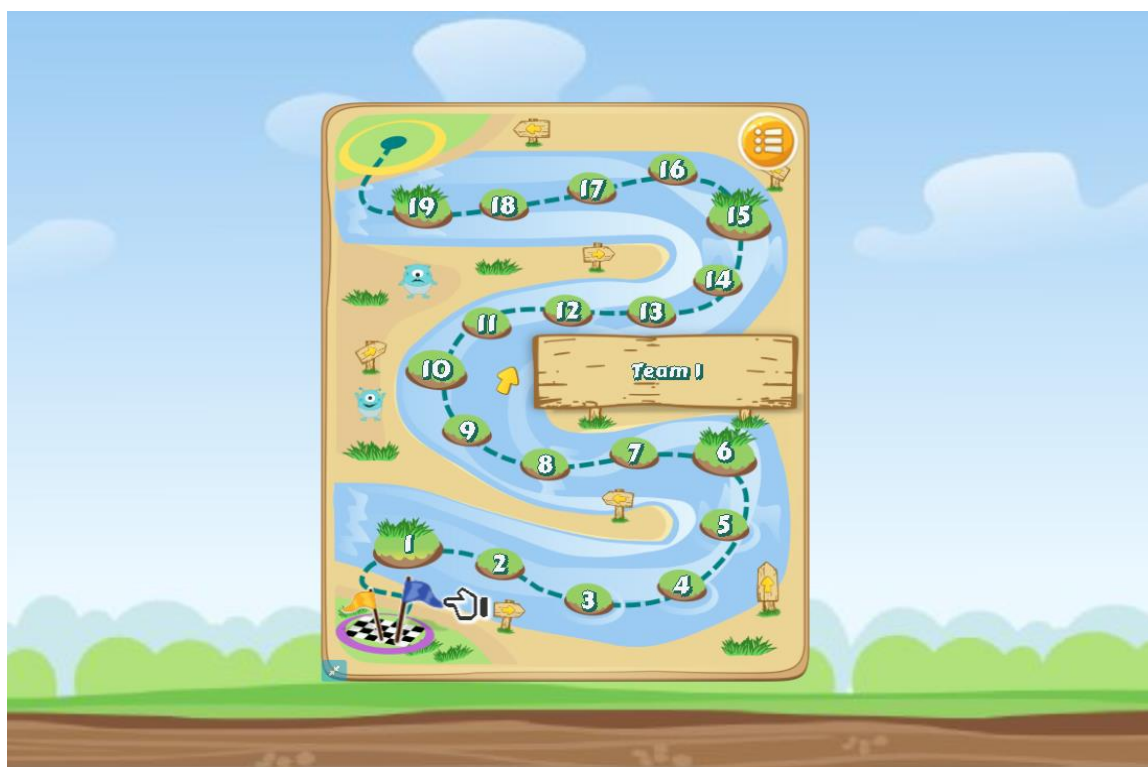
Clases de Química I
Modulo 2
Esnaider Cantillo Cantillo

[Calificar](#)

Autor: [Esnaider Cantillo](#) [\[D\]](#) [\[★\]](#)
PIN: 272006
Categoría: Química
Nivel: (17-18 años de edad)
Publicado el: 2022-01-18 21:26:42
Cantidad de veces jugado: 1

Mobbyt.com © 2016 Términos y condiciones ¿Quiénes somos? Contacto Inversores Anuncia en Mobbyt Trabaja con nosotros
Edutainment Branding Blog

Artes Biología Ciencias Deportes Física Geografía Historia Idiomas Informática Lengua Literatura Matemáticas Medio ambiente Música Química Salud Seguridad
Tecnología Actualidad Alimentación Astronomía Cine-TV-Teatro Costumbres Cultura general Derecho Economía Empesariado Festividades Filosofía Hobbies
Humanidades Marcas Ocio Oficios Personalidades Política Religión Sociales Viajes y turismo



Nombre: _____ Grado: 11

¿Qué es lo que pretendemos hacer?

El producto que se pretende elaborar tiene la función como su nombre lo indica, de limpiar vidrios. Este producto llega a funcionar si el procedimiento se realiza de manera eficiente, no involucra un riesgo de salud a la persona en primera instancia. No obstante, se pide concentración cuando se esté elaborando el procedimiento.

Materiales

- Etanol 80% o 60% ----- 20 cc
- Amoniaco ----- 5 cc
- Texapon ----- 2 cc
- Color vegetal ----- 1 gr
- Agua ----- 1 litro
- Aromatizante (gusto personal) 28 gr

Procedimiento

1. Agregamos el etanol a los 975 cc de agua y agitamos
2. Luego le agregamos el amoniaco
3. Agregamos el colorante vegetal y la fragancia y agitamos
4. Por último, agregamos el texapon

Uniforme de laboratorio.

- Bata de laboratorio
- Guantes químicos o quirúrgicos
- Tapa bocas
- Cabello recogido y gafas de laboratorio transparentes.

Compromiso: indagar y realizar la explicación del laboratorio realizado.