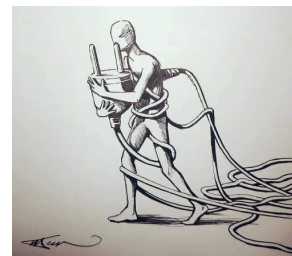


Las prácticas preprofesionales de las ciencias experimentales desarrolladas en la educación virtual ecuatoriana



Pre-professional practices in experimental sciences developed in Ecuadorian virtual education



Elizeth Mayrene Flores Hinostroza

elizeth.flores@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2171-8348>

Teléfono de contacto: + 59 3979196532

Wilmer Orlando López González

wilmer.lopez@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6197-8665>

Teléfono de contacto: +59 3963646498

Facultad de Ciencias Experimentales

Universidad Nacional de Educación (UNAE)

Chuquipata, Cantón Azogues Provincia del Cañar

República de Ecuador

Derling Jose Mendoza Velazco

dmendoza@grupocamiper.org

<https://orcid.org/0000-0001-8275-3687>

Teléfono de contacto: + 51 969522743

Escuela de Altos Estudio de Perú

Cámara Minera del Perú CAMIPER

Lima-República del Perú

Fecha de recepción: 22/11/2021

Fecha de envío al árbitro: 29/11/2021

Fecha de aprobación: 04/01/ 2022

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo brindar un análisis teórico-práctico del modelo pedagógico de la Universidad Nacional de Educación UNAE, Ecuador. El método de estudio fue cualitativo interpretativo, conformado por la participación de 30 parejas pedagógicas correspondientes al octavo ciclo de nivel profesional del período académico IS-2021. Los resultados fueron obtenidos mediante la plataforma Google forms y analizados con el software de análisis Atlas.ti 21, lo que permitió determinar información que sustenta la transformación de la práctica educativa ecuatoriana en la cual se debe eliminar las barreras de la enseñanza y aprender a utilizar las plataformas tecnológicas con la ayuda del paradigma conectivista, interactuando de una forma sincrónica y asincrónica con el estudiantado.

Palabras claves: Modelo pedagógico UNAE, práctica preprofesional, ciencias experimentales, modalidad virtual.

Abstract

This research aims to provide a theoretical-practical analysis of the pedagogical model of the National University of Education UNAE, Ecuador. The study method was qualitative interpretative, with the participation of 30 pedagogical couples corresponding to the eighth cycle of professional level of the academic period IS-2021. The results were obtained through the Google forms platform and analyzed with the analysis software Atlas.ti 21, which allowed us to determine information that supports the transformation of the Ecuadorian educational practice in which the barriers of teaching must be eliminated and learning to use the technological platforms with the help of the connectivism paradigm, interacting in a synchronous and asynchronous way with the students.

Key words: UNAE pedagogical model, pre-professional practice, experimental sciences, virtual modality.

Author's translation.

Introducción

La educación superior en Ecuador sufrió una gran transformación causada por la pandemia de Covid-19, lo que llevo al Ministerio de salud y al gobierno ecuatoriano a ejecutar medidas de prevención lo que direccionó a la educación a innovar un proceso de enseñanza-aprendizaje con un abordaje completamente en plataforma virtuales, lo que nos lleva a preguntarnos ¿podemos abordar de manera significativa una práctica preprofesional utilizando plataformas virtuales? ¿cómo se abordarán las prácticas preprofesionales para aquellas parejas pedagógicas que no tengan acceso a los recursos virtuales?

En este sentido, Caballero et al., (2020) describen el engranaje que debe existir entre el conocimiento, la praxis pedagógica en correspondencia a las necesidades educativas. Por lo que se debe hacer readecuaciones a los diseños preexistentes en las universidades, en las que podemos observar el objeto de estudio desde un enfoque completamente humano, pero desde una visión virtual, ya que los problemas no van a estar dentro de las unidades educativas, pero sin dejar de percibir que las aulas de clases presenciales emigraron a unas aulas completamente virtuales.

Cejas et al., (2021) destacan como las plataformas virtuales fueron las herramientas que ayudaron a la educación superior, pero no se abarca los problemas que acarrearón la ejecución adecuada de las práctica educativas en una realidad propia de su contextos, originándose nuevas exigencias en el modelo pedagógico de las prácticas preprofesionales que contempla la UNAE, ya que en su documento rector se contempló las prácticas de manera presencial lo que conllevó a una adecuación de la praxis, integrando los conocimientos en las ciencias experimentales a una práctica pedagógica que cubriera las nuevas exigencias sociales emanadas de nuestra realidad.

Para adecuarnos a esta transformación todos los docentes asumimos un nuevo reto, continuar con la formación de los educadores futuros el cual fomentara la conciencia humanista, participativa, creadora, con principios y valores, integrando siempre la colaboración y ayuda a su prójimo, y los demás principios que están contemplados en la constitución ecuatoriana para el desarrollo social, cultural y sostenible. (Constitución de la República de Ecuador, 2008). Para ello Humanante et al., (2019), expresan que debe resurgir el trabajo docente coadyubado con los enfoques paradigmáticos conectivismo, fundamentando siempre los saberes científicos, tecnológicos, educativos y culturales que ayuden a construir y/o internalizar el conocimiento desde la teoría, lo social y no dejando de lado la parte afectiva.

Ante toda esta disyuntiva, la Universidad Nacional de Educación (UNAE), considero todas las plataformas virtuales, así como la capacitaciones continuas a los docentes y por ende con el desarrollo de todos los videos explicativos para que las parejas pedagógicas cumplieran las prácticas preprofesionales de manera exitosa, adquiriendo las destrezas necesarias en el quehacer docente de las ciencias experimentales, desarrollando sus prácticas de manera virtual con la ayuda de las plataformas zoom, Google classroom, Microsoft teams, Meet, así como también las redes sociales, Facebook, instagram, youtube y el whatsapp, interactuando todos los actores; docentes, estudiantes y parejas pedagógicas para consolidar el conocimiento de los estudiantes del BGU. Con todo lo anteriormente expuesto, en esta investigación analizaremos y reflexionaremos sobre las practicas preprofesionales en la carrera de ciencias experimentales en modalidad virtual orientadas siempre por el currículo y el contexto social.

Antecedentes de las prácticas educativas en la educación superior

La formación de los profesionales en el ámbito educativo, debe estar articulada con los modelos pedagógicos, currículos educativos y un conjunto de actividades que conjuga valores éticos, morales y profesionales que

conlleve a una excelente estrategia del hecho o práctica docente. A partir de esto Crespo (2018) señala; que los saberes óptimos para ser un profesional educativo deben estar íntimamente relacionado hermenéuticamente entre el conocimiento previo del objeto de estudio consciente del sujeto y la realidad o contextos que el mismo sujeto tenga del objeto, pero con una percepción objetiva, para que el sujeto pueda hacer cambios de la realidad del saber.

A partir de esta concepción del conocimiento en la formación educativa Rodríguez (2019) asume el protagonismo que tiene las prácticas educativas en la formación docente, pero considera que debe estar en constante evolución, haciendo reflexiones colectivas para asumir las necesidades de los contextos. Con igual punto de vista Véliz y Gutiérrez (2021) disciernen que los docentes para tener una buena práctica docente deben seleccionar las estrategias metodológicas y los procedimientos adecuados, así como una evaluación sistemática abierta a las experiencias y vivencias de los actores que conforman el hecho educativo, así como también asumir los modelos educativos digitales.

Bajo este enfoque se concibe el aprendizaje en un proceso sistematizado en que los sujetos aprendices en conjunto con los docentes aportan saberes propios de la práctica educativa emanadas dentro del constructivismo social, es decir integrando de manera coherente los eslabones entre la concepción teórica y práctica enmarca en el currículo educativo nacional. A partir de lo anteriormente expuesto el estado ecuatoriano en la Ley Orgánica de Educación (2012) describe que la educación debe responder a los esquemas epistemológicos que desarrollen en sus ciudadanos una fuerte identidad, conciencia y soberanía ecuatoriana, como lo indica el artículo 10 del reglamento LOE “Los currículos nacionales pueden complementarse de acuerdo con las especificidades culturales y peculiaridades propias de las diversas instituciones educativas que son parte del Sistema Nacional de Educación, en función de las particularidades del territorio en el que operan”.

Dentro de este contexto señalado, las universidades ecuatorianas asumieron estos desafíos tratando de consolidar de que el aprendizaje se construya de manera colectiva, generando un conocimiento teórico-práctico consensuado, en que día a día la pareja practicante se apropie de habilidades, estrategias didácticas, metodologías activas, así como valores sociales y culturales. El docente debe desarrollar un alto grado las capacidades cognoscitivas como son: el análisis, síntesis, estructuración de la información, priorizar los contenidos, para que cuando este en el acto de la enseñanza se desarrolle un aprendizaje significativo en los estudiantes logrando unos resultados de internalización del conocimiento que integren el ser que perduren en el tiempo. (Criollo, 2018).

Prácticas Preprofesionales en la Universidad de Educación, UNAE

La formación docente en la UNAE se rige por el documento rector del modelo de las prácticas preprofesionales (2018), que concibe la práctica dentro de contextos educativos reales, integrando los ejes integradores y los núcleos problémicos en cada ciclo, desarrollando en las parejas pedagógicas un pensamiento crítico en la construcción de sus saberes y a su vez investigativos, que ayuden a mejorar las problemáticas que emerjan de los proceso de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas en el Ecuador.

Este modelo pedagógico UNAE, es un gran desafío para todos los actores que integran el hecho educativo porque entrama una concepción innovadora fundamentada en la corriente constructivista como lo describen Portilla et al., (2018), en el cual las competencias profesionales y el conocimiento se desarrolla dentro del campo de acción, implicando para ello los tres saberes (pensar, decir, hacer), desarrollando un equilibrio entre la comprensión del pensamiento y la acción práctico, fomentando los valores éticos y morales necesarios para la contextualización del currículo.

El aprendizaje de las parejas pedagógicas se concibe desde el modelo pedagógico UNAE desde 3 dimensiones que integran los ejes vertebradores de la práctica, que consiste primero en acompañar; permitiendo en este momento a las parejas pedagógicas observar los fenómenos educativos, así como analizar, reflexionar, compartir entre otros. En el segundo momento las parejas pedagógicas ayudan, asumiendo tareas propias del hecho docente siempre con orientación y/o guía del docente académico y del docente tutor profesional, para

desarrollar este proceso. En el tercer momento los practicantes experimentan, es decir; después que las parejas pedagógicas han analizado y reflexionado sobre una problemática, estos deben asumir el compromiso de ayudar a la transformación de la misma, es por ello, que cuando están en la experimentación diseñan, operan las variables, ejecutan una estrategia que lo ayudaran a los sujetos de estudio a concebir de manera más sencilla los conocimientos del área y temática específica, para después realizar la triangulación de la información de manera sistemática y profunda que los ayudará a generar unas conclusiones y recomendaciones relevantes. (Modelo pedagógico UNAE, 2015).

Para desarrollar toda esta integración se debe trabajar en equipo con todos los actores propios de la práctica como son; las parejas pedagógicas practicantes, los tutores académicos que son los docentes de la materia de cátedra en la UNAE, responsable de la integración del conocimiento desde la teoría para desarrollar las competencias disciplinares con una perspectiva crítica, contempladas en el currículo nacional en el contexto de la práctica. El docente tutor, responsable de la asignatura en la institución quien acompaña, orienta y estimula el proceso propio de la práctica educativa, así como también todos los coordinadores y directores de carrera responsables de que se trabaje de forma armoniosa, articulada con todas las características y responsabilidades que deben surgir en el proceso.

Con base de todo lo descrito, queda fundamentada que desde la práctica preprofesionales se desarrolla unas actividades que evolucione un pensamiento crítico, educativo, acerca de las vivencias de las aulas de clases, que proporcione en primer momento ideas, que vayan encaminadas a diseñar una propuesta o estrategia que transformen una realidad que contenga un problema de los problemas enseñanza y aprendizaje, que direccionado desde la carrera de ciencias experimentales se orienta a mejorar el proceso en las materias que integran las ciencias experimentales, como son; ciencias naturales, biología, química, física y matemática.

Prácticas Preprofesionales Virtuales, UNAE

El ser y el quehacer docente cuando se comprende y se discierne desde el desarrollo y potencialización de las competencias cognoscitivas y destrezas prácticas desde el ámbito universitario debe impulsarse un análisis y reflexión de todos los que intervienen en el proceso educativo. Con este fundamento reflexivo adquirimos la capacidad de seleccionar las estrategias que contribuyan a la práctica adecuadas al contexto social, según Vásquez (2015) señala que, los perfiles de los estudiantes están cambiando por las necesidades educativas que emergen, a partir de ello la UNAE rediseñó sus prácticas preprofesionales en todas sus carreras, como lo refieren Molerio et al., (2021) adecuándolas a la modalidad virtual, diseñando los recursos innovadores necesarios para el desarrollo las vivencias de las prácticas preprofesionales desde una contextualización sincrónica y asincrónica, para que las parejas pedagógicas puedan comprender, analizar y contextualizar las experiencias de sus aprendizajes prácticos.

A partir de ello, la UNAE tiene las fortalezas para el trabajo en esta modalidad virtual, porque la universidad cuenta con el módulo de práctica en la plataforma SGA, en el mismo se coloca toda las planificaciones contempladas por actividades y horas de cumplimiento para la construcción de sus aprendizaje, además con la ayuda de la plataforma Moodle se pueden generar el desarrollo y creación desde un portafolio hasta una evaluación formativa que organicen y concreten sus aprendizajes práctico (acompañar, ayudar y experimentar).

Dorrego (2016) expresa, que para una educación efectiva debe incorporarse los recursos tecnológicos de la información y comunicación, en todos los niveles educativos, emigrando hacia una virtualidad dejando de interaccionar físicamente los docentes con sus estudiantes, asumiendo la sincronización y la no sincronización cómo los espacios de interacción, utilizando la conectividad como el paradigma del aprendizaje que ayude en la construcción y apropiación del conocimiento. Aunado a estos fundamentos Pérez et al., (2015) describen un principio curricular que concreta la trasmisión de los contenidos, utilizando las plataformas virtuales.

Este modelo de prácticas preprofesionales desarrollados con la conectividad, tiene varios componentes como son, interactivo, colaborativo, interactivo, abierto, sin las barreras de tiempo y espacio, y flexible, que lo ayuda a observar, comprender, analizar y compartir el conocimiento y experiencias de las vivencias en las prácticas

educativas, favoreciendo el aprendizaje sincrónico y asincrónico, en colaboración permanente de las comunidades virtuales lo que fomenta el trabajo en equipo, integrando siempre el seguimiento, retroalimentación de los aprendizajes. (Ramírez, 2017).

Caracterización de las prácticas preprofesionales en la carrera de ciencias experimentales, UNAE

La carrera de ciencias experimentales realizó una caracterización de sus prácticas preprofesionales (2021) asumiendo las dimensiones de planificación, ejecución y resultados para la formación de los docentes investigadores en el área de ciencias, consolidando el proceso formativo y la reflexión crítica del conocimiento científico, para que las parejas pedagógicas de los elementos de la investigación generen soluciones, estrategias, propuestas innovadoras, fomentándose en las concepciones pedagógicas propias del contexto.

Desde las competencias básicas descritas en el modelo de prácticas preprofesionales (Ob. Cit.) que son: comprender, diagnosticar, diseñar, desarrollar y evaluar construyen competencias para aprender a autorregularse y desarrollarse profesionalmente para mejorar la vida de la sociedad. Para la carrera de ciencias experimentales se enfatiza también el cuestionar la práctica construyendo el aprendizaje en las aulas virtuales con el uso de las TIC sembrando el servicio como compromiso social, adecuados estos a los componentes necesarios del currículo educativo ecuatoriano, coadyuvando la observación de situaciones, casos de estudios y problemas desde el aula virtual para desarrollar una investigación desde el enfoque acción-participativa para transformar las realidades del contexto educativo.

Lo anteriormente expuesto; desarrolla la participación de los actores que integran el proceso, así como la planificación, diseño de recursos creativos que aporten a las experiencias educativas un carácter novedoso, dinamizador que inspiren a la transformación educativa respetando las realidades de las instituciones educativas, así como de los docentes y/o estudiantes de las mismas. Como lo distinguen Duran y Álvarez (2015) para que una práctica sea exitosa debe mejorarse el desempeño con acciones e intervenciones innovadoras, replicable y que pueda ser evaluada, todo esto darían unos resultados de calidad en los procesos de aprendizaje en todos los niveles educativos.

¿Cómo enseñar y cómo aprender las ciencias experimentales

Los primeros elementos contemplados en el proceso de ¿cómo enseñar y cómo aprender las ciencias experimentales?, es el conocer, que según Hume (1998) el conocimiento es una acción consciente de los seres humanos, interactuando el sujeto que conoce y en que quiere conocer, relacionando el objeto del conocimiento y la operación misma del conocer. Es decir, el sujeto observa primero el objeto, asimila y por último logra una representación del objeto de estudio, en ese momento se dice que hizo suyo el conocimiento sobre ese objeto. Para Morín y Ruiz el campo del conocimiento científico se requieren como base un discurso reflexivo de los docentes, que puede ir desde lo filosófico a lo científico, para que así los estudiantes logren un pensamiento complejo de las ciencias.

En la enseñanza de las ciencias experimentales se articula los conocimientos teóricos, la comprobación, verificación para luego llevarlo a la actividad experimental, desarrollando habilidades que ayuden a los estudiantes a analizar, explicar, interpretar y sistematizar la información. García y Ramos (2005) enfatizan que las etapas del aprendizaje de las ciencias no se pueden analizar como partes, hay que comprenderlas como un proceso, entrelazando la aprehensión, la interiorización y la fijación para que después el aprendiz pueda aplicar en todos los campos de la vida y que este aprendizaje le ayude a resolver cualquier situación de la misma. Cuando el sujeto empieza a discernir, reflexionar, de manera consciente se puede expresar que la internalización de los resultados es excelente, es por ello que las estrategias que emplea el docente deben contribuir para el intercambio de saberes.

Las prácticas preprofesionales que se desarrollan en la UNAE, específicamente en la carrera de ciencias experimentales se toma en consideración el desarrollo evolutivo del conocimiento integral de las parejas pedagógicas, siendo la interacción en la praxis el momento idóneo para que los estudiantes experimenten lo aprendido

en los diferentes ciclos de la carrera, fomentando el trabajo colaborativo, diseñando y ayudando a los docentes de las instituciones a desarrollar materiales didácticos con el soporte de las metodologías activas. Con base a las buenas prácticas preprofesionales se ha encaminado a la transformación de cómo enseñar y cómo aprender de las ciencias, demostrando con todas las acciones, o experiencias que vamos a compartir con el desarrollo de esta investigación.

Metodología

La investigación se desarrolló con el enfoque metodológico cualitativo, inmersa dentro del estudio de campo, encaminada en el paradigma fenomenológico interpretativo. Hernández, et al., (2017), expresan que las investigaciones cualitativas como un proceso en que los investigadores están inmerso en la realidad y pueden interactuar con el objeto de estudio, observándolas, describiendo e interpretando los fenómenos de estudio adicionando procesos numéricos. El estudio de los fenómenos según Husser (2012), trata de observar, comprender, analizar, describir e interpretar la naturaleza propia del objeto de estudio, es decir contextualizada dentro de su vida cotidiana y los escenarios del hecho educativo, que se entretajeron con el diagnóstico de las propuestas de titulación de las parejas pedagógicas.

Con estos fundamentos, el estudio de campo permitió a los investigadores observar los escenarios naturales donde ocurrieron los hechos, es decir, las prácticas preprofesionales de las parejas pedagógicas en los dos primeros momentos del modelo práctico de la UNAE, como son: acompañar y ayudar logrando así recoger las vivencias, opiniones e interpretaciones, concepciones, de todos los actores que integraron este proceso.

Población y sujetos de estudio de la investigación

Para Hernández et al., (2017) la población es la representación de todas las personas que pueden participar en la investigación, porque conocen y pueden describir el fenómeno de estudio. Para la selección de los sujetos de estudio se realizó de manera intencional, quedando constituida por treinta parejas pedagógicas los cuales son estudiantes del 8vo ciclo, distribuidas en dos instituciones, “Luis Cordero” ubicada en Azogues y la “Herlinda Toral” ubicada en Cuenca y 14 docentes que integran las instituciones antes mencionadas, que enseñan las ciencias experimentales, siendo a su vez también los tutores profesionales que orientan el proceso de la praxis a los practicantes. En este ciclo los estudiantes que conforman las parejas pedagógicas diagnosticaron el objeto de estudio con perspectiva internacionales, nacionales y locales de la problemática respectiva (ver Tabla 1).

Tabla 1. Caracterización de la muestra de estudio

Sujetos de estudio	Institución	Número de docente	Significado de los códigos
Docente “Luis Cordero	D(L.C)1		L.C= Luis Cordero
Docente “Herlinda Toral”	D(H.T)8		H.T= Herlinda Toral
Pareja pedagógica en práctica, Luis Cordero	PP(L.C)1		PP (L.C)= Pareja pedagógica de Luis Cordero.
Pareja pedagógica en práctica, Luis Cordero	PP(H.T)16		PP (H.T)= Pareja pedagógica de Herlinda Toral

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

Categorización de la información

El objeto de estudio de esta investigación tiene una causa y un efecto, es por ello que de estructura las variables de la investigación que según Espinoza (2018) es para poder cualificar y analizar los elementos y hechos relevantes. Del mismo modo Pérez (2016) considera que los objetos de las variables poseen identidad y que pueden variar dependiendo de cómo opere el investigador la misma, para describir y analizar las respuestas emitidas por la muestra de estudio a ciertas consideraciones de la problemática.

La categoría emergente, dimensiones, subdimensiones e indicadores que se desarrollaron y evaluación en esta investigación se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Tabla de categorización de la información

Categorías emergentes	Dimensión	Subdimensión	Códigos de la información	Técnica e instrumentos
Prácticas preprofesionales en aulas virtuales	Acompañar	¿Cómo se aprende?	Tipos de aprendizaje	Encuesta Entrevista abierta
			Ritmo de aprendizaje	
		¿Cómo enseñar?	Concepción del saber de las ciencias	
			Planificación y material didáctico	
			El currículo	
			Relación de las ciencias con el contexto	
			Resolución de problemas	
	Ayudar	Proceso conceptual	Sustento teórico-Práctico	Encuesta Entrevista abierta
			Adaptación de los contenidos científicos	
			Conocimientos de la materia	
			Integración de saberes	
		Proceso procedimental	Recursos didácticos	
			Técnicas y manejo de grupo	
			Técnicas e instrumentos de evaluación	
		Herramientas de la comunicación e interacción.		

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Para el análisis e interpretación de los resultados los investigadores codificaron la información, centrado en el estudio e interpretación de los fenómenos que se recogieron de la muestra del objeto de estudio, a su vez se utilizó el software Atlas.ti, permitiéndonos analizar las entrevistas y la encuesta que se trabajó en la plataforma Google forms, dicho programa facilitó la representación gráfica construyendo redes de indicadores surgidas de la información, mediante la triangulación de los datos obtenidos.

La investigación se enmarcó dentro de la variable dependiente: *Prácticas preprofesionales en aulas virtuales*, esta se operalizó en el marco de las dos primeras dimensiones que integran los ejes vertebradores de las prácticas preprofesional que se encuentra dentro del modelo de práctica UNAE (Ob. Cit.), cómo son acompañar y ayudar, que fueron las dimensiones que trabajaron las parejas pedagógicas en el Octavo ciclo, faltando un tercer dimensión del eje vertebrador que es la experimentación que abordaran en la práctica de noveno ciclo, que no se abordó en esta investigación porque ese momento corresponde al IIS-2021.

Dimensión # 1: Acompañar

En la dimensión de acompañar las parejas pedagógicas se plantea en el modelo de las prácticas preprofesionales lo siguiente:

observan, discriminan, distinguen, cuestionan, dialogan, hacen hipótesis y diagnostican, acompañados por sus tutores; comparten con sus pares y tutores información, diálogos, experiencias, emociones y reflexiones que generan el desarrollo de valores, habilidades y actitudes que configuran su pensamiento educativo, su perfil docente, su compromiso social y su proyecto vital, de forma progresiva. (Portilla et al., 2018, p.14)

Para esta dimensión se analizaron dos subdimensiones que fueron ¿Cómo se aprende?, y ¿cómo enseñar?, que se describen a continuación con los indicadores respectivos para cada subdimensión.

En la subdimensión ¿Que enseñar?, se representa las redes de indicadores que se codificaron en la información que expresaron los sujetos de la muestra de estudio y se refleja en la Fig. 1.

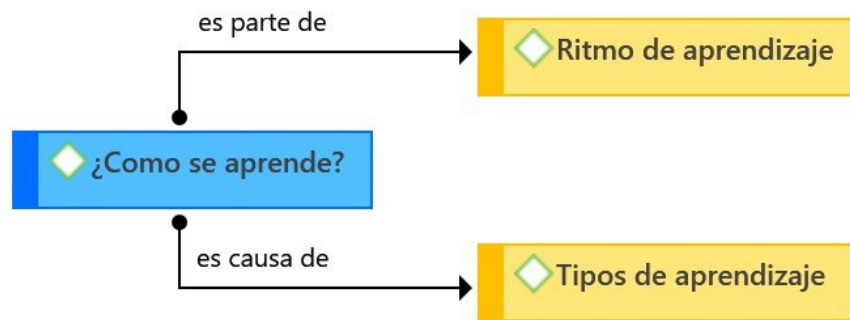


Fig 1. Subdimensión ¿Cómo se aprende?

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

En esta subdimensión se encuentran los indicadores, tipos de aprendizaje y el ritmo del aprendizaje desde la práctica educativa es concebido como un proceso en el cual los estudiantes se apropian de un nuevo conocimiento, destrezas y/o capacidades, basado a este contexto los docentes consideran que ellos planifican y desarrollan sus clases potencializando el aprendizaje significativo, como lo expresa D(L.C)1 “siempre desarrollo mis clases desde el enfoque constructivista, ” porque en la materias científicas debemos enseñar las bases para que los estudiantes se vayan apropiando de los contenidos científicos, claro voy de lo más fácil a lo más difícil, para que ellos no consideren las materias complicadas”, bajo este mismo enfoque la PP(L.C)6 revelan que “partiendo de las diferentes observaciones que registramos en los diarios de campo, los estudiantes presentaban problemas en el aprendizaje de la química, no logrando identificar los elementos químicos, ni resolver los ejercicios dentro de la hora de clase, creemos que a medida que el docente avanzaba con la temática como era más compleja los alumnos no comprendían...”

Desde el punto de vista de Oses y Carrasco (2013) señalan que el aprendizaje de las ciencias experimentales se mantiene de manera mecanicista, en que el docente explica la clase y se requiere del uso memorístico para la resolución de problemas, con razonamientos lineales, los estudiantes toman apuntes para estudiar y no aplazar la materia, como lo refieren la PP(H.T)2 “los estudiantes en la clase escriben en sus cuadernos los ejercicios que explicó el docente, pero ninguno responde las preguntas del docente, y cuando realizamos la encuesta para determinar la problemática encontramos que los estudiantes no sabían resolver los ejercicios, y eso que le hicimos preguntas muy sencillas.

A partir de lo anterior, el D(H.T)10 dice “yo les coloco ejercicio en el cuaderno y ellos me envían las fotos por whatsapp, eso lo tomo como evaluación, pero no tengo seguridad si los estudiante aprendieron la temática, así es como estamos trabajando” esto nos lleva a preguntarnos si el docente ayudando en la construcción de los aprendizaje o está desarrollando un comportamiento tradicional, en donde no es importante si el estudiante aprende los contenidos, dañando el proceso de la comprensión e integración de los aprendices.

Sin embargo otros docentes como el D(H.T)7, el D(L.C)4 y la el PP(H.TL.C)11 expresan que “aprendizaje de las ciencias debe ser innovador, mostrarles a los estudiantes en sus clases virtuales experiencias utilizando actividades para el desarrollo de los contenidos” de igual forma lo expresa el D(L.C)3 “nosotros los docentes de las ciencias debemos buscar mucho material en el internet, allí hay bastante, yo busco las simulaciones para que ellos puedan hacer representaciones simbólicas de las reacciones, yo considero que con esta práctica a los estudiantes les va a gustar las clases y van a buscar información en los videos de youtube”. Desde esta perspectiva Jiménez y Jacinto (2017) consideran que para la construcción del conocimiento se desarrollan mecanismos complejos y a nivel de las ciencias deben utilizarse las representaciones simbólicas y abstractas, para que los estudiantes comprendan, analicen y por similitudes o analogías puedan internalizar los contenidos, siendo estos procesos cognitivos propios de los seres humanos.

También encontramos testimonios de cómo ellos van desarrollando la clase, para que sus estudiantes vayan aprendiendo desde lo mas simple a lo más complejo, en este sentido el D(H.T)13 expresa “en mis clases yo primero explico un ejercicio sencillo, como por ejemplo las derivadas y después voy agregando un poco de ejercicios más complejo, los estudiantes primero observan, y después los coloco a realizar ejercicios, es lo que podemos hacer con la modalidad virtual, unos son mas rápidos en aprender, otros tardan un poco más, pero tengo grupos focales que les cuesta mucho, no tienen apoyo en sus casas.”

Como se puede apreciar, los docentes diseñan estrategias que ayudan a los estudiantes a desarrollar los procesos que deben desarrollarse para la adquisición del conocimiento, es decir, los docentes estimulan utilizando libros, videos, simulaciones que ayuden a los estudiantes aprender la temática desarrollada por los docentes, como lo afirma Cotán (2020) el docente debe utilizar recursos que estimule los procesos cognitivos, para que ellos puedan relacionar nuevas ideas que los ayude a integrar, representar, consolidar y profundizar la información, respetando el tiempo que necesiten los estudiantes en la construcción de sus saberes.

Desde la posición de cómo se conceptualiza las prácticas preprofesionales en la subdimensión ¿cómo se aprende? Se trato de diagnosticar las perspectivas pedagógicas que abarcan los docentes, tratando todos los procesos que interactúan en la apropiación del conocimiento, asociado siempre a la experiencia de los docentes y a las observaciones que registraron las parejas pedagógicas en los diarios de campos, como también las respuestas de los cuestionarios que respondieron los practicantes y los encuentros de tutoría realizados vía zoom con los tutores académicos de la UNAE.

En la subdimensión ¿Cómo enseñar?, se entreteje los indicadores; concepción del saber de las ciencias, planificación y material didáctico, el currículo, relación de las ciencias con el contexto, y la resolución de problemas, tal como se muestra en la Fig. 2.

Los datos obtenidos de la triangulación de la información, se destaca como primer indicador la concepción del saber de las ciencias, Shulman (2019) afirma que los docentes para poder enseñar deben conocer, comprender y adquirir habilidades procedimentales que lo ayuden a reflexionar las perspectivas teóricas y prácticas del hecho educativo, para que el mismo pueda innovar, profundizar y transformar el proceso de la enseñanza que conlleve a la construcción de los aprendizajes científicos.

Las concepciones del saber de las ciencias se enmarcó en lo expresado por los entrevistados, que dicen D(H.T)9, “el docente debe tener los conocimientos propios de su materia, pero también debe tener dominio de las estrategias didácticas” el D(L.C)2 adiciona “todos los docentes enseñamos de manera diferente, porque cuando tenemos tiempo en la docencia reflexionamos acerca de las vivencias para mejorar los resultados, tratando no sólo enseñar a partir de un libro, sino de llevar la vida diaria al saber científico y que este le ayuda a mejorar la vida diaria” en ese sentido el D(H.T)12 comentó lo siguiente “yo tengo el conocimiento de la materia, soy graduada en los saberes científicos, pero me falta dominio en las estrategias didácticas, estoy tratando de hacerlo lo mejor que puedo para que mis muchachos adquieran el conocimiento de la materia que estoy impartiendo.”

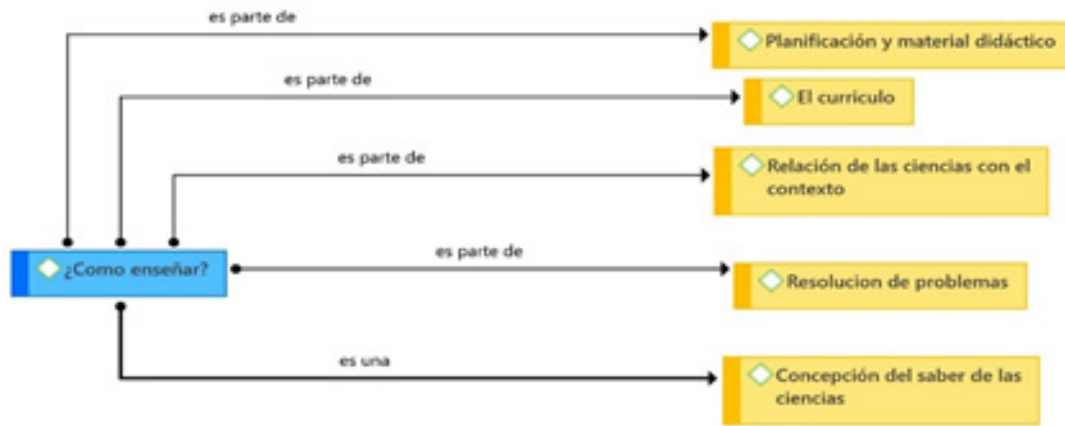


Fig. 2. Subdimensión ¿Cómo enseñar?

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

Los entrevistados están de acuerdo que los docentes deben tener conocimiento de la disciplina que enseña, pero también debe tener destreza en el manejo de la didáctica, como lo sostiene Gutiérrez (2018), el docente debe orientar el aprendizaje de sus alumnos para lograrlo debe tener criterios de selección y secuenciación del contenido que va a enseñar, a partir de esta mirada la PP(L.C)7 expresa que “se evidenciaron estrategias de enseñanza tradicional, siempre colocan ejercicio en el pizarrón los estudiantes observan desde el aula virtual, le dicta los conceptos a los estudiantes para que ellos memoricen y no utiliza otras estrategias, sólo el pizarrón para explicar el tema...” en este sentido el D(L.C)5 dice “yo le elaboro guía de ejercicios para cada tema, para que ellos resuelvan en sus casas...” el docente D(HT)8 expresa “yo explico mi materias con las cosas que hacen en su casa, por ejemplo cuando doy el tema de mezcla yo cocreo la elaboración de una torta y como voy añadiendo cada componente, eso es una mezcla.” Todas las expresiones expuestas enmarcan la planificación y el manejo del material didáctico de los docentes.

Según Gómez y Muñoz (2019), la planificación didáctica en ambientes virtuales conlleva a los docentes a un desafío que potencie el pensamiento lógico en la resolución de ejercicios para lograr los objetivos planteados en las materias científicas, por lo que el docente debe centrarse en su praxis, planificando actividades, recursos, problemas y diferentes formas de enseñar para respetar las formas de aprender de los estudiantes, siempre con la intención de mejorar los aprendizajes. En este orden de ideas la PP(L.C)6 expresan “a pesar que los docentes utilizan varias metodologías para enseñar los estudiantes presentan dificultades observables y cuantificables en el rendimiento académico, a su vez se evidencia poco interés lo que conlleva a un mal desempeño estudiantil en la asignatura”

Morin (2010) señala que la enseñanza debe ser integral, que los contenidos científicos deben planificarse de manera interdisciplinaria con todas las materias que se encuentran dentro del currículo educativo para que en manera conjunta o colectiva los docentes del año logren un aprendizaje significativo, a partir de estas ideas el docente D(L.C)4 menciona “los docentes del área de matemática nos reunimos para ver que método y estrategias podemos utilizar, a su vez nos reunimos con las otras cátedras de ciencias del año para diseñar una planificación en conjunta que cumpla con los objetivos de aprendizaje de ese año...” en estas aportaciones se evidencia el trabajo colectivo de la planta profesoral de la institución, el cual intercambian aportes y sugerencias para mejorar la forma de enseñar los contenidos científicos, afines a las exigencias del currículo y del contexto en que se desarrollan estos aprendizajes.

Los dos subdimensiones anteriormente analizados se engranan la dimensión de acompañar, contemplada en el modelo de las practicas preprofesionales de la UNAE, describiendo, analizando e interpretando para así comprender la realidad del objeto de estudio como un proceso, en las parejas pedagógicas acompañaron a los docentes tutores profesionales y docentes académicos, observando, reflexionando y diagnosticando el proceso

educativo desde las interrogantes ¿cómo se aprende? Y ¿cómo se enseña? En las instituciones educativas Luis Cordero y Herlinda Toral estructurando con sus indicadores la red semántica que se presenta en la Fig 3.

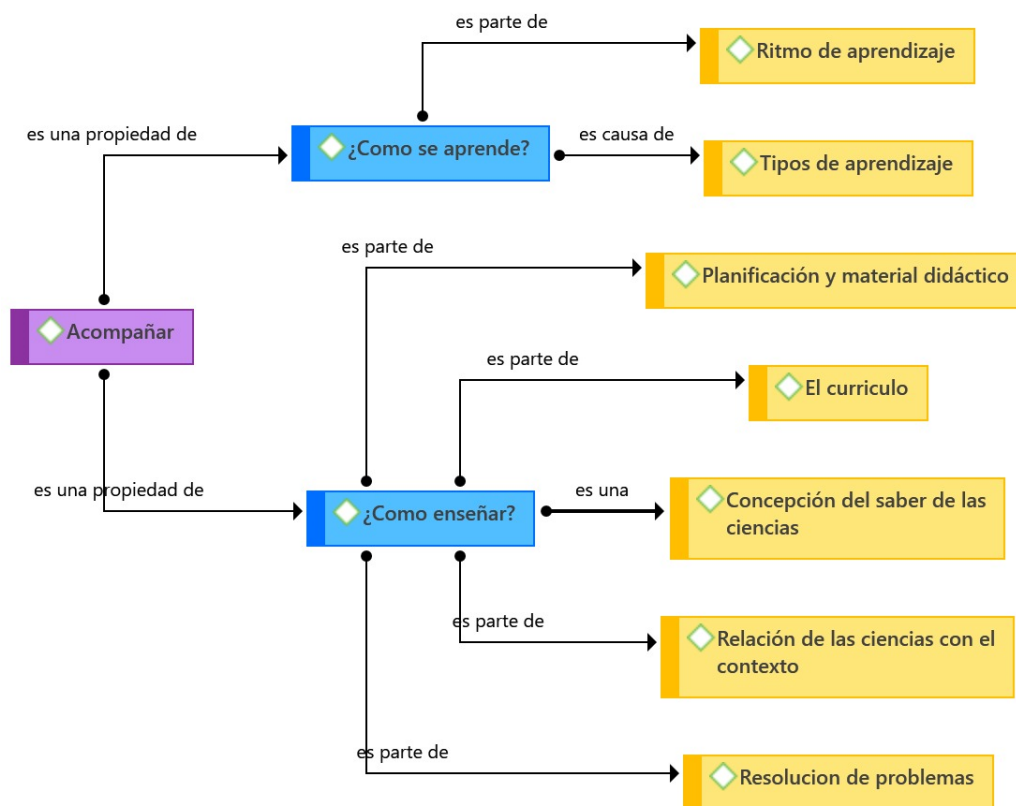


Fig. 3. Dimensión: Acompañar

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

Dimensión 2: Ayudar

En la dimensión de ayudar; se plantea en el modelo de las prácticas preprofesionales lo siguiente: “Capacidad para diseñar y desarrollar modelos de intervención educativa basados en el trabajo cooperativo y la conformación de comunidades de aprendizaje con la participación de la escuela, familia y comunidad.” (Portilla et al., 2018, p 21)

Para esta dimensión se analizaron dos subdimensiones que fueron proceso conceptual y el proceso procedimental que se describen a continuación con los indicadores respectivos para cada subdimensión. En la subdimensión proceso conceptual, se representa las redes semánticas como indicadores que se codificaron en la información que expresaron los sujetos de la muestra de estudio y se refleja en la Fig. 4.

Para la dimensión proceso conceptual los sujetos que integran la muestra de estudio convergieron en los siguientes indicadores: sustento teórico-práctico, adaptación de los contenidos científicos, conocimiento de la materia e integración de saberes, como lo enfatiza la PP(H.T)24 “para poder clases de un determinado tema de ciencias debemos tener el sustento teórico, con este conocimiento imaginamos el desarrollo de la práctica, buscando recursos tecnológicos didácticos que motive a los estudiantes a querer aprender...”, como lo expresan Flores et al., (2020) en la carrera de ciencias experimentales los estudiantes adquieren un pensamiento lógico-matemático, en que se concibe la integración de la dimensión pedagógica y científica, por lo que el perfil del egresado debe saber y contextualizar el hecho educativo de las materias de ciencias experimentales, por lo que el dominio y destrezas están inmersas dentro de las competencias, además se integran en todos los niveles de la carrera la investigación que debe tener todo docente para poder internalizar y profundizar en el

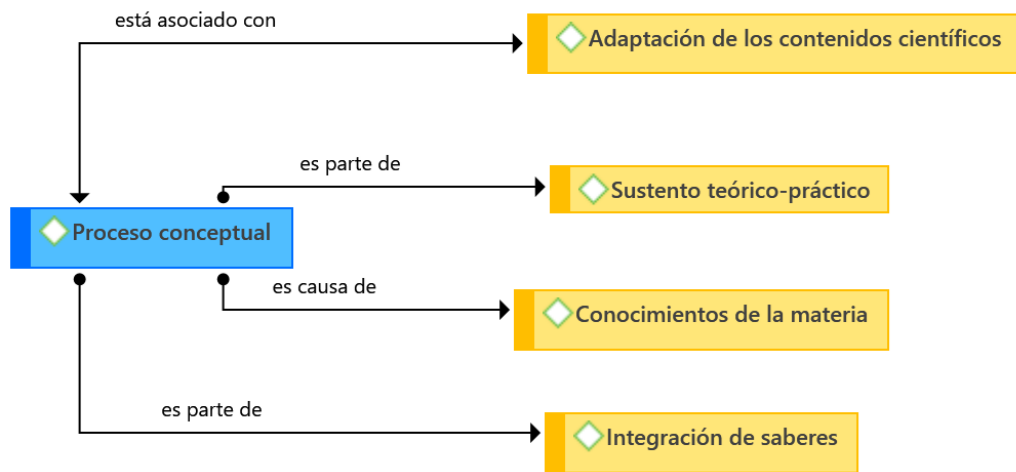


Fig. 4. Subdimensión proceso conceptual

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

conocimiento científico, cómo lo afirma PP(L.C)11 “nosotros como docentes debemos tener en cuenta los factores intrínsecos y extrínsecos asociados al rendimiento académico propios de los estudiantes, como son las interacciones alumnos-alumnos y alumnos docentes, experiencias previas, que colocan barreras al desarrollo del aprendizaje de los estudiantes...”

Siguiendo con las ideas anteriores la pareja pedagógica PP(L.C)1 señala que “durante la observación de sus prácticas los únicos recursos que utilizó el docente son la plataforma zoom y el moddle, los tareas o ejercicios siempre se realizan en el cuaderno y no se evidencia los recursos tecnológicos o plataformas virtuales para el desarrollo de sus clases, además el docente señala que las dificultades de aprendizaje de sus estudiantes es porque no están en clases presenciales, por ese motivo hay déficit en el aprendizaje...” Alburuqueque (2018) afirma, que los docentes de las materias de ciencias deben saber hacer adaptaciones para integrar los saberes en todos los contextos reales del quehacer científico, además del uso de herramientas tecnológicas necesarias para un excelente aprendizaje del siglo XXI.

Es evidente, que la complejidad para integrar los saberes de las materias de ciencias experimentales incrementa el desinterés por parte de los estudiantes, como lo afirma PP(H.T)22 “se puede percibir el desinterés por aprender ciencias, desconocen los conceptos previos necesarios para abordar el tema, lo que hace que los estudiantes no articulen lo aprendido a la vida cotidiana...” Todo esto se adjunta a que un porcentaje de docentes presenta dificultades en adaptar los contenidos de sus materias con la vida cotidiana, para que se desarrolle una integración de saberes enfocados en el la práctica cómo lo expresa PP(L.C)2 “el docente no desarrolla prácticas de laboratorio, considera que por zoom no hay forma de cómo ejecutarlas, tampoco utiliza los simuladores de las plataformas que muestran como interaccionan los organismos, o elementos de una sustancia, es un ejemplo...”

En esta sub-dimensión proceso procedimental, se evaluaron los siguientes indicadores: recursos didácticos, técnicas y manejo de grupo, técnicas e instrumentos de evaluación y las herramientas de la comunicación e interacción, como se muestra en la Fig. 5.

A partir del análisis profundo emerge el proceso procedimental, de algunos factores que integran el hecho educativo de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales en modalidad virtual, dentro de la dimensión ayudar las parejas pedagógicas diseñaron recursos didácticos para abordar la labor docente a su vez analizaron y comprendieron los elementos que debe apropiarse el docente en la construcción del contenido, como son organizar y decidir los recursos y actividades son las apropiadas para esa temática, cómo lo expresa PP(H.T.)28 “cuando vamos a planificar debemos considerar los objetivos que están contemplados en el currículo nacional en cada trimestre, los recursos, contenidos, estrategias, actividades y evaluación para que todo el proceso de enseñanza y aprendizaje de los resultados deseados”.

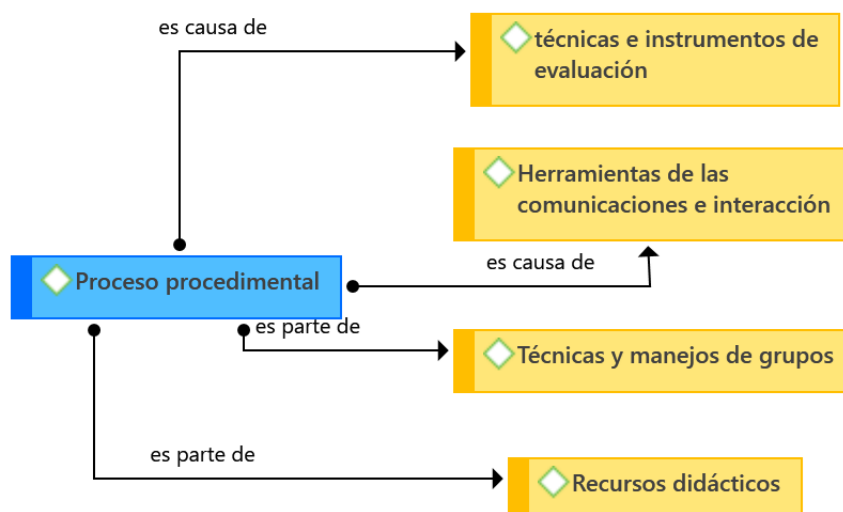


Fig. 5. Proceso Procedimental

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

A esto se adiciona lo que dice el D(L.C)6, “la planificación debe hacerse con antelación para evitar la improvisación, ella nos orienta en el desarrollo de las intencionalidades del quehacer docente, además se logra con efectividad los resultados de aprendizaje de los estudiantes”. Según Amaro (2011) es indispensable la planificación didáctica en todo proceso educativo, que vamos hacer, cómo, cuando, los aprendizajes esperados y los responsables del cumplimiento. Para cumplir todos los pasos se debe analizar y seleccionar los elementos apropiados que estimulen y ayuden al desarrollo de capacidades cognoscitivas y actitudinales de los educandos. La PP(H.T)18 considera que; “el inicio de la clase debe estar considerado en la planificación con mucho cuidado, porque el docente puede aprovechar ese momento para contestar muchas dudas que quedaron de la clase anterior.”

Partiendo de lo expuesto, el D(L.C)5 afirma “en la mediación pedagógica surgen preguntas, yo busco siempre que me pregunten durante las sesiones de clase, eso nos permite evaluar los aprendizajes adquiridos, a partir de allí podemos cambiar la estrategia, para Shuman (ob. Cit) enfatiza que en la enseñanza de las ciencias experimentales se deben hacer interpretaciones o deducciones del mundo físico, las abstracciones nacen de las observaciones y reflexiones de la clase, la crítica del conocimiento establecido, las preguntas, interrogantes permiten establecer analogías que ayuden a comprender los conceptos, modelos o teorías desarrollados en los textos científicos, propios de la materia.

El D(H.T)9 agrega “en las horas sincrónicas me gusta mostrarles a mis estudiantes videoconferencias, siempre estoy chateando para tenerlos siempre atento a la clase, además manejo las pizarras electrónicas...” Para Cuello, et al., (2018) los estudiantes deben recibir la información y a su vez que manipulen y experimenten con herramientas de comunicación interactuando de manera sincrónica y asincrónica con todos los actores que integren el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde esta perspectiva el estudiante se convierte en un constructor activo de su aprendizaje, apropiándose de los andamiajes necesarios y objetivos propios del constructivismo. Como plantea PP(L.C)15 “el entendimiento científico esta muy relacionado con el aprendizaje del lenguaje y el objetivo de comunicar, siendo que estos sirven para analizar, comprender e interpretar diversos sistemas de lenguaje, al mismo tiempo que interactúa a través de multimediales y hipertextuales entre otros que los ayuda a entrelazar y compartir conocimiento...” Por otra parte, la PP(H.T)20 expresa “los docentes sólo utilizan el zoom y diapositivas de PowerPoint en el desarrollo de las clases...”

El análisis de esta investigación nos direcciona a reflexionar, en pro del mejoramiento del aprendizaje, así como la conceptualización que manejan los docentes sobre el enfoque constructivista del docente para la integración de los saberes, descrito por el D(L.C)3 “la inmersión hacia la nueva concepción por la que hemos

atravesado todos los docentes, ha realizado profundos cambios en la manera de como los docentes vemos la construcción del conocimiento de nuestros estudiantes, esto nos llevo a nosotros también a aprender tecnología para poder enseñar a nuestros alumnos...” En base a lo antes expuesto, se emana un nuevo propósito para algunos docentes, que conlleva a analizar el aprendizaje y enseñanza de las áreas científicas en la práctica educativa con modalidad virtual, así como el diseño de actividades que van desde las más sencillas a las más complejas, logrando un gran avance en el modelo educativo con las exigencias propias que en estado silencioso nos gritan los estudiantes, de salir por completo de una modalidad tradicional que todavía se percibe en las materias de ciencia experimentales, como lo expresan Brousseau et al., (2020) la enseñanza de las ciencias experimentales debe vincularse con todas las materias que se enseñan en el año escolar, para que los estudiantes puedan analizar, comprender e internalizar patrones relacionados y manipulables al contexto, así como los símbolos propios del metalenguaje científico, integrando entre todos un pensamiento humano pero con carácter científico.

De modo que las prácticas preprofesionales en modalidad virtual, enmarca dentro de la dimensión de ayudar se integre como un proceso que hilvane lo conceptual y lo procedimental, dentro de los procesos teóricos y prácticos de las ciencias, además de relacionarlas a la diversidad de concepciones estructurando pensamientos, creencias, significados, conceptos, normas, reglas, fórmulas, imágenes vinculantes a la conceptualización y procedimientos, como se describe en la Fig. 6.

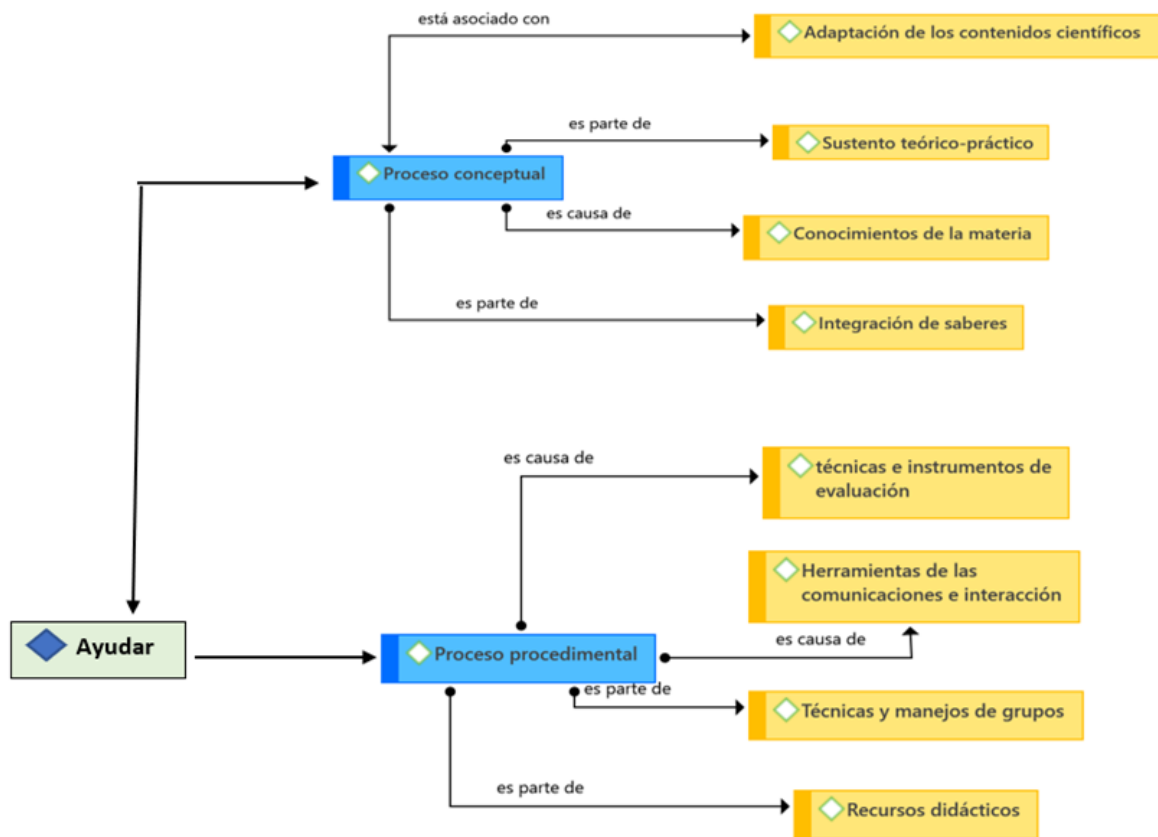


Fig. 6. Dimensión Ayudar

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

Con todo lo analizado anteriormente, podemos describir e interpretar la practicas preprofesionales en la modalidad virtual, enmarcada dentro del modelo de prácticas de UNAE (Ob. Cit) y la caracterización y plan de mejoras sobre las prácticas preprofesionales en el S2021-I y S2021-II, de la carrera de ciencias experimentales

(Ob. Cit), en el cual se concibe la planificación y el diseño de diversas estrategias que ayuden a la transformación del hecho educativo que analice, comprenda, interprete, valore y sistematice la integración de la teoría y la práctica educativa, originándose los protocolos de titulación en los dos paralelos que se muestran en la tabla 3 y 4.

Tabla 3. Títulos de los protocolos de titulación paralelo 1

1	Recursos digitales para la enseñanza y aprendizaje de las Leyes de Newton en el primer año de bachillerato paralelo "A" de la Unidad Educativa CEDFI
2	Estrategia lúdica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de biología en el bachillerato de la "Unidad Educativa Luis Cordero"
3	Implementación de estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza – aprendizaje, en el segundo año de bachillerato general unificado en el área de Biología con la temática de Mitosis y Meiosis correspondiente a bloque curricular del Ciclo Celular, en la Unidad educativa Luis Cordero.
4	Uso de animaciones para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los enlaces químicos
5	Estrategia didáctica para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño del tema funciones para 3ero de BGU de la UE "Luis Cordero"
6	Alternativa Educativa para el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes de 3ero BGU de la Unidad Educativa "Luis Cordero"
7	Estrategia didáctica gamificada en el aprendizaje de la nomenclatura en estudiantes del 2° año de BGU en la "Unidad Educativa Luis Cordero"
8	Uso de herramientas digitales en la enseñanza de la física en el BGU de la unidad educativa Luis Cordero
9	Estrategia Didáctica Basada en las Nuevas Tecnologías para la Enseñanza de la Geometría en el Área de Matemática para los Estudiantes del Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Luis Cordero
10	Estrategia Didáctica para el aprendizaje de conceptualización de célula dirigido a Estudiantes de Bachillerato General Unificado
11	Factores asociados al aprendizaje que influyen en el rendimiento de los estudiantes de 10mo Año de EGB en el área de matemática de la prueba "Ser Estudiante"
12	Enseñanza-Aprendizaje de los Docentes Acerca del Manejo Tecnológico de la Plataforma "Moodle"
13	La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP)
14	Guía de estrategia para mejorar el aprendizaje significativo de conceptos a través de uso de plataformas virtuales de la asignatura de biología de 3ero de BGU de la Unidad Educativa "Luis Cordero".
15	Narrativas digitales como estrategia del aprendizaje de la química en el 3 de BGU del Colegio "Luis Cordero" de la ciudad de Azogues

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

Tabla 4. Títulos de los protocolos de titulación paralelo 2

1	Factores que influyen en la desmotivación para el aprendizaje de la Biología en estudiantes de primero de Bachillerato
2	Estrategias tecnológicas para la enseñanza de Estadística en el Bachillerato-Rstudio
3	Estrategia metodológica digital para la enseñanza y aprendizaje para la formulación y nomenclatura de óxidos metálicos y peróxidos y diferenciación
4	Estrategias didácticas para el desarrollo de las capacidades y habilidades de los estudiantes mediante la enseñanza de compuestos binarios en primero de bachillerato
5	Estrategias lúdicas enfocadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje significativo de la formulación y nomenclatura de anhídridos para estudiantes de bachillerato
6	Relación entre las estrategias de enseñanza y el rendimiento académico en el área de Física en estudiantes de segundo de bachillerato de la U.E. Herlinda Toral en tiempos de pandemia.
7	Formulación de estrategias de enseñanza y aprendizaje del concepto de mol y cantidad de sustancia para estudiantes del segundo de bachillerato
8	El uso de plataformas interactivas para mejorar el proceso enseñanza y aprendizaje del sistema circulatorio
9	Estrategias metodológicas a través del uso de herramientas digitales para la enseñanza de funciones binarias con el hidrógeno en el área de Química para estudiantes de Bachillerato

10	Estrategia didáctica digital para la práctica y auto aprendizaje de la nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos en estudiantes de segundo de Bachillerato.
11	Geogebra como herramienta tecnológica para reforzar el proceso de enseñanza y aprendizaje de balanceo de ecuaciones químicas en estudiantes de Bachillerato
12	Implementación de una guía didáctica como herramienta para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de compuestos oxigenados en la asignatura de química en estudiantes de tercero de BGU paralelo "A" de la Unidad Educativa Herlinda Toral.
13	Herramientas digitales para mejorar la enseñanza de la Química en el bachillerato
14	Estrategias didácticas para la enseñanza de movimiento rectilíneo uniformemente variado para primero de Bachillerato
15	Metodología STEAM para mejorar la motivación, dinamismo áulico y la apreciación de la materia de Biología en tiempos de pandemia/crisis/covid

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

Las tablas 3 y 4, muestran el trabajo articulado en los estudiantes del octavo ciclo, que desarrollaron sus prácticas preprofesionales en el IS-2021, contextualizando sus investigaciones a las problemáticas reales en las instituciones educativas "Luis Cordero" y "Herlinda Toral", con una fundamentada al currículo educativo nacional y a las experiencias del saber y quehacer docente, orientado con los tutores profesionales y académicos originándose un entramado enriquecedor de todos los procesos que están presente en el aprendizaje y la enseñanza, para concluir con la investigación se engrana en las redes semánticas que construyen la variable dependiente que se muestra en la Fig. 7.

Elizeth Mayrene Flores Hinostroza, Wilmer Orlando López González, Derling Jose Mendoza Velazco.
Las prácticas preprofesionales de las ciencias experimentales desarrolladas en la educación virtual ecuatoriana

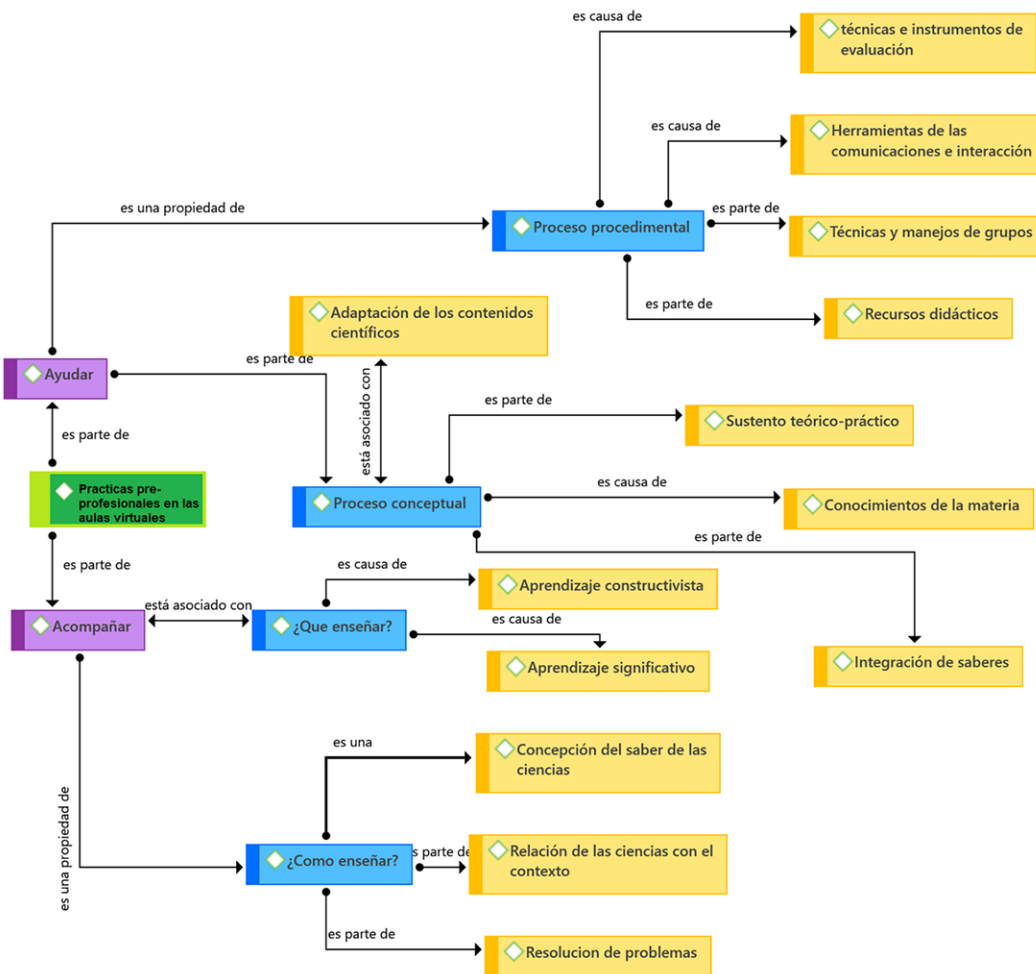


Fig. 7. Categoría de análisis: Practica preprofesional en las aulas virtuales

Fuente: Elaboración de Flores, Mendoza y López (2021)

Conclusiones

Las conclusiones se construyeron desde la triangulación de los resultados, estos que fueron evidencias del desarrollo de las prácticas preprofesionales en la carrera de ciencias experimentales, en virtud de mejorar las experiencias del proceso enseñanza y aprendizaje en modalidad virtual, articulando la teoría y la práctica educativa coadyuvando las vivencias desde los conocimientos o creencias previas de los estudiantes, desarrollando valores, aptitudes que permitan evaluar que sucede en las prácticas y cómo podemos diseñar propuestas pedagógicas innovadores que interacciones con las herramientas tecnológicas que ayudan a transformar el objeto de estudio.

Al respecto es necesario que los docentes eliminen las barreras de la enseñanza y aprender a utilizar las plataformas tecnológicas y con la ayuda del paradigma conectivista interaccionar de una forma sincrónica y asincrónicas con los estudiantes, teniendo como principios básicos los valores humanistas necesario en el proceso, enmarcada dentro del currículo nacional ecuatoriano para fortalecer en los educandos el espíritu crítico, reflexivo, social y sobre todo científico.

En base a las expresiones de la muestra de estudio debe mejorarse las prácticas pedagógicas en la que el docente siempre utiliza la misma estrategia de enseñar que fomenta el carácter memorístico, que limita la parte creativa de los estudiantes y descontextualizada del entorno social. Como se evidenció en los diferentes diagnósticos desarrollados por las parejas pedagógicas que los docentes presentan falencia en el manejo de las plataformas y herramientas de comunicación que lo ayude en la enseñanza de sus materias.

Los docentes deben realizar reflexiones individuales y colectivas acerca del desempeño docente, sus capacidades, desarrollar sus fortalezas y mejorar sus debilidades para así en equipo potenciarles las competencias que requieren para enseñar a los estudiantes que exigen un cambio a la sociedad y como docentes somos los actores principales para producir este cambio que integre el ser humano. ©

Elizeth Mayrene Flores Hinostroza. Farmacéutica, (ULA). Licenciada en Educación, mención ciencias de la salud (ULA). Máster en Educación (IPLAC), Doctora en Educación (UPEL). Con experiencia laboral en la educación media diversificada por 23 años enseñando biología y química en el bachillerato, también con experiencia laboral en educación Superior por 15 años, impartiendo materias de metodología de la investigación, química, biología, en pregrado y postgrado. Ha realizado varios cursos en la enseñanza de las ciencias experimentales (química y biología). Docente investigador de la Universidad Nacional de Educación en Ecuador (UNAE). Ha publicado varios artículos en revistas nacionales e internacionales en el área de las ciencias experimentales. Afiliación: Universidad Nacional de Educación, UNAE, Ciencias Experimentales, Chuquipata, Azogues, El Cañar, Ecuador.

Derling José Mendoza Velazco. Doctor en educación, master en ciencias educativas, especialista en didácticas de las matemáticas, Licenciado en educación mención matemáticas, licenciado en educación mención Física. Técnico superior en electrónica. Experiencia: Orientador metodólogo de CAMIPER, Docente investigador Universitario y Editor-Revisor, Practicas preprofesionales, Coordinación del proyecto Conciencia Ambiental Proyecto de Conciencia ambiental educativa, Coordinación del proyecto del algoritmo basado en números, Educación matemática, Coordinación del Proyectos de competencias emocionales - Docente-Investigador – Metodología de la investigación científica, Editor adjunto editorial – Coordinador de Practicas preprofesional, Coordinador de Metodología de la Investigación – Docente de Matemáticas Investigador-Coordinador de Investi-

gación - Docente de Investigación y estadística, Docente de Bachillerato Matemáticas-Física-Química. Investigación en El pensamiento educativo, Formación por Competencias, Turismo Social como Herramienta de calidad de VIDA, Competencias sociales y educativas, La didáctica de las matemáticas investigativas, Lógica emocional investigativa. Afiliación: Escuela de altos estudio de Perú/Cámara Minera del Perú CAMIPER. Lima, Perú.

Wilmer Orlando López González. Licenciado en Educación, mención: Química (1992-ULA). Magister en Química Aplicada mención Espectroscopia Aplicada (1998-ULA). Doctor en Educación (2017-ULA). Publicaciones en Revistas: EDUCERE, la revista venezolana de educación, ULA. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona. VIII Congreso Internacional Sobre Investigación en la Didáctica De Las Ciencias (ISSN 0212-4521), Orbis. <http://www.revistaorbis.org.ve> 10 (4); 49-80 [R: 2008-02 / A: 2008-03]. Enseñanza de las Ciencias Número extra IX Congreso Internacional Sobre Investigación En la Didáctica de las Ciencias (ISSN 0212-4521).3696-3700. Proyectos Aprobados por el Consejo de desarrollo científico y Tecnológico (CDCHT). ULA. Actualmente se desempeña como profesor contratado en la Universidad Nacional de Educación, UNAE, Ecuador en la carrera de Educación Ciencias Experimentales, ubicada en la Parroquia Javier Loyola (Chuquipata), Azogues, Cañar, Ecuador. Sitio web: <https://unae.edu.ec/>

Referencias Bibliográficas

- Albuquerque Villanueva, Julio Miguel. (2018). Uso adecuado y pertinente del manejo de contenido científico disciplinar para la mejora de la metodología de las sesiones de aprendizaje: plan de acción. 2018. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/11357>
- Amaro de Chacín, Rosa. (2011). La planificación didáctica y el diseño instruccional en ambientes virtuales. *Investigación y Postgrado*, 26(2), 93-128. Recuperado de: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-00872011000200004&script=sci_arttext&tlng=en
- Brousseau, Guy, Sarrazy, Bernard, & Novotná, Jarmila. (2020). Didactic contract in mathematics education. *Encyclopedia of mathematics education*, 197-202. Recuperado de: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_46
- Caballero González, Yen Air y García Valcárcel, Ana. (2020). ¿Aprender con robótica en Educación Primaria? Un medio de estimular el pensamiento computacional. *Education in the Knowledge Society*, 2019, Vol. 20, n. 1. DOI: <http://hdl.handle.net/10366/143354>
- Caracterización y Plan de mejoras sobre las Prácticas Preprofesionales en el S2021-I y S2021-II Educación en Ciencias Experimentales. (2021).
- Comisión Gestora. (2015). Modelo pedagógico de la UNAE. Recuperado de: <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2019/11/modelo-pedagogico-unae.pdf>
- Criollo Vargas, Marcia Iliana. (2018). Competencias del docente del siglo XXI. *Revista Vinculando*. DOI: <https://vinculando.org/educacion/competencias-del-docente-siglo-xxi.html>
- Cotán Fernández, Almudena. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241>

- Guarnizo Crespo, Steve. (2018). Importancia de las prácticas pre profesionales para los estudiantes de Educación Superior en la Universidad de Guayaquil. *INNOVA Research Journal*, 3(8), 14-26. 2018. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6778218>
- Cuello Alfaro, Ewduin, Rivera Aconcha, Hernando, Arango Vanegas, Juan, Jimenez Vides, Jaime, Ruidiaz Moreno, Francisco, Alfaro De Cuello, Ruby, ... & Mejia Estrada, Madel. (2018). Implementación de ambientes virtuales de aprendizaje como estrategia motivadora para el desarrollo de competencias lectoras. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*. Recuperado de: <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.28>
- Dorrego, Elena. (2016). Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 50(12). Recuperado de: <http://www.um.es/ead/red/50>
- Durán, Rodrigo, Estay-Niculcar, Christian y Álvarez A., Humberto R. (2015). Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. *Aula Abierta*, 43(2), 77-86. 2015. DOI: <https://core.ac.uk/download/pdf/82043774.pdf>
- Espinoza Freire, Eudaldo Enrique. (2018). Variables and their operationalization in educational research. Part I. *Conrado*, 14(Supl. 1), 39-49. DOI: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000500039&lng=es&tlng=en
- González de Caballero, Gricelda Karina, & Picón, Gerardo Armando. (2020). El uso de las TIC en las prácticas pedagógicas de los docentes en los Institutos de Formación Docente del Departamento de Cordillera de Paraguay. 2019. *Revista Científica Estudios e Investigaciones*, 9, 79-80. Recuperado de: <https://doi.org/10.26885/rcei.foro.2020.79>
- Guamán Gómez, Verónica Jacqueline, & Venet Muñoz, Regina. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado*, 15(69), 218-223. DOI: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400218&lng=es&tlng=pt
- Gutiérrez Tapias, Mariano. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. Su relación con el desarrollo emocional y "aprender a aprender". *Tendencias pedagógicas*. DOI: <http://hdl.handle.net/10486/680833>
- Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos, & Baptista Lucio, Pilar. (2018). Cómo se originan las investigaciones cuantitativas, cualitativas o mixtas.
- Flores Hinostroza, Elizeth Mayrene, Mendoza Velazco, Derling José, M., Guamán Peralta, Juan Diego, & Castillo Pinos, Karina Maribel. (2020). El conocimiento científico y su praxis: un desafío en la transformación universitaria ecuatoriana. *Edetania: estudios y propuestas socio-educativas*, (58), 17-40. DOI: <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/123456789/1600>
- Humanante Ramos, Patricio Ricardo., Fernandez Acevedo, Jorge, & Jimenez, Cristhy. (2019). Aulas virtuales en contextos universitarios: percepciones de uso por parte de los estudiantes. *Revista Espacios*, 40(02). DOI: <http://ww.revistaespacios.com/a19v40n02/19400203.html>
- Hume, David. (2004). Investigación sobre el entendimiento humano. Buenos aires: Ediciones AKAL.
- Husserl, Edmund. (2012). La idea de la fenomenología. Herder Editorial.
- Rodríguez Jiménez, Andrés, & Pérez Jacinto, Alipio Omar. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de negocios*, (82), 175-195. DOI: <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Molerio Rosa Liy, Liliana, Fraga Luque, Odalys, & Vásquez Bernal, Marco Vinicio. (2021). Las prácticas preprofesionales virtuales en la Universidad Nacional de Educación UNAE. *Mamakuna*, (16), 28-38. 2021. DOI: <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/449>
- Martinez, Magda Cejas, Cejas Navarro, Mercedes, Venegas Alvarez, Gina, Proaño Rodriguez, Carlos, & Mendoza Velazco, Derling. (2021). Student Perceptions Of Ecuadorian Virtual Platforms During The Covid-19 Pandemic. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(2), 241. DOI: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=941729>

- Morin, Edgar, & Ruíz, José Luis. (2005). *Con Edgar Morin, por un pensamiento complejo* (Vol. 22). Ediciones AKAL.
- Oses, Sonia E., & Carrasco, Laura E. (2013). Módulos alternativos en la enseñanza de las ciencias: estrategia didáctica orientada al logro de aprendizajes significativos. *Formación universitaria*, 6(3), 39-52. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S07718-50062013000300006>
- Pérez Gómez, Ángel Ignacio, Soto Gómez, Encarnación, & Serván Núñez, María José. (2015). Lesson Studies: re-pensar y re-crear el conocimiento práctico en cooperación. DOI: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/5021>
- Pérez, Rafael Crisman. (2016). *La construcción de escalas de medición para la investigación lingüística y sus aplicaciones didácticas: Una propuesta con respecto a la modalidad lingüística andaluza*. ACCI (Asociación Cultural y Científica Iberoamericana).
- Portilla Faican, Gladys Isabel., & UNAE, (2018). Modelo de Práctica Preprofesional UNAE.
- Ramírez Montoya, María Soledad & García-Peñalvo, Francisco José. (2017). La integración efectiva del dispositivo móvil en la educación y en el aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 20(2), 29–47. DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18884>
- Reglamento general de la ley orgánica de educación intercultural ecuatoriana*. (2012). Ecuador: Ministerio de Educación.
- Rodríguez Pérez, María. (2019). Reflexión sobre las Prácticas Educativas que Realizan los Docentes Universitarios: El Caso de la Facultad de Educación de UNIMINUTO. *Formación universitaria*, 12(1), 109-120. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000100109>
- Shulman, Lee. (2019). Aquellos que entienden: Desarrollo del conocimiento en la enseñanza. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 269-295. DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11230>
- Véliz Salazar, Miriam Iliana, & Gutiérrez Marfileño, Victoria Eugenia. (2021). Modelos de enseñanza sobre buenas prácticas docentes en las aulas virtuales. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 13(1), 150-165. 2012. DOI: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1987>
- Yáñez-Galleguillos, Luz. M., & Soria-Barreto, Karla. (2017). Reflexión de buenas prácticas docentes como eje de calidad en la educación universitaria: caso Escuela de Ciencias Empresariales de la Universidad Católica del Norte. *Formación universitaria*, 10(5), 59-68. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000500007>