

Propuesta de reestructuración curricular basada en el ABP y la interdisciplinariedad de las áreas de conocimiento de los ciclos V y VI del programa de alfabetización educación básica y media de la UNAD

Laura Bibiana Calderón Medina

Andrea Estefanía Florián Bernal

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de educación - ECEDU

Maestría en educación

Bogotá, 2022

Propuesta de reestructuración curricular basada en el ABP y la interdisciplinariedad de las áreas de conocimiento de los ciclos V y VI del programa de alfabetización educación básica y media de la UNAD

Laura Bibiana Calderón Medina

Andrea Estefanía Florián Bernal

Ph.D. Rene Montero Vargas

Asesor tesis

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de educación - ECEDU

Maestría en educación

Bogotá, 2022

Dedicatoria

Mirar el cielo y dedicarte cada sueño cumplido, entender que cada átomo de mi cuerpo te pertenece y por ende cada lucha, cada sonrisa, cada satisfacción e incluso cada caída. Comprender que soy el resultado y el reflejo de fortaleza de lo que fuiste tú... mi ejemplo a seguir. Hoy elevo mi mirada al cielo para agradecerte por mi vida, para decirte que aún después de la muerte mi amor por ti crece inmensurablemente, para dedicarte mis logros pues sé que sonríes y celebras conmigo. Sueño con el abrazo cálido y puro, con ver tus ojos llenos de orgullo y con poderte decir a los ojos ¡Mami, lo logre!

¡Te amo, sonrisa del cielo!

Para ti, y por ti... por siempre, Mamita.

Andrea Florián

Dedico este gran proyecto de vida a Dios y a cada una de las personas que me acompañaron en el desarrollo de esta tesis, fue una experiencia maravillosa de la cual mellevo los mejores momentos, aprendí y fortalecí dentro de mi quehacer el pensarme de una manera más crítica y reflexiva en mi actuar como docente, y hoy digo gracias, valió

la pena el día a día de entrega a este gran reto.

Laura Calderón

Agradecimientos

Inicialmente, quiero agradecer a Dios, a mi abuelo Arturo Medina, Andrea Florián, a mi familia, a mi asesor Rene Montero, al líder de la maestría Pablo Munévar, y a quienes de corazón, energía y actitud apoyaron este gran reto en mi vida, ustedes fueron ejes fundamentales en todo este proceso, me llevo gratitud y generosidad de cada uno, esta hasido una de las oportunidades más grandes de mi vida y de la cual solo me queda el honory orgullo, para mí por asumirlo con responsabilidad y compromiso.

Laura Calderón

Materializar mis sueños, cumplir con los logros propuestos y alcanzar las metas son el ~~sub~~ resultado de la fe intacta, del amor incondicional, de la perseverancia, de reconocer la riqueza y el valor en la palabra del otro. Por ello, expreso mi gratitud infinita a Dios por ser mi guía y mi luz, a mi papá por su apoyo y compañía incondicional, por su arduo trabajo para conmigo, a mis hermanos por sus consejos y palabras de aliento cuando los compromisos pesaban, a mis sobrinos por ser mi motivación, a mi par: Laura Calderón por su serenidad, por su capacidad de escucha, por sus valiosos aportes y sobre todo por su incondicionalidad en el proceso. Indudablemente a Rene Montero, por su paciencia, por compartir sus conocimientos, por guiar el proceso, por generar calma y confianza.

Andrea Florián

Como equipo de trabajo, agradecemos a la UNAD y al Programa de Alfabetización, Educación Básica y Media para Jóvenes y Adultos del Sistema Nacional de Educación Permanente, al líder del programa Pablo Munévar, a nuestro asesor Rene Montero y jurados Martha Viviana Vargas y Andrea Alvis.

Resumen

La educación básica y media en escenarios educativos mediados por la virtualidad desarrolla competencias digitales y de autonomía para el aprendizaje, en ese contexto nuestra investigación da muestra de un análisis documental institucional del programa de Alfabetización, Educación Básica y Media de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, tiene como objetivo analizar desde la experiencia del ejercicio docente (tutor) y sus interacciones con el estudiante, la producción académica como base del conocimiento, y la importancia de la modalidad de educación flexible el posible abordaje de proyectos auténticos e innovadores que promuevan la construcción de conocimiento partiendo del contexto de la población y las prácticas sociales, culturales y políticas de los estudiantes, así como sus trayectorias de vida como representación de la diversidad; por tal razón, esta investigación se realiza partiendo del análisis de la interdisciplinariedad entre las áreas de Ciencias Naturales y educación ambiental en ciclo V y Educación en Tecnología e informática de ciclo VI, y a partir de esto diseñar una propuesta de reestructuración curricular desde el abordaje de los proyectos transversales establecidos en el MEN y el resultado de un trabajo integrador mediado por el aprendizaje basado en proyectos (ABP).

El análisis documental realizado permitió identificar la necesidad de diseñar un ajuste curricular en el cual se evidencie la transversalidad desde cada una de las áreas de conocimiento, promoviendo espacios de investigación, análisis, argumentación y reflexión desde el desarrollo de proyectos para fortalecer el currículo del programa.

Palabras Clave: Interdisciplinariedad, educación flexible, proyectos auténticos, currículo.

Abstract

Basic and secondary education in educational scenarios mediated by virtuality develops digital skills and autonomy for learning, in this context our research shows an institutional documentary analysis of the Literacy, Basic and Secondary Education program of the National Open and Distance University , aims to analyze from the experience of the teaching exercise (tutor) and its interactions with the student, the academic production as a base of knowledge, and the importance of the flexible education modality, the possible approach of authentic and innovative projects that promote the construction of knowledge based on the context of the population and the social, cultural and political practices of the students, as well as their life trajectories as a representation of diversity; For this reason, this research is carried out based on the analysis of interdisciplinarity between the areas of Natural Sciences and environmental education in cycle V and Education in Technology and Computer Science in cycle VI, and from this design a proposal for curricular restructuring from the approach of the transversal projects established in the MEN and the result of an integrative work mediated by project-based learning (ABP).

The documentary analysis carried out made it possible to identify the need to design a curricular adjustment in which transversality is evidenced from each of the areas of knowledge, promoting spaces for research, analysis, argumentation and reflection from the development of projects to strengthen the curriculum of the program. .

Keywords: Interdisciplinarity, flexible education, authentic projects, curriculum.

Tabla de contenido

Índice de tablas	9
Índice de Figuras	10
Introducción.....	11
Planteamiento del problema	15
Referente teórico.....	18
Integración y diseño curricular	18
Educación como práctica social.....	22
Aprendizaje basado en proyectos	25
Referente metodológico.....	26
Enfoques y referentes conceptuales	27
Población participante y contexto poblacional.	29
Análisis de las rutas existentes	37
Categorías emergentes de análisis.	48
Categoría 1. “Relación temática”.....	50
Categoría 3. “Contextualización de proyectos”.....	57
Reconfiguración curricular: construir un nuevo trabajo articulado el análisis documental y las propuestas	59
Resultados.....	61
Propuesta Curricular actual.....	61
Proyecto transversal- ciencias naturales y educación ambiental	62
Proyecto transversal- educación tecnología e informática.	62
Proyecto integrador – Proyecto económico productivo.....	64

Propuesta de reestructuración curricular.....	65
Propuesta para ciclo 5. Los antibióticos: contaminación silenciosa ¿Relación con educación sexual?, una problemática de salud pública.	65
Propuesta para ciclo 6. Diseño tecnológico: al servicio de la escuela básica y media en el desarrollo de proyectos	72
Propuesta de proyecto integrador para ciclos V y VI:	78
Conclusiones.....	81
Bibliografía.....	83

Índice de tablas

Tabla 1	Requisitos de edad para ingreso a los ciclos educativos del PAEBM.....	30
Tabla 2	Distribución de cursos. Lineamientos micro curriculares	31
Tabla 3	Distribución de proyectos transversales por área	35
Tabla 4	Rejilla de caracterización de syllabus académicos	46
Tabla 5	Categorías de análisis	50
Tabla 6	Estándares básicos de competencias- Relación temática	55
Tabla 7	Proyectos transversales de las áreas de ciencias naturales y educación ambiental y educación en tecnología e informática	61
Tabla 8	Pregunta y fases de ejecución proyecto de Ciencias Naturales	71
Tabla 9	Pregunta y fases de ejecución proyecto de Educación tecnología e informática	77
Tabla 10	Preguntas y fases de ejecución del proyecto integrador	79

Índice de Figuras

Figura 1 Malla curricular del PAEBM.	38
Figura 2 Syllabus Ciencias naturales y ed. amb - V.....	39
Figura 3 Syllabus Ed. en Tecnología – VI.....	39
Figura 4 Plan de estudios Ed. en Tecnología- VI.....	40
Figura 5 Plan de estudios Ciencias Naturales y ed. Amb - V.....	40
Figura 6 Estándares básicos de competencias en ciencias naturales	41
Figura 7 Estándares básicos de Tecnología.....	42
Figura 9 PEI Versión 2021	43
Figura 8 PEI- Versiones anteriores.....	43
Figura 10 PEP Educación en tecnología ciclo VI.....	44
Figura 11 PEP Ciencias naturales y ed. Amb- ciclo V.....	44
Figura 12 Cartilla de TIC y NTIC	45
Figura 13 Revisión de PRAE.....	46

Introducción

La incorporación de tecnologías en los procesos de formación se promueve bajo consignas como la ampliación del acceso educativo (Arrascue, et. al. 2021) y el posicionamiento del estudiante como un actor central (Abreu. & Sartor-Harada, 2021). Sin embargo, pese a la presencia de equipos y recursos digitales, aún existen dificultades para garantizar educación para todos (Sunkel, & Ullmann, 2019).

Una de estas dificultades tiene que ver con los diseños curriculares (Cabuto, et. al. 2018). La interdisciplinariedad, el trabajo colaborativo, el uso de los recursos, la contextualización de las actividades y la identificación de situaciones que movilicen procesos de investigación y formación en la escuela, siguen siendo factores determinantes para lograr propuestas formativas que vinculen a estudiantes y docentes en relación con los espacios donde se encuentran (Espinoza-Freire. 2018).

Es el caso de nuestra experiencia como docentes del Programa de Alfabetización, Educación Básica y Media (PAEBM) para jóvenes y adultos del Sistema Nacional de Educación Permanente (SINEP) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), donde existe la necesidad de plantear reflexiones en torno a las formas en que se cursan las mallas curriculares y las estrategias que se trazan para lograr las metas.

Comprendemos que los diseños curriculares implican formas de entender lo educativo, que implican posiciones sociales, políticas y culturales, que vinculan elementos pedagógicos y didácticos (Tamayo, 2018) y que pueden diseñarse con base en las particularidades de las instituciones y las poblaciones a las cuales se atiende. En nuestro caso, el PAEBM del SINEP cuenta con una propuesta sustentada en proyectos transversales e integradores y se extiende por todo el territorio nacional de modo que ocupa regiones

ampliamente diversas. De ahí que interesa reflexionar en torno a dicha propuesta de proyectos como punto de partida para construir alternativas amplias con las cuales sea posible abordar contenidos de los cursos de ciencias naturales y educación ambiental y educación en tecnología e informática para los ciclos V y VI respectivamente, evitando estandarizaciones y dando lugar a que cada participante del programa tenga la posibilidad de vincular sus expectativas y experiencias en torno al desarrollo de las actividades sugeridas.

Reconocemos que la apuesta del PAEBM tiene sustento teórico en los proyectos transversales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y en las temáticas específicas sugeridas para cada curso desde los lineamientos curriculares. No obstante, reconocemos que los docentes tenemos la posibilidad de generar prácticas educativas que busquen la transformación de realidades (Giroux, 2021), de modo que, al margen de las propuestas educativas oficiales, existe la posibilidad de proponer estrategias y formas de acción educativa que busquen interdisciplinariedad y transversalidad entre las áreas para viabilizar la participación de estudiantes y docentes que resulta ser esencial para el programa de formación en el cual nos desempeñamos.

En consecuencia, la presente investigación de orden cualitativo retoma aspectos del análisis documental para reconocer la propuesta existente en el PAEBM y redimensionarla hacia una nueva alternativa que permita concretar aspectos de interdisciplinariedad y del aprendizaje basado en proyectos a fin de lograr que los estudiantes participen en la construcción de sus proyectos desde acciones situadas con miras a lograr un mayor vínculo entre ellos y sus propuestas para los ciclos que ya mencionamos.

Como una forma de organización de nuestra investigación, hemos dispuesto los apartados de esta tesis de la siguiente manera:

En la justificación presentamos aspectos clave en la identificación de propuestas curriculares en programas de educación básica y media, basadas en la articulación entre áreas de conocimiento que permitan generar espacios de investigación e interacción, reflexión, crítica y argumentación en situaciones contextualizadas cuyo resultado sea promover un impacto social apoyado en herramientas comunicativas desde los planteamientos de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos.

En el referente teórico ofrecemos un acercamiento a los procesos de aprendizaje y la construcción de conocimiento a partir de la comprensión de la pedagogía como práctica social y el diseño y la integración curricular que permitieron dar una mirada a la educación en diferentes escenarios con el fin de identificar la importancia de llevar a cabo la actualización curricular en la educación básica y media.

En el referente metodológico presentamos el recorrido que hicimos para analizar lo existente en el PAEBM y generar nuestra propia lectura de sus posibilidades y aspectos de mejora, a fin de construir la propuesta que presentaremos.

En los resultados se podrá evidenciar nuestra propuesta concreta derivada de los hallazgos identificados en el análisis de los documentos curriculares del PAEBM. Nos enfocamos en generar una alternativa que retoma la pertinencia e incidencia del desarrollo de los proyectos transversales e integradores como ruta para el abordaje de situaciones problema contextualizadas en el entorno de los estudiantes.

En la discusión de los resultados ofreceremos un acercamiento a nuestros propios datos a fin de mostrar los alcances de los mismos y ofrecer elementos conceptuales en torno a generar espacios de integración curricular en los programas de educación básica y media para alcanzar procesos de interdisciplinariedad con espacios de investigación, dialogo de saberes, reflexión y finalmente la construcción de conocimiento con impacto social que permita la resolución de problemas mediante proyectos en las áreas de Educación Tecnología e Informática y Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Por último, en las conclusiones señalamos aspectos amplios de nuestra experiencia en el proceso, y algunas ideas en investigación educativa para continuar, profundizar y proponer alternativas adicionales a lo que logramos avanzar.

Este ejercicio es un espacio para el diálogo constructivo en términos de generar aportes para los procesos de formación. Esperamos que nuestro trabajo sirva para reflexiones futuras donde los tomadores de decisiones puedan encontrar elementos de fondo al momento de pensar en nuevas alternativas curriculares.

Planteamiento del problema

Pensar en las propuestas curriculares de los programas de formación básica y media, suele suponer la coexistencia de diversas disciplinas o áreas de conocimiento que, por lo general, se ofrecen de manera aislada (Araujo, 2021; Gil, 1994). No obstante, los sistemas educativos han enfrentado transformaciones producto de los avances pedagógicos y didácticos que se han convertido en un puente para la articulación de las disciplinas, con el fin de generar propuestas en busca de que los estudiantes logren ver el conocimiento de manera integrada.

Cuando hablamos de articulación de las áreas de conocimiento en la educación básica y media, nos referimos a generar espacios de reflexión que vinculen a los estudiantes con procesos de indagación, investigación e interacción en torno a situaciones auténticas que les permitan identificar diferentes escenarios para la construcción de conocimientos (Haboud, 2020).

La importancia de esta articulación radica en el potencial que tiene para construir y promover espacios de reflexión, crítica, argumentación y debate (Peñuela, 2021). Así, al contextualizar una serie de teorías y leyes propias de cada área desde diferentes perspectivas, y encontrar en ello la importancia de la interdisciplinariedad, se pueden fortalecer los procesos de aprendizaje.

Este diálogo de saberes, en un primer momento, fortalece la comunicación por parte del docente desde el saber específico de la disciplina y, con esto, promueve aprendizajes, procesos investigativos, impactos sociales, y enfoques de aprendizaje participativos, reflexivos e interactivos, apoyados en herramientas comunicativas que

fomenten la construcción de vínculos entre estudiantes, contextos y docentes (Baños, 2021).

Para lograr la concreción de estas propuestas, el aprendizaje basado en problemas (ABP) puede ser una alternativa que permite fortalecer habilidades en el estudiante identificando situaciones auténticas y proponiendo alternativas viables donde confluyen diversas áreas de conocimiento (Finocchiaro, 2021).

En concreto, pensar en una propuesta que reúna la integración disciplinar y el enfoque desde el aprendizaje basado en problemas, supone generar escenarios donde los estudiantes y sus docentes comparten experiencias, expectativas y oportunidades mediante la interacción y comunicación constante para construir conocimientos (Hernández, y Moreno, 2021). Reconocer esta articulación se convierte en una oportunidad para la comprensión y la construcción de múltiples procesos de aprendizaje (Rodríguez-Espinosa, et al, 2020).

Una propuesta curricular desde estas miradas, que busque la articulación de diversas áreas y la formulación de proyectos permite el desarrollo de temas puntuales desde diversas estrategias de aprendizaje (Herrera, 2005). Esta es la apuesta central de nuestro proyecto, ofrecer una mirada donde el diálogo entre disciplinas suceda mediante el reconocimiento de situaciones problema, procesos reflexivos, y miradas críticas (González, 2020).

Reflexionar frente a las estrategias existentes y proponer innovaciones en las formas de entender el conocimiento y las prácticas educativas como complejos de relaciones e interacciones entre distintas áreas y actores (España, y Viguera, 2021)

busca, en nuestro caso particular, proponer una forma de articulación curricular entre dos áreas de los ciclos V y VI, del PAEBM de la UNAD inicialmente: (1) el área de ciencias naturales y educación ambiental, y (2) el área de tecnología e informática, para fomentar la interdisciplinariedad

Como fin último, buscamos aportar una mirada integradora a los escenarios formativos de la educación básica y media, como una posibilidad para vincular a los estudiantes en torno a situaciones complejas, a fin de evidenciar que la articulación disciplinar posibilita perspectivas del conocimiento como una construcción diversa, integrada y sin fronteras entre áreas (Zuluaga, y Carrascal, 2020)

Desde esta perspectiva, proponemos resolver los siguientes interrogantes que dan forma a nuestra investigación:

¿Por qué es importante el análisis del contexto poblacional en la formulación de proyectos con modelos curriculares integrados en educación media?

¿Cuáles son los aspectos que aportan una reestructuración curricular en los procesos de enseñanza y aprendizaje desde el ABP para lograr la transformación social del contexto en estudiantes de básica y media?

¿De qué manera se articulan procesos interdisciplinarios a partir de propuestas de integración entre los cursos de ciencias naturales y educación ambiental y Educación en tecnología e informática?

Las respuestas a estos interrogantes se presentarán en el capítulo de resultados a partir de las categorías analíticas.

Referente teórico

Hablar de la educación en la sociedad actual exige pensar en ciudadanos dignos y con carácter, emprendedores en diversos proyectos, con habilidades para solucionar problemas y para conformar sociedades comprometidas con la cooperación y la solidaridad sobre la base de principios como la equidad y la justicia.

La escuela juega un papel central en esta tarea puesto que da lugar a las interacciones sociales con adultos y amigos, pone a prueba diversas capacidades, posibilita la formación laboral, motiva la generación de nuevos intereses y permite la construcción de conocimientos.

En este espacio escolar, la formación puede verse como un proceso no lineal, que integra múltiples dimensiones en torno al desarrollo de contenidos específicos para cada uno de los niveles de formación que, a su vez, están relacionados con las características y trayectorias de los estudiantes.

Integración y diseño curricular

Un punto de partida para hablar de aquellos escenarios que se consideran importantes cuando se analizan los contextos de integración y diseño en los currículos educativos consiste en revisar las particularidades de cada una de las instituciones educativas, más cuando en la actualidad hay una amplia presencia de mediaciones tecnológicas vinculadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Desde esta idea, es importante considerar la propuesta de alineamiento constructivo de Biggs (2006), para sentar un referente de reflexión sobre la forma de enseñar, la cual trasciende la conducción del pensamiento y se centra en comprender aquello que se saben

los estudiantes para articularlo de manera correspondiente con los demás factores que hacen parte del proceso formativo. En el marco de la propuesta de Biggs, interesa generar procesos que busquen aprendizajes profundos a partir de la ejecución del principio del alineamiento del modelo 3P el cual presenta la enseñanza como un sistema equilibrado en el que currículo, métodos de enseñanza, procedimientos de evaluación, interacciones de estudiantes y factores institucionales, se entiendan como una red de relaciones interdependientes.

En particular, interesa a esta investigación el componente curricular y su relación con la integración y el diseño, para ello, partimos de hacer un barrido histórico del currículo en los escenarios educativos.

Como concepto fue usado principalmente por los Jesuitas para referirse a la forma de representar contenidos bajo el concepto de Ratio Studiorum. Ya en Colombia, se dio el primer acercamiento desde una mirada de planes de estudio y se encaminaban a la enseñanza de la escritura, la aritmética, religión y actividades manuales como áreas básicas (Jiménez, 2001). Es importante mencionar que desde el área de religión y la formación impartida se permitía a los maestros dar sus clases.

En el contexto internacional, la Revolución Francesa posibilitó la construcción de planes de estudios mucho más rigurosos y formales bajo dos tendencias:

Progresista: con una perspectiva centrada en el alumno y la influencia de la experiencia en los procesos formativos

Conservadora: centrada en los contenidos principalmente y es Franklin

Bobbit quien en su libro *¿How to make a curriculum?* que presenta las pautas

necesarias para hacer un currículo (Rangel, 2012).

En términos generales el campo curricular ha sido objeto de discusiones, tensiones y controversias debido a las múltiples perspectivas y diferentes pensamientos que se tienen entorno al mismo, así como por su finalidad y enfoque. La perspectiva crítica ha definido el currículo como un instrumento de poder ya que representa la expresión del equilibrio de intereses y fuerzas que gravitan sobre el sistema educativo en un momento dado, en tanto que a través de ellos se realizan los fines de la educación y la enseñanza escolarizada (Gimeno Sacristán, J. 2010)

Esto pone de manifiesto la importancia de un diseño pensado de los planes de estudio, los cuales deben tener una base conceptual sustentada pero que a su vez se debe materializar en los procesos formativos, es decir, llevarlos al contexto (Díaz Barriga, 2014).

El currículo y sus teorías se han desarrollado en 4 etapas principalmente:

Etapa 1: Modelos de planificación racional desarrollada por Franklin Bobbity R. Tayler (Díaz Barriga, 2003).

Etapa 2: Desarrollada por J. Schwab, L. Stenhouse, Elliot y Grundy basados en el enfoque humanístico (Portela-Guarín, 2017).

Etapa 3: Reconceptualización y teoría crítica, desarrollada por W. Pinar, M. Apple desde la perspectiva crítica que nació en la Escuela de Frankfurt (cuna del pensamiento crítico), además se retoman aspectos fundamentales del currículo oculto como proceso informal pero relevante en los procesos de enseñanza aprendizaje (Gaztambide, R.(2010).

Etapa 4: Teorías post críticas (Cuervo, 2014).

El currículo permite hablar, discutir y contrastar nuestras visiones sobre lo que creemos que es la realidad educativa. No obstante, desde otras aproximaciones, el currículose entiende también como la estructura educativa encargada de organizar material pedagógico en cada una de las asignaturas establecidas en una institución a través de una serie de objetivos, contenidos, metodologías y evaluación (Arratia, et al., 2018).

Al margen de las múltiples definiciones que se pueden encontrar, comprendemos el currículo educativo como la posibilidad de analizar factores relacionados al contexto, la calidad, la equidad, la mejora, los cambios, la implementación, el seguimiento y la evaluación de la formación. Cuando se habla de currículo e integración curricular se hacereferencia inicialmente a la innovación docente desde un abordaje de la tecnología como mediación para el aprendizaje (Monsalve, 2020), a través de las distintas estrategias institucionales.

En este sentido, hablar de integración curricular supone asumir desafíos interdisciplinarios para fortalecer los procesos educativos y establecer contenidos con políticas institucionales en búsqueda de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de diferentes recursos que interrelacionados permitan lograr las metas trazadas.

En relación con el diseño curricular, interesa identificar lo que se quiere enseñar, cómo se quiere enseñar, para quién se enseña y cuáles son los parámetros establecidos paracumplir con los objetivos, en búsqueda de una formación que resuelva

problemas que se presentan en el entorno de cada estudiante (Freire, et. al., 2018).

Pensar el diseño curricular, implica promover la toma de decisiones y la crítica a través del análisis de una serie de problemáticas que dan respuesta a un contexto, desde las necesidades educativas, sociales, culturales y económicas, en relación con la práctica educativa, y con la evaluación desde las particularidades formativas y las adaptaciones institucionales.

Educación como práctica social

Ser docente en los contextos actuales no es una tarea fácil pues implica enfrentar diversas dificultades de la población frente al acceso equitativo y de calidad a los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, es la labor que más gratitud deja por su acción social dentro de cada uno de los espacios que se experimenta, en el aula de clase el docente enseña métodos, teorías, técnicas, aprende con los estudiantes, utiliza herramientas que facilitan la interacción, ejecuta la aplicabilidad de bases teóricas, desarrolla estrategias y metodologías para una enseñanza constructiva, activa y participativa.

Por lo anterior, pensar la educación exige proyectar cambios significativos en términos actitudinales, conceptuales, en el currículo, en las prácticas pedagógicas, en los procesos de formación de docentes, exige además una reestructuración en los sistemas de evaluación y de organización de acuerdo con la cultura de las instituciones. Todas estas constituyen un argumento importante para centrar las miradas en el cambio y en la generación de espacios que promuevan alternativas de solución a las diversas problemáticas que dificultan los procesos de enseñanza. entendido como un gran reto en el entorno educativo.

Con este panorama, resulta evidente el carácter de la educación como una práctica social compleja (Vasco, 2008), ligada a otras prácticas culturales. Dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje se proporcionan múltiples elementos que ayudan a fortalecer componentes profesionales, pedagógicos, didácticos y humanos, puesto que trabajan elementos necesarios para la innovación, evaluación, gestión y administración que pueden situarse en diferentes contextos culturales, históricos y sociales a partir de contenidos, estructuras curriculares, dinámicas de participación y formas de actuación social.

El carácter social de lo educativo está mediado básicamente por prácticas comunicativas que procuran la construcción intersubjetiva de significados y su correspondiente socialización, así como el desarrollo y la apropiación de diversas posibilidades para participar de la vida social, vista así la educación, se convierte en potencial herramienta de transformación de la sociedad. (ICFES, 1995).

La educación se concibe como un proceso en construcción permanente, como un hecho social, histórico, cultural e ideológico, y que parte del triángulo del aprendizaje: – educación, conocimiento y sociedad–. Como un proceso de aprendizaje y crecimiento en el transcurso de la vida, que se produce con el desarrollo de la reflexión sobre la acción, en la cual el conocimiento genera transformación de sí mismo y del entorno (Barnett, 2001).

A continuación, se analizarán los modelos pedagógicos que han sido la base para el diseño de currículos y que su vez han dado trascendencia a lo que hoy es la educación y a cada uno de los grandes desafíos que enfrenta los procesos escolares, ya que día a día exigen cambios significativos, actitudinales, conceptuales, de currículo, de prácticas

pedagógicas, de formación de docentes, de los sistemas de evaluación y de organización en la cultura de las instituciones y todas estas constituyen un argumento importante para centrar nuestras miradas en el cambio y apropiación para dar salida o procedimiento a estos retos que se nos presentan en el entorno educativo.

Existen modelos pedagógicos que representan la estructuración de propuestas curriculares y que muestran gran importancia de los contextos educativos; inicialmente desde el tradicionalismo donde se evidencia al maestro como transmisor de conocimiento (Larragaña, 2012); el conductismo desde la repetición de información (Skinner, y Ardilla, (1975); las activas- humanismo desde el centro del proceso de formación es el estudiante (Leupin, 2016).; el cognitivismo a partir del estudio neurológico que interviene en el proceso de aprendizaje (Viego, 2016) el socio-constructivista a partir del aprendizaje mutuo; las críticas desde la responsabilidad social con el entorno (García, 2020).

En este sentido, el contexto de una práctica social educativa ocurre a través de distintas relaciones que se establecen entre los docentes y estudiantes por medio de lenguajes de comunicación, interacción y conocimiento que dan respuesta a experiencias significativas en el proceso.

Por esto entendemos que el ejercicio de los docentes trasciende la enseñanza y el aprendizaje de conceptos, para enmarcarse más en una acción social multidimensional que busca el ejercicio de la formación de personas en diversos campos. Lo educativo no escapa de lo social ni representa un dominio separado. Por el contrario, comprendemos que la educación implica un compromiso social que posibilita la participación de las personas en múltiples escenarios de la vida.

Aprendizaje basado en proyectos

Para consolidar este enfoque, asumimos el aprendizaje basado en proyectos como una estrategia innovadora que centra su atención en los intereses de los estudiantes para la construcción de conocimiento, esta metodología de proyectos tuvo sus inicios en el año 1921 bajo los postulados de William Heard Kilpatrick (1871-1965), apoyado por John Dewey (1859-1952). Kilpatrick afirmaba que la base fundamental de los procesos de aprendizaje son los problemas de la vida real los cuales propician procesos significativos en los que el docente juega un rol fundamental en tanto que genera los espacios necesarios para la toma de decisiones de manera acertada apoyados de la experiencia y los conocimientos previos.

El aprendizaje basado en proyectos se entiende como una estrategia facilitadora del aprendizaje, proceso en el cual el tutor apoya el proceso en el que el estudiante es el único y principal protagonista, una vez desarrollado el proyecto se evidencia la importancia de estos en la interdisciplinariedad e integralidad de las diferentes asignaturas, quienes aportaran los constructos teóricos para la formulación y ejecución de varios problemas.

Referente metodológico

Esta propuesta se realizó en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia, en el Programa de Alfabetización, Educación Básica y Media para jóvenes y adultos (PAEBM), que otorga el título de bachiller académico mediante la modalidad virtual bajo el decreto 3011 de diciembre 19 de 1997, el cual establece normas para el ofrecimiento de la educación de adultos. Este programa se ofrece en todo el territorio nacional atendiendo contextos sociales donde se evidencia la desigualdad, la falta de equidad, la pobreza, las brechas digitales que limitan las posibilidades de acceder a una educación para todos con una alta cobertura y calidad educativa desde la modalidad virtual y a distancia.

Atendiendo lo anterior, reflexionar en torno a las potencialidades del PAEBM permitió la identificación de la necesidad de mantener y promover la articulación de las diversas áreas de conocimiento establecidas en el artículo 23 de la ley 115 de febrero 8 de 1994, desde la formulación de proyectos transversales e integradores que se desarrollen desde los distintos cursos del programa obligatorios.

Desde el acuerdo 024 de julio de 1999 se aprobó el programa de bachillerato diversificado a distancia para el fortalecimiento del sistema educativo Colombiano, la articulación de la educación media con la universidad y el trabajo y, finalmente la contribución a la democratización de la vida escolar, objetivos misionales que se han fortalecido gracias a una alta demanda de jóvenes y adultos en condición de vulnerabilidad que encuentran en el programa la posibilidad para dar inicio o continuidad a su formación escolar. Para cumplir esta tarea, periódicamente se han

hecho revisiones de la malla curricular del PAEBM con la finalidad de promover escenarios que permitan procesos de calidad y equidad educativa. No obstante, estas revisiones han permitido evidenciar la necesidad de generar una propuesta de ajuste curricular en el cual la transversalidad desde una de las áreas de conocimiento sea la protagonista.

En tal sentido, identificamos la importancia de fortalecer los proyectos transversales integradores que representan parte de la situación problema que guía nuestra investigación.

Enfoques y referentes conceptuales

Gracias a los aportes a la educación realizados por Bacon, Hume y Stuart Mill se empieza a dar mayor relevancia a la investigación docente. En el siglo XIX se estableció la práctica educativa en las diferentes universidades de Colombia desde modelos Humboldtianos de universidades europeas y, tras la creación de nuevas universidades en diferentes países como Estados Unidos la investigación profesional y científica tomó fuerza en la formación docente (Restrepo, 2004). En Colombia, la ley 30 de 1992 estableció que las universidades debían tener un enfoque investigativo de alto nivel, aspecto de total relevancia en los procesos de la formación profesional. Así, los procesos de investigación se convirtieron en una actividad que todos realizamos diariamente, a partir de preguntas producto de la observación de hechos reales y del contexto.

La importancia de la identificación de problemas como proyecto educativo parte de identificar los temas para construir preguntas que van a orientar nuestra mirada durante la investigación. Los problemas representan uno de los fundamentos de la investigación, identificarlos y formularlos permite encontrar objetos de estudio, sujetos

de investigación, y la información relevante a la hora de dar respuestas, plantear investigaciones futuras y definir las formas en que se va a investigar.

En el caso de nuestra investigación, se propuso un enfoque cualitativo que centró sus esfuerzos en la descripción, comprensión e interpretación de los significados que los sujetos les dan a sus propias acciones (Rodríguez, 2003). La investigación cualitativa se caracteriza por concentrar sus esfuerzos investigativos en la comprensión e interpretación de los significados, estudiar los hechos y evitar la generalización de resultados, dado que reconoce que existen vínculos centrales entre ellos y los espacio-tiempos en los cuales se obtienen. Aunque este enfoque de investigación se basa en la recolección de datos no estandarizados, es rigurosa en la exploración y descripción de lo observado, proceso realizado mediante técnicas de recolección de datos como entrevistas abiertas, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, revisión de datos, y análisis documental como es el caso de esta tesis.

El análisis documental tiene una doble funcionalidad, se encarga por un lado de actuar como intermediario o instrumento de búsqueda y posibilitar la transmisión de la información; por otro lado, tiene funcionalidad de orientación científica; el fin último del análisis documental se basa en la transformación de documentos originales en otros documentos que reducen los datos descriptivos físicos dando lugar a bases de datos documentales o a sistemas de organización de la información que permitan su tratamiento (Dulzaides, y Molina, 2004).

El resultado de un análisis documental se puede expresar de dos maneras: (1) descripción física que se trata en la descripción bibliográfica de los documentos trabajados y permite la localización de fuentes iniciales de publicación; y (2) análisis de

contenidos que se encarga de realizar un tratamiento de la información más detallado. Así, Vickery (1970: p154) citado en (Peña, y Pirela, 2007). indicó que el análisis documental tiene tres funciones principalmente, la primera tiene que ver con el reconocer la postura literaria de pares científicos frente a un tema en específico, la segunda con la identificación de fragmentos puntuales de documentos y la tercera tiene relación con conocer de manera general qué tanta información hay acerca del tema (Peña, y Pirela, 2007).

Población participante y contexto poblacional.

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) es un ente universitario autónomo del orden Nacional vinculado al Ministerio de Educación Nacional de Colombia, que ofrece sus programas de alfabetización y formación básica, media, superior y posgradual a través de la modalidad abierta y a distancia. Específicamente los programas de básica y media se concentran en el Sistema Nacional de Educación Permanente (SINEP), adscrito a la Vicerrectoría de Inclusión Social para el Desarrollo Regional y la Proyección Comunitaria. El SINEP ofrece servicios educativos a toda la población de jóvenes y adultos sin más restricciones que las edades mínimas requeridas por cada ciclo (UNAD, 2022).

Tabla 1*Requisitos de edad para ingreso a los ciclos educativos del PAEBM*

	CICLO DEL PROGRAMA		REQUISITO
I	Alfabetización	Grados 1, 2 y 3	Ser mayor de 13 años.
II	Básica Primaria	Grados 4 y 5	Ser mayor de 14 años.
III	Básica Secundaria	Grados 6 y 7	Ser mayor de 15 años.
IV	Básica Secundaria	Grados 8 y 9	Ser mayor de 16 años.
V	Educación Media	Grado 10	Ser mayor de 17 años.
VI	Educación Media	Grado 11	Ser mayor de 18 años

Fuente: UNAD. Matricula (2022).

El modelo educativo del Programa de Alfabetización, Educación Básica y Media a Distancia para Jóvenes y Adultos – UNAD se centra en procesos de flexibilización curricular y formación de personas autónomas con pensamiento crítico para afrontar los retos de la sociedad actual, sin discriminación de acceso por conocimientos previos o niveles educativos avanzados. La matrícula que ofrece el programa sucede durante cuatro periodos a lo largo del año, de esta forma se facilita el acceso a las personas que tienen interés en desarrollar sus procesos formativos.

En términos de estructura, el plan de estudios del programa se configura mediante Ciclos Lectivos Especiales integrados CLEI como se muestra a continuación.

Tabla 2*Distribución de cursos. Lineamientos micro curriculares*

Ciclo Lectivo Especial del programa- decreto 1075/2015	Grado correspondiente ley 115/1994	Cursos/ asignaturas	Duración
I 1. Alfabetización	Grados 1, 2 y 3	Matemáticas, español, ciencias naturales, ciencias sociales y competencias ciudadanas	Anual- 880 horas
II Básica primaria	Grados 4 y 5	Matemáticas, español, inglés, ciencias naturales, ciencias sociales y competencias ciudadanas	Semestral- 440
III Básica secundaria	Grados 6 y 7		
IV	Grados 8 y 9		
V Educación media	Grado 10	Matemáticas, español, inglés, ciencias naturales, ciencias políticas y económicas, filosofía y tecnología	Semestral- 440
VI	Grado 11		

Fuente: UNAD. Lineamientos micro curriculares. (2021).

Las horas lectivas de los ciclos I, II, III y IV suman al año 880 horas cada uno; yaquellas de los ciclos V y VI se contabilizan de forma semestral con 440 horas cada uno. Cada ciclo tiene un número de asignaturas, que oscila entre 4 y 7; y cada una de estatiene un puntaje máximo de 500 puntos, con un mínimo aprobatorio de 300.

Cada uno de los ciclos cuenta con un proyecto integrador que se lleva a cabomediante un esquema de rutas y estaciones así:

Proyecto de vida: Se desarrolla en los Ciclos I, II, III y tiene como objetivo la identificación del sentido de la vida articulando en este proceso los proyectos transversales “educación sexual” y

“aprovechamiento del tiempo libre”, El desarrollo de este proyecto se lleva a cabo desde cada una de las áreas en ciclo III -a excepción del curso de inglés el cual desarrolla un test evaluativo-, permitiendo la incorporación de temáticas establecidas en el plan de estudios de cada curso, así como desde las habilidades propias del estudiante. Merece la pena subrayar que para el ciclo de alfabetización (I) y para básica primaria (II) el estudiante deberá desarrollar el proyecto de vida tan solo desde el curso de español; Es preciso tener presente que en el desarrollo temático y con el acompañamiento de los tutores y directores de ciclo el estudiante contará con los insumos necesarios para la ejecución adecuada del proyecto.

Proyecto social comunitario: Se desarrolla en ciclo IV y tiene como objetivo generar alternativas de solución a problemáticas reales identificadas en el contexto de cada de los estudiantes y contribuir al desarrollo del respeto, la solidaridad, la responsabilidad social, la tolerancia y la cooperación. En este, se articulan los proyectos transversales “constitución política” y “Educación para la paz” permitiendo al estudiante realizar su aporte desde los conocimientos adquiridos en cada uno de los cursos. Este proyecto se desarrolla por medio de estaciones que guardan un cierto orden, cada estación corresponde a un curso o asignatura que se ejecuta mediante la resolución de una guía de trabajo que representa una situación puntual que puede ser abordada de acuerdo con el desarrollo temático del curso correspondiente. Las estaciones son:

Estación 1: Curso de ciencias naturales y educación ambiental

Estación 2: Curso de matemáticas

Estación 3: Curso de competencias ciudadanas
Estación 4: Curso de Español y literatura

Estación 5: Curso de ciencias sociales

Proyecto económico productivo: Se desarrolla en ciclo V y VI, tiene como objetivo fortalecer las competencias básicas de jóvenes y adultos emprendedores desde el progreso económico de la sociedad y se articula con el proyecto transversal “Enseñanza de la protección del medio ambiente”. Es importante mencionar que con el desarrollo de este proyecto se busca potenciar desde ciclo V las habilidades investigativas a partir del diagnóstico de factores que inciden en el desarrollo económico de la población, y se da continuidad en ciclo VI donde se presenta un resultado que da muestra de la propuesta de investigación del proyecto económico productivo. Al igual que en los ciclos anuales, cada estación corresponde a un curso o asignatura y se desarrollan de manera escalonada u organizada de la siguiente manera:

Estación 1: Curso de filosofía

Estación 2: Curso de matemáticas

Estación 3: Curso de ciencias naturales y educación ambiental

Estación 4: Curso de Ciencias económicas y políticas

Estación 5: Curso de Español y literatura

Estación 6: Curso de Educación Tecnología e informática

Para el curso de inglés el estudiante no desarrolla proyecto económico productivo sino presenta desde el campus virtual un “Test Gran idea 2”.

Dichos proyectos se desarrollan a partir de una guía por curso/asignatura denominada “estación” y se evalúan en el entorno de “aprendizaje práctico” en el campus virtual -plataforma educativa predeterminada para la interacción con el estudiante en el proceso formativo-. La suma de cada una de las estaciones que se desarrollan por curso permite dar cumplimiento a la generación de una propuesta final.

Es importante mencionar que el proyecto integrador de ciclo IV y V se valida como servicio social para los estudiantes de acuerdo con la Ley 115 de 1994 y el artículo 39 del Decreto 1860 de 1994 (MEN, 1994), que establece la obligatoriedad del servicio social para estudiantes de educación media de instituciones de educación formal para optar por el título de bachiller académico. Este tiene como objetivo sensibilizar al estudiante frente a las necesidades del contexto, contribuyendo al desarrollo de la solidaridad, la cooperación y la responsabilidad social fomentando la práctica del trabajo y el aprovechamiento del tiempo libre, así como la aplicación de habilidades y competencias definidas en el plan de estudios para el desarrollo social y cultural de la sociedad.

Por su parte, los proyectos transversales son de enseñanza obligatoria como se menciona en el Artículo 14 de la Ley 115 de 1994, estos se abordan desde el planteamiento de actividades de cada área básica mencionados como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3 Distribución de proyectos transversales por área

Área básica	Proyecto Transversal
Competencias Ciudadanas	Constitución y la instrucción cívica
Español	Aprovechamiento del tiempo libre
Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Enseñanza de la protección del ambiente; la ecología y la preservación de los recursos naturales
Ciencias Sociales	Educación para la justicia, la paz, la democracia, la solidaridad, la confraternidad, el cooperativismo
Ciencias Naturales	Educación sexual

Fuente: Proyecto Educativo Institucional- PEI. 2022.

El tutor de cada curso es autónomo en el desarrollo de estos proyectos, así, los evalúa desde los foros, evaluaciones o tareas como parte de los contenidos académicos que se encuentran disponibles en el campus virtual de la UNAD, el cual se sustenta en una plataforma Moodle donde los estudiantes navegan, interactúan y desarrollan las actividades.

El PAEBM contempla, además de la modalidad virtual, una alternativa denominada flexible que se enfoca en población en condición de discapacidad, deportistas de alto rendimiento o estudiantes con dificultades de conectividad por su ubicación geográfica.

Esta alternativa consta de un paquete de guías acompañado de videos-tutoriales, y otros recursos que se envían a los estudiantes vía correo electrónico desde coordinación académica del PAEBM para que puedan iniciar su proceso académico.

La identificación y caracterización de la población que puede acceder a la versión flexible del programa se hace desde el proceso de matrícula. La matrícula se hace directamente desde la página web de UNAD, siempre que se cumpla con los

requisitos de edad estipulados para cada ciclo, y se presenten los certificados de estudios del último grado de escolarización aprobado. En caso de no contar con dicha documentación, o tener por lo menos dos años de desescolarización, el aspirante deberá solicitar la aplicación de una prueba de reconocimiento de saberes que aplica solo para mayores de 18 años.

No obstante, si un estudiante menor de 18 años no cumple con los requisitos de edad para el ciclo al que aspira, puede realizar una solicitud de admisión a la coordinación académica, donde indique las razones por las cuales desea realizar dicho proceso. Una vez estudiada y aprobada la solicitud se remite la información a la oficina de registro y control, que se encarga de solicitar la documentación necesaria para iniciar el proceso de inscripción y matrícula con la generación del recibo de pago.

Los costos varían de acuerdo con el ciclo académico. Para ciclos anuales tiene un costo de \$633.000 COP (159 USD) y para ciclos semestrales tiene un costo de \$355.000 COP (89 USD) lo cual incluye la matrícula a cada uno de los cursos del ciclo inscrito, el seguro estudiantil, inscripción y procesos administrativos.

Una vez se finaliza el proceso de inscripción y matrícula se da lugar a la caracterización de la población y se identifican las condiciones de cada estudiante para tomarlas como base e iniciar un acompañamiento académico desde cada uno de los siguientes estamentos cuando se requiera:

Líder Nacional del programa

Coordinación académica

Secretaría académica

Docente tutor

Director de ciclo

Consejería académica

Adicionalmente, los docentes del programa se encargan del acompañamiento a estudiantes de manera sincrónica y asincrónica, en este proceso planean, ejecutan, retroalimentan, y evalúan el proceso de aprendizaje de los estudiantes. También hacen acompañamiento personalizado, orientación a padres de familia, reuniones de área, sesiones de preparación para las pruebas de estado y comisiones de evaluación.

Otra función importante de los docentes tiene que ver con la constitución de semilleros de investigación, la atención de Centros de Interés como espacios en los cuales se movilizan habilidades de indagación, y grabación de programas radiales.

Una de las características relevantes del programa es el acompañamiento tutorial presencial, virtual y flexible apoyado en mediaciones pedagógicas y tecnológicas que permiten que el estudiante desarrolle su proceso formativo en el momento y lugar que le sea más oportuno y dependiendo de las necesidades y el contexto del estudiante.

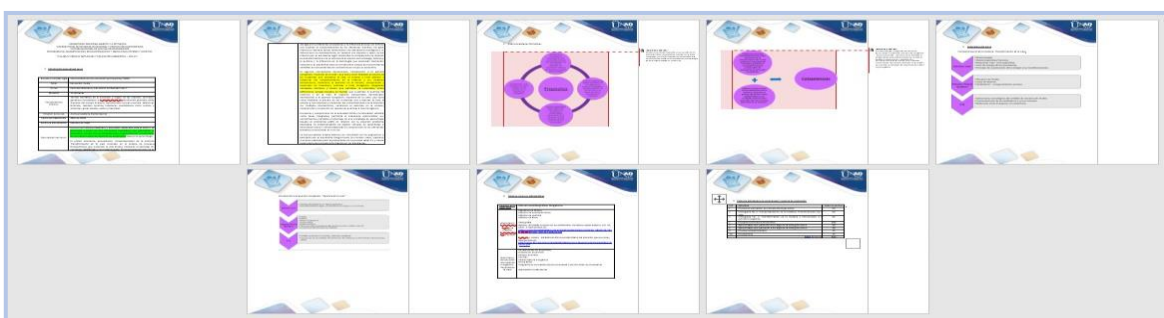
Análisis de las rutas existentes

Iniciar un proceso de investigación en ocasiones resulta un tanto confuso, se necesita una duda, una pregunta, un cuestionamiento, romper con la tradición y con prácticas excesivamente teóricas y repetitivas, escudriñar la historia misma y con ello establecer la relación entre lo necesario y lo posible, partiendo desde el mismo saber, desde el desarrollo de un aprendizaje reflexivo y crítico que puede aportar y generar

tecnología e informática y Ciencias Naturales y educación ambiental para contrastarlos con lo expuesto por el Ministerio de Educación Nacional. En particular este ejercicio se centró en los objetivos del curso, las competencias a alcanzar por parte del estudiante, el desarrollo temático, el proyecto transversal y la rúbrica de evaluación de actividades. Dicho documento se muestra a continuación, como evidencia de su revisión, así como los estándares básicos de competencias expuestos por el MEN.

Figura 2

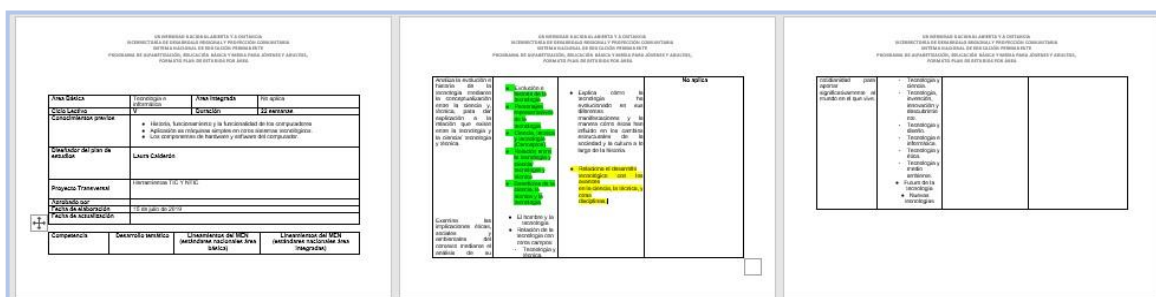
Syllabus Ciencias naturales y ed. amb - V



Fuente: Elaboración propia

Figura 3

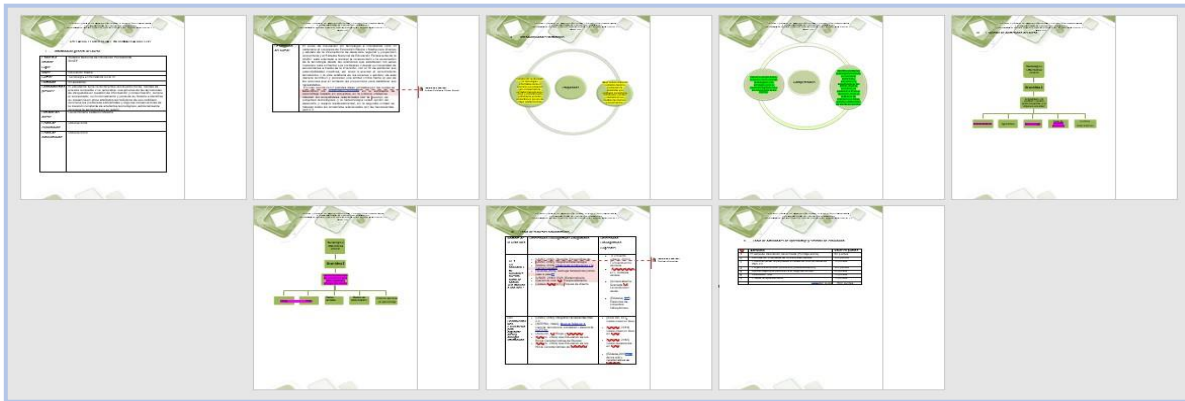
Syllabus Ed. en Tecnología – VI



Fuente: Elaboración propia

Figura 4

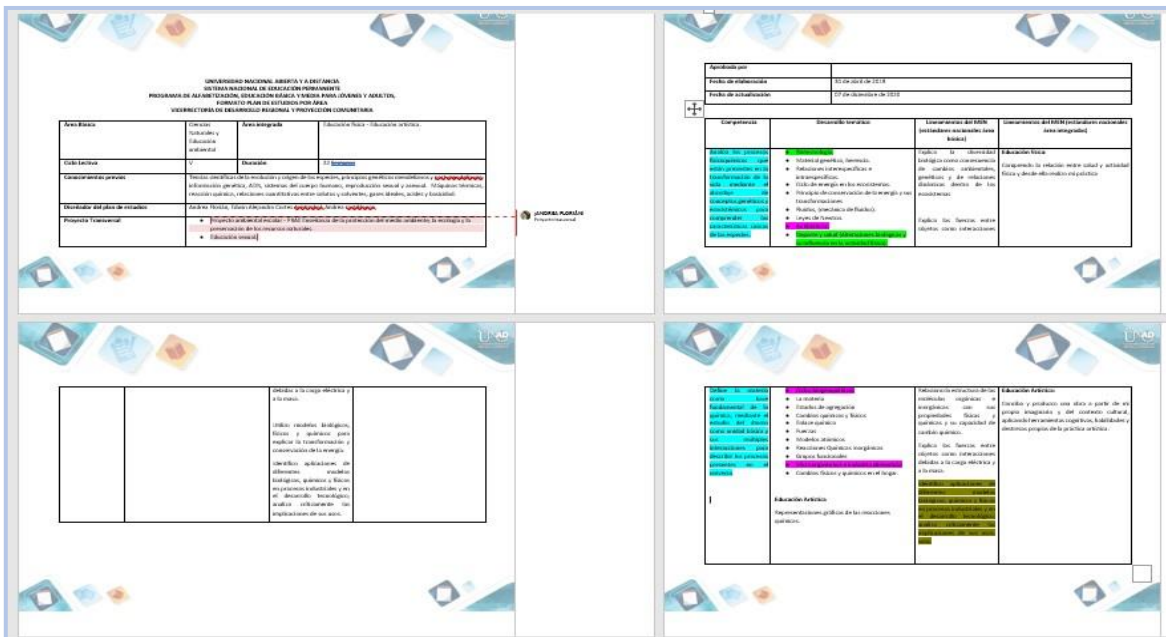
Plan de estudios Ed. en Tecnología- VI



Fuente: Elaboración propia

Figura 5

Plan de estudios Ciencias Naturales y ed. Amb - V



Fuente: Elaboración propia

El syllabus académico y el plan de estudios en particular, representa la importancia del currículo en las instituciones educativas, en tanto que presenta de manera clara aspectos fundamentales para el desarrollo del curso dando cumplimiento a lo expuesto por el MEN y los estándares básicos de competencias. Desde la perspectiva de Gimeno Sacristán en 2010, establece que el valor del currículo alcanza su veracidad al momento de contrastarlo con la realidad, pues se convierte en un puente entre la teoría y la práctica desde el abordaje de actividades escolares que justifican una serie de parámetros institucionales, metodológicos, organizativos y que enmarca las posibilidades del profesorado, los medios y las condiciones para llevar a cabo su práctica (Gimeno Sacristán, 2010).

De la misma manera se realiza una revisión y análisis de los estándares básicos de competencias de los cursos en estudio (MEN, 2004), como se muestra a continuación:

Figura 6

Estándares básicos de competencias en ciencias naturales

The image shows a detailed table titled "Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales" (Basic Standards of Competencies in Natural Sciences). The table is organized into several columns and rows, detailing specific competencies and standards. The main title is at the top left, and there are smaller sub-headers for different sections. The content includes various scientific concepts and skills, such as understanding the natural world, using scientific methods, and applying knowledge to solve problems. The table is presented in a structured, grid-like format with multiple columns and rows of text.

Fuente: MEN (2004)

El análisis documental también se fortaleció con la revisión de documentos institucionales como el PEI, Material dispuesto para Herramientas TIC y NTIC, Proyecto ambiental escolar y los proyectos económicos productivos para los cursos de Ciencias naturales y educación ambiental para ciclo V y Educación en tecnología e informática para ciclo VI (MEN, Orientaciones para la Educación en Tecnología, 2008).

Figura 7

Estándares básicos de Tecnología

TECNOLOGÍA

Solución de problemas con tecnología

Resuelve problemas utilizando conocimientos tecnológicos y teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.

- Identifica y formula problemas propios del entorno, susceptibles de ser resueltos con soluciones basadas en la tecnología.
- Compara distintas soluciones tecnológicas frente a un mismo problema según sus características, funcionamiento, costos y eficiencia.
- Diseña, fabrica un invento tecnológico sencillo (mediante un proceso de prueba y error) y propone soluciones.
- Reconoce que no hay soluciones perfectas, y que puede existir varias soluciones a un mismo problema según los criterios utilizados y su ponderación.
- Considera aspectos relacionados con la seguridad, ergonomía, impacto en el medio ambiente y en la sociedad, en la solución de problemas.
- Propone mejoras en las soluciones tecnológicas y justifica los cambios propuestos con base en la experimentación, las evidencias y el razonamiento lógico.
- Propone soluciones tecnológicas en condiciones de intercambio, dando parte de la información debe ser obtenida y justificada íntegramente.
- Diseña, construye y prueba prototipos de artefactos y procesos como respuesta a una necesidad o problema, teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas.
- Explica las características de los distintos procesos de transformación de los materiales y de obtención de las materias primas.
- Interpreta y representa ideas sobre diseños, innovaciones o procesos de experimentación mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, fotos, maquetas, modelos y prototipos.

23

Tecnología y sociedad

Reconoce las causas y los efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actúa en consecuencia, de manera ética y responsable.

- Analiza el costo ambiental de la sobreexplotación de los recursos naturales (agotamiento de las fuentes de agua potable y problema de las basuras).
- Analiza diversos puntos de vista e intereses relacionados con la percepción de los problemas y las soluciones tecnológicas, y los toma en cuenta en sus argumentaciones.
- Analiza y explica la influencia de la tecnología de la información y la comunicación en los cambios culturales, individuales y sociales, así como los intereses de grupos sociales en la producción e innovación tecnológica.
- Maneja una actitud analítica y crítica con relación al uso de productos tecnológicos (teléfono, piloto, etc.) y su disposición final.
- Explica con ejemplos, el impacto que producen en el medio ambiente algunos tipos y fuentes de energía y propone alternativas.
- Analiza la importancia y el papel que juegan las patentes y los derechos de autor en el desarrollo tecnológico.
- Ejerce su papel de ciudadano responsable con el uso adecuado de los sistemas tecnológicos (transporte, ahorro de energía, etc.).
- Utiliza responsablemente productos tecnológicos, valorando su pertinencia, calidad y efectos potenciales sobre su salud y el medio ambiente.
- Explica el ciclo de vida de algunos productos tecnológicos y evalúa las consecuencias de su prolongación.

Naturaleza y evolución de la tecnología

Analiza y valora críticamente los componentes y evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.

- Explica cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentes manifestaciones y la manera como ésta ha influido en los cambios estructurales de la sociedad y la cultura a lo largo de la historia.
- Describe cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos, producen avances tecnológicos.
- Identifica y analiza ejemplos exitosos y no exitosos de la transferencia tecnológica en la solución de problemas y necesidades.
- Relaciona el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas.
- Analiza los sistemas de control basados en la retroalimentación de artefactos y procesos, y explica su funcionamiento y efectos.
- Argumenta con ejemplos la importancia de la medición en la vida cotidiana y el papel que juega la metrología en los procesos tecnológicos.
- Explica con ejemplos la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos.
- Explica los propósitos de la ciencia y de la tecnología y su mutua interdependencia.
- Indaga sobre la pertinencia e incidencia de algunos desarrollos tecnológicos.

24

Apropiación y uso de la tecnología

Tengo en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección, para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno.

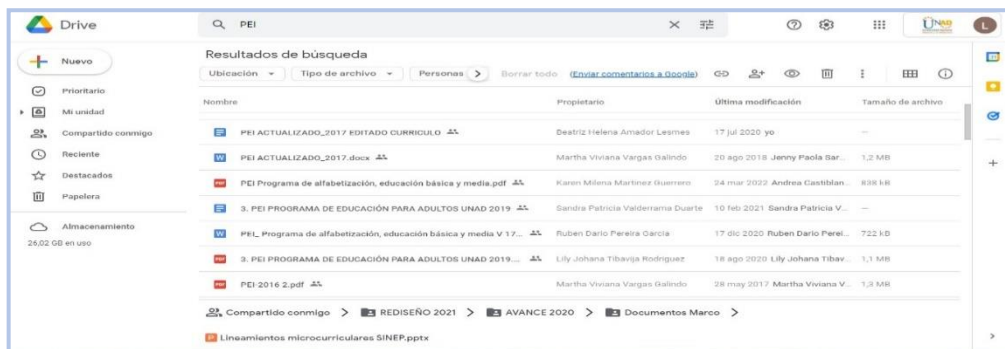
- Diseña y aplica planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana.
- Investiga y documenta algunos procesos de producción y manufactura de productos.
- Utiliza adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.
- Actúa teniendo en cuenta normas de seguridad industrial y utiliza elementos de protección en ambientes de trabajo o de producción.
- Utiliza e interpreta manuales, instrucciones, diagramas y esquemas, para el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos.
- Utiliza herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.
- Trabaja en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y cuando lo haga, involucra herramientas tecnológicas de comunicación.
- Selecciona y utiliza (según los requerimientos) instrumentos tecnológicos para medir, interpretar y analizar los resultados y extraer el error en estas medidas.
- Integra componentes y monta en marcha sistemas informáticos personales utilizando manuales e instrucciones.
- Selecciona fuentes y tipos de energía teniendo en cuenta, entre otros, los aspectos ambientales.

Fuente: MEN (2008)

En un primer momento se realiza una revisión del PEI, partiendo de las diversas versiones año tras año, terminando en el documento ajustado para el año 2021, como semuestra a continuación,

Figura 8

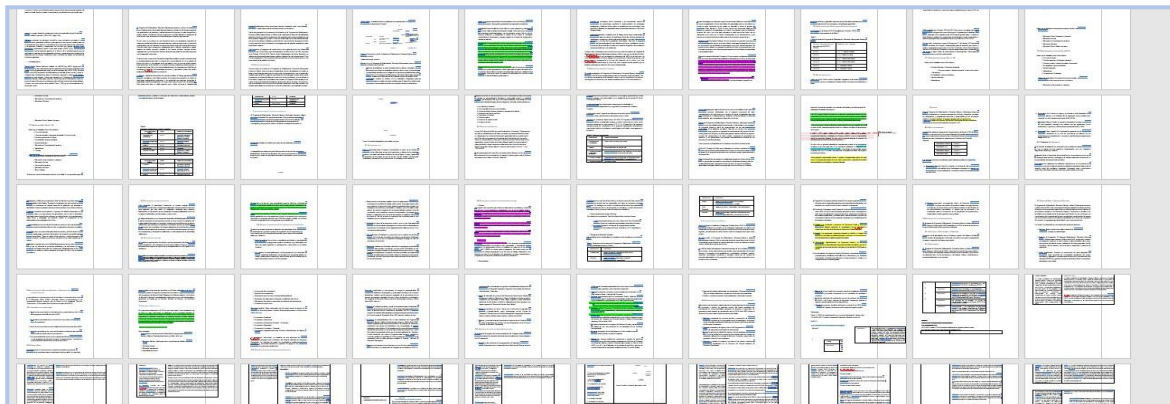
PEI- Versiones anteriores



Fuente: Elaboración propia

Figura 9

PEI Versión 2021

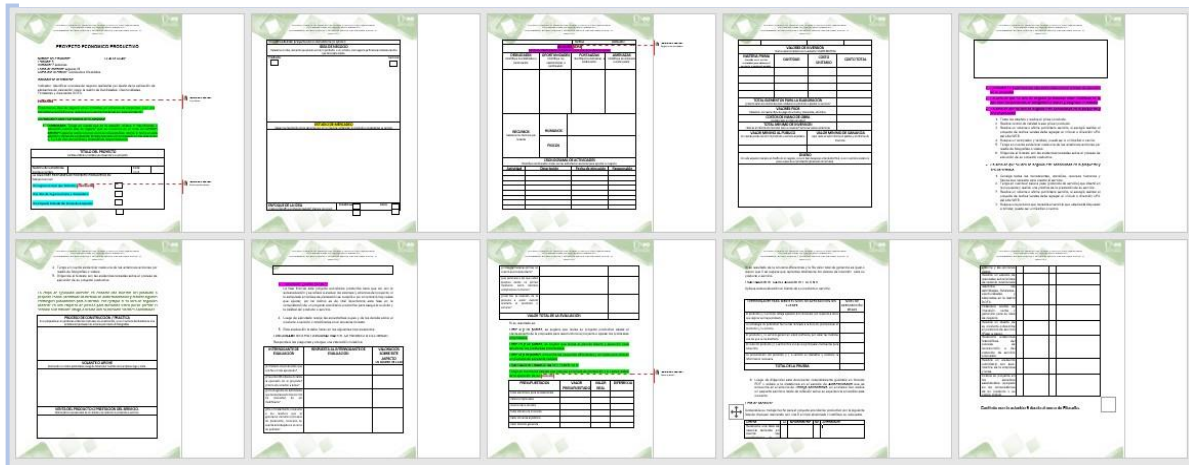


Fuente: Elaboración propia

El PEI menciona en uno de sus apartados las características principales del proyecto económico productivo, así como los ciclos en los cuales se desarrolla. Se procede a realizar revisión de dichos documentos como se muestra a continuación,

Figura 10

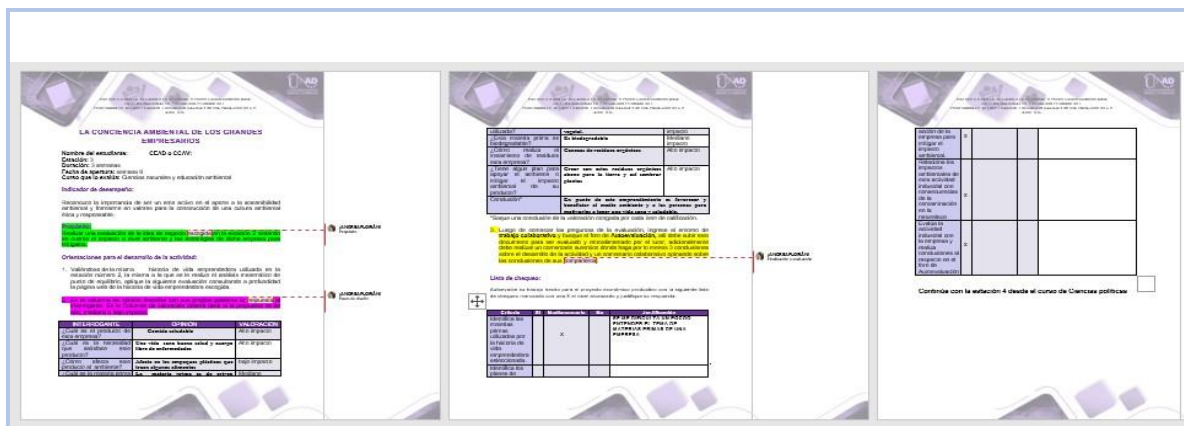
PEP Educación en tecnología ciclo VI



Fuente: Elaboración propia

Figura 11

PEP Ciencias naturales y ed. Amb- ciclo V



Fuente: Elaboración propia

A partir de esta revisión logramos identificar la necesidad de fortalecer el

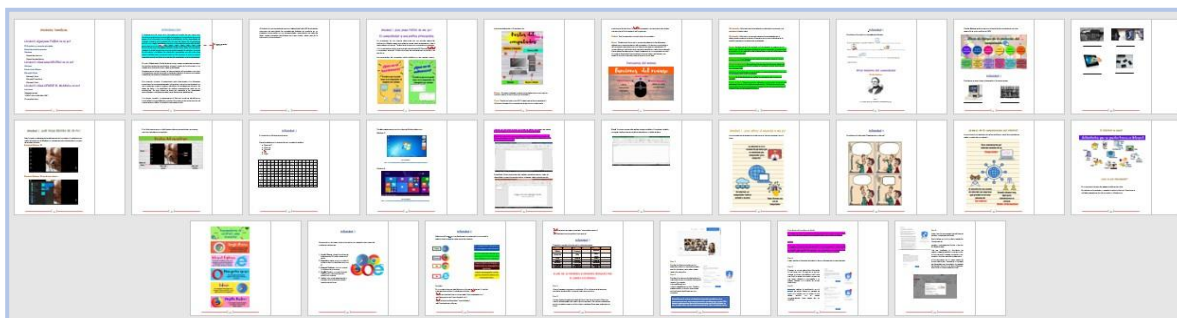
desarrolle los proyectos transversales de acuerdo con lo propuesto por el MEN y expuesto en el PEI del PAEBM. Evidenciamos que, aunque dichos proyectos transversales debían ser abordados en el desarrollo de las actividades propuestas para cada curso de acuerdo con el planteamiento temático, era posible que no ofrecieran el nivel de profundidad y participación de estudiantes y docentes que se podría esperar a partir de la resolución de proyectos reales y contextuales de la población.

Adicionalmente encontramos que era posible incrementar la interdisciplinariedad y con ello la posibilidad de promover la transversalidad desde los proyectos integradores.

Para ello se realiza la revisión del material dispuesto de herramientas TIC y NTIC para el curso de Educación en tecnología e informática, material dispuesto en una cartilla como se muestra a continuación,

Figura 12

Cartilla de TIC y NTIC



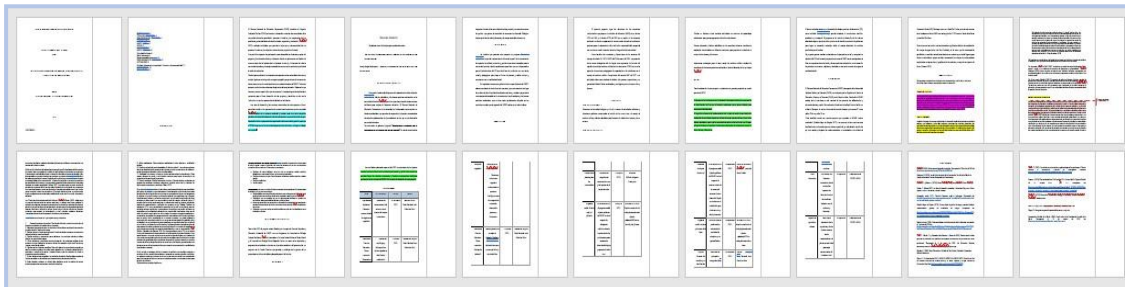
Fuente: Elaboración propia

Para el caso de Ciencias Naturales y educación Ambiental se realiza una revisión del PRAE, documento que se mantiene en construcción y fortalecimiento con actividades propuestas desde cada uno de los ciclos y actividades propuestas desde una posible alianza académica con Bienestar Universitario de la UNAD con la línea de

medio ambiente.

Figura 13

Revisión de PRAE



Fuente: Elaboración propia

Para el análisis de los syllabus académicos propuestos durante el desarrollo de la investigación, se realizó una caracterización de estos en la cual se describe la interdisciplinariedad y el abordaje de los proyectos transversales en los cursos de Educación tecnología e informática y Ciencias Naturales y educación ambiental en el PEABM. A continuación, se encuentra la rejilla con dicha información:

Tabla 4

Rejilla de caracterización de syllabus académicos

Curso / Asignatura – ciclo lectivo	Interdisciplinariedad y abordaje de proyectos transversales						Observaciones
	Intencionalidad formativa- Propósitos		Competencias		Contenido		
	S. P	N. P	S. P	N. P	S. P	N. P	
Ciencias Naturales y educación ambiental – ciclo V	IMP			X		EXP	En el apartado de intencionalidades formativas, más específicamente en los propósitos del curso, se evidencia de manera implícita la interdisciplinariedad en la generación de espacios dispuestos para el debate alrededor de la incidencia de la

**Educación tecnología
e informática- ciclo VI**

X IMP

EXP

tecnología y su relación con el pensamiento científico. Sin embargo, en las competencias no se presenta (N.P) dicha interdisciplinariedad, así como tampoco el abordaje de proyectos transversales. En el apartado de contenido, se presenta (S.P) de manera explícita (EXP) el desarrollo de contenidos de manera interdisciplinar, así como temáticas que permiten el desarrollo del proyecto transversal propio del curso. En este espacio formativo, se puede evidenciar en el syllabus académico que, en los propósitos del curso no presentan (N.P) una intencionalidad de desarrollar procesos enfocados en la interdisciplinariedad, tampoco se propone el abordaje de proyectos transversales. En el caso de las competencias, se evidencia una clara intención de generar espacios interdisciplinarios a partir de una relación temática con el curso de ciencias naturales desde ejes temáticos como la biotecnología, implicaciones éticas, sociales y ambientales del mundo en el que

vivimos. Del mismo modo se ejecutan espacios denominados “centros de interés” en los cuales los estudiantes desarrollan habilidades relacionadas con TIC y las NTIC, siendo este el proyecto transversal del curso. En cuanto al contenido del curso, vale la pena resaltar que se presenta de manera explícita la intención de promover la interdisciplinariedad y el abordaje de proyectos transversales mediante el desarrollo de actividades propuestas en el campus virtual.

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, se identificaron una serie de categorías emergentes de análisis que se explican de manera detallada en el siguiente apartado, estas permiten trazar la ruta para el análisis de la información.

Categorías emergentes de análisis.

En este apartado nos detuvimos en la identificación de tres categorías de análisis que permitieron trazar la ruta para dar respuesta a la situación problema planteada e identificar la importancia del currículo en los procesos de formación en el PAEBM.

Como se mencionó en el apartado anterior, el plan de estudios y el plan de curso o syllabus académico fueron documentos indispensables de revisión, pues nos

permitieron acceso a los objetivos, propósitos y competencias de los cursos, así como los medios para alcanzarlos desde el desarrollo de actividades puntuales en entregables, foros y los proyectos integradores. Fue en ese momento que identificamos la necesidad de generar espacios para el diseño de proyectos que promovieran la interdisciplinariedad pues, aunque se evidenciaba el desarrollo temático, el abordaje transversal de los proyectos y la relación con los proyectos integradores aun resultaba difuso.

La ciencia y la tecnología son áreas de estudio que van de la mano, por tal razón lograr la interdisciplinariedad a través del abordaje de proyectos transversales y la ejecución de estos en el proyecto integrador, se convierte en un avance importante para los procesos académicos del PAEBM.

En tal sentido, al hacer una revisión de los planes de curso como se muestra en la Figura 2 y 3, identificamos una secuencialidad en los lineamientos curriculares en los ciclos V y VI y con esto la oportunidad de diseñar proyectos que pudieran ser abordados desde la interdisciplinariedad dando respuesta a la integralidad del proceso. Nuestra propuesta de investigación se fundamentó en la construcción de proyectos transversales basados en metodologías de aprendizaje basado en proyectos (ABP) con un enfoque disciplinar, que le permitiera al estudiante fortalecer sus conocimientos en temas específicos, pero que además promoviera escenarios de investigación que dieran respuesta a las situaciones problema planteadas y que hicieran parte del contexto de la población.

Para ilustrar mejor los resultados, las tres categorías de análisis y los indicadores que permitieron dicha acción se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla 5*Categorías de análisis*

Categorías de análisis	Indicadores
Relación temática	Syllabus académico de los cursos abordados: rejilla de caracterización curricular Análisis documental de normativa y documentos legales - PEI Material dispuesto para Herramientas TIC y NTIC
Enfoque disciplinar	Lineamientos del MEN DBA Plan de estudios PRAE
Contextualización de proyectos	Proyecto económico productivo

Fuente: Elaboración propia**Categoría 1. “Relación temática”**

Como se anotó en la tabla fueron insumos de esta categoría emergente de análisis tanto la rejilla de caracterización curricular de los syllabus académicos, como el análisis documental del Proyecto Educativo Institucional como se muestra en la Figura 9 y material dispuesto para Herramientas TIC y NTIC, revisión realizada y que se evidencia en la Figura 12. En un primer momento al realizar el análisis de dicha caracterización curricular se pudo observar en la Tabla 4 un recuento general del estado de los cursos y su grado de interdisciplinariedad en las áreas de ciencias naturales y educación ambiental en ciclo V y educación tecnología e informática para ciclo VI, así como el abordaje de los proyectos transversales obligatorios dispuestos en la Ley General de Educación 115 de 1994 - MEN y los propuestos por el PAEBM. En la rejilla mencionada se evidenció una intención de generar espacios de debate frente a la incidencia de la tecnología en la producción científica y con ello de manera implícita la estrecha relación entre dichas áreas en estudio desde el abordaje de temáticas puntuales que promueven la

interdisciplinariedad.

Es preciso mencionar que en el curso de ciencias naturales y educación ambiental evidenciamos de manera implícita el abordaje de proyectos transversales obligatorios en el desarrollo temático, pero no representó la posibilidad de fortalecer el manejo del discurso en relación con educación sexual como proyecto transversal, siendo abordado mediante temáticas relacionadas con medidas de prevención del embarazo y enfermedades de transmisión sexual limitando la riqueza en términos del discurso cultural, académico e incluso de salud pública siendo este un proyecto tan importante en el proceso formativo de jóvenes y adultos integrales. Es así que, se identificó la posibilidad de fortalecer el curso desde la interdisciplinariedad y la transversalidad como eje fundamental en la construcción de conocimiento.

Es preciso tener presente que, educación física y educación artística para el curso de ciencias naturales y educación ambiental representan áreas integradas que de acuerdo con lo establecido por el MEN y lo ajustado en el plan de estudios se abordan una serie de estándares básicos de competencias que se evidencian en el desarrollo de algunas actividades propias del curso y se fundamentan de igual manera con lo propuesto en el PRAE, documento revisado como se muestra en la Figura 13 Desde cada una de las líneas de acción. Sin embargo, es imperativo fortalecer dichas rutas y posibles caminos que promuevan la interdisciplinariedad.

Para el curso de Educación tecnología e informática se realizó el análisis de la revisión de caracterización y evidenciamos que, en la formulación del propósito del curso, las competencias a desarrollar por el estudiante y el contenido temático basado en los lineamientos establecidos por el MEN existe una clara intención de generar espacios de

interdisciplinaria con el curso de ciencias naturales mediante el desarrollo de actividades evaluativas que se presentan en el campus virtual.

De igual manera se trabajó el proyecto transversal propuesto para el curso mediante encuentros con estudiantes en escenarios educativos denominados centros de interés, que en su momento se desarrollaban de manera presencial, pero como consecuencia de la pandemia del COVID -19 estos encuentros fueron cancelados y con ello el desarrollo de las actividades llevadas a cabo. Sin embargo, como propuesta de trabajo se espera, que a través del campus virtual se retome la ejecución del proyecto transversal.

De acuerdo con, el Material dispuesto para Herramientas TIC y NTIC revisando como se muestra en la Figura 12 como proyecto transversal, es necesario reconocer el trabajo realizado en los centros de interés a través de guías de trabajo cuyo objetivo principal era promover las competencias actuales desde el manejo de la información y los canales de comunicación y con ello abrir nuevas posibilidades en el mundo educativo y laboral. Estas guías, centraban su interés en contenidos que permitieran fortalecer en el estudiante conocimientos informáticos desde el uso del ordenador o computador para desarrollar competencias digitales de aplicabilidad en contextos reales del estudiante. En dicho proceso, se iniciaba con la aplicación de una prueba diagnóstica la cual identificaba los niveles de conocimiento y habilidades del estudiante, así como las fortalezas y debilidades en el uso de herramientas tecnológicas, a partir de allí se establece un punto de partida para dar cumplimiento al propósito del proyecto.

De igual manera, el proyecto económico productivo entendido como el proyecto

integrador y que se desarrolla a partir de una guía de proyecto de acuerdo con lo establecido en el PEI del PAEBM y que se registra su revisión en las Figuras 10 y 11, este documento traza su objetivo en la oportunidad de fortalecer y desarrollar competencias básicas y ciudadanas en el joven y adulto del programa desde el desarrollo de proyectos de emprendimiento apoyados en la economía solidaria, aspecto fundamental para que el estudiante realice mediante procesos de investigación un diagnóstico del contexto económico productivo de la región en la cual reside. Así para el curso de ciencias naturales y educación ambiental el estudiante debe realizar un estudio del impacto ambiental de las actividades industriales en nuestro país tomando como referente algunas grandes empresas como Postobón, industrias panaderas, curtiembres, que sin lugar a duda generan un impacto negativo al ambiente, razón por la cual se solicita al estudiante realizar consulta de planes de mejora y manejo de residuos por parte de dichas empresas, evidenciando en dicha acción una relación temática con los contenidos del curso y los proyectos transversales en el manejo de residuos sólidos.

Para el caso de Educación tecnología e informática el proyecto cumple con el propósito de identificar una idea de negocio realizable por medio de la aplicación de elementos de valoración como la matriz de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas DOFA y con ello establecer una idea de negocio desde la propia iniciativa, en el banco de proyectos, o en una actividad económica que el estudiante se encuentre desarrollando. Es necesario incidir en la necesidad de fortalecer este tipo de proyectos que tengan relación con el proyecto transversal del curso propuesto de manera autónoma por el PAEBM al tratarse de un área complementaria en el currículo.

Categoría 2. “Enfoque disciplinar”: Como se anotó en la tabla 5, son insumos de

esta categoría emergente de análisis los lineamientos del MEN expuesto en la Figura 4 y 5, los DBA, el Plan de estudios como se evidencia en la Figura 6 y 7 para los cursos caracterizados y el Proyecto Ambiental Escolar -PRAE, documento revisado y que se evidencia en la Figura 13.

Conviene recordar que, de acuerdo con los estándares básicos de competencias expuestos por el MEN para los cursos analizados, se identificó una relación teórica que promueve la interdisciplinariedad y transversalidad de los contenidos que inician su desarrollo en ciclo V con ciencias naturales y educación ambiental y culminan en ciclo VI en el curso de Educación tecnología e informática. En definitiva, dicha relación temática representó la importancia y la posibilidad de fortalecer espacios interdisciplinarios que promuevan la construcción de conocimiento, la generación de alternativas de cuidado y preservación de la salud humana y del ambiente desde el diseño, construcción y uso de artefactos tecnológicos.

A continuación, podrá visualizar en la tabla N°6, la relación temática descrita de acuerdo con los estándares básicos de competencias, información recolectada de los planes de estudio de los cursos analizados:

Tabla 6*Estándares básicos de competencias- Relación temática*

Ciencias Naturales y educación ambiental - Ciclo V	Educación tecnología e informática- Ciclo VI
<ul style="list-style-type: none"> •Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas. •Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud. •Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia. •Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos. •Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explico cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentes manifestaciones y la manera cómo éstas han influido en los cambios estructurales de la sociedad y la cultura a lo largo de la historia. • Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas. • Explico con ejemplos la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos. • Explico los propósitos de la ciencia y de la tecnología y su mutua interdependencia. • Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos (como respuesta a necesidades o problemas), teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas. • Discuto sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos, incluida la biotecnología en la medicina, la agricultura y la industria.

-
- Analizo y describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad, el control de la natalidad, la prevención de enfermedades transmitidas sexualmente y las terapias reproductivas.
 - Participo en discusiones relacionadas con las aplicaciones e innovaciones tecnológicas sobre la salud; tomo postura y argumento mis intervenciones.
 - Evalúo los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos, teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente y las comunidades implicadas.
 - Analizo el potencial de los recursos naturales y de los nuevos materiales utilizados en la producción tecnológica en diferentes contextos.

Fuente: Elaboración propia

Merece la pena subrayar la pertinencia del proyecto económico productivo del curso de ciencias naturales y educación ambiental, en tanto que se enmarca dentro de las líneas de acción del PRAE con relación al manejo de residuos sólidos, no obstante, se traza una brecha importante en el abordaje de situaciones problema o proyectos que tengan relación con la diversidad biológica de nuestro país en términos de flora y fauna, salud y bienestar y el proyecto transversal de educación sexual. Es por tal razón que se formulan en el capítulo

siguiente una idea de proyecto transversal que permita establecer la relación temática de acuerdo con un enfoque disciplinar basado en los estándares de competencias del MEN, los cuales fueron descritos en el plan de estudios, formulado para el curso, dicho documento presenta las competencias a alcanzar de acuerdo con el contenido temático del área básica y las áreas integradas educación física y educación artística y con esto el desarrollo de proyectos auténticos que permitan el abordaje de todas las líneas del PRAE y de educación sexual como proyectos transversales del curso.

Para el caso de Educación tecnología e informática, también se realizó un análisis al plan de estudios que describe de igual manera las competencias a alcanzar, el desarrollo temático y los lineamientos del MEN y desde allí la vinculación con el proyecto transversal que permita el fortalecimiento de la interdisciplinariedad y la ejecución de proyectos auténticos que aporten de manera significativa en la formación del estudiante.

Categoría 3. “Contextualización de proyectos”:

Como se anotó en la tabla 5, son insumos de esta categoría emergente de análisis de las guías de los proyectos económicos productivos de ciclo V para el curso de ciencias naturales y educación ambiental correspondiente a la estación 3 como se muestra en la Figura 11 y para ciclo VI el curso de educación tecnología e informática correspondiente a la estación 5, como se muestra en la Figura 10 documentos que el estudiante podrá visualizar en el entorno de aprendizaje práctico del campus virtual de la UNAD y que desarrolla en un principio de manera individual y comparte en un foro denominado “Proyecto económico productivo” en el cual además de presentar el documento desarrollado deberá retroalimentar las intervenciones realizadas por otros estudiantes y

de esta manera fortalecer la construcción de conocimiento de manera colaborativa a partir del debate argumentativo y constructivo.

En la revisión de dichos documentos se evidencia que el objetivo principal consisten identificar historias de vida emprendedoras para ver el impacto ambiental de actividades industriales y con ello el tratamiento de residuos de dichas empresas para mitigar la contaminación ambiental; por otro lado se pretende desde el curso de educación tecnología e informática que el estudiante identifique una idea de negocio realizable la cual evaluará mediante una matriz DOFA, esta puede estructurarse desde un negocio propio que funciona actualmente, una idea de negocio propia e innovadora o un proyecto tomado del banco de proyectos, al cual debe realizar un análisis de mercadeo donde se retomen lo trabajado en las demás estaciones teniendo en cuenta que esta es una de las ultimas estaciones del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se estableció que los proyectos transversales no se abordan de manera explícita en el proyecto económico productivo sino que responde a la necesidad de promover espacios de investigación y el fortalecimiento de competencias básicas de emprendimiento a partir de la economía solidaria, en tal sentido se reafirma la idea de reestructurar dicho proyecto con la finalidad de generar espacios de interdisciplinariedad, transversalidad, relaciones temáticas y procesos de investigación y debate que promuevan el cuidado del medio ambiente, el desarrollo de habilidades propias del emprendimiento y con ello la contextualización de los proyectos, de tal manera que las propuestas a ejecutar estén basadas en situaciones auténticas, reales y que se puedan abordar en cualquier momento y en cualquier lugar teniendo como base el desarrollo temático de los cursos.

Reconfiguración curricular: construir un nuevo trabajo articulado el análisis documental y las propuestas

El análisis documental realizado, buscó establecer un punto de partida desde la revisión de documentos y elementos del PAEBM que permitieran reflexionar frente a la necesidad de fortalecer desde los proyectos transversales e integradores determinados en la malla curricular y los planes de estudio, desde nuestras experiencias como docentes apoyadas en metodologías de enseñanza y de análisis documental como lo expresa (Ibarra, yBernal, 2018).

La reestructuración curricular planteada pretendió dar una mirada de análisis de situaciones o contextualizaciones para generar espacios de aprendizajes entre los estudiantes donde se aproveche el tiempo y esfuerzo para estudiar desde distintas líneas de profundizaciones enfocadas en cada una de las áreas establecidas por el MEN para la educación básica y media, y es así como se da inició a nuestra apuesta de reestructuración curricular planteada para el PAEBM.

Articular las áreas de ciencias naturales y educación en tecnología e informática es la muestra de ejecución de esta propuesta desde un enfoque del aprendizaje basado en proyectos la cual es una estrategia pedagógica y didáctica, desde una mirada de carácter metodológico que busca establecer las condiciones propicias para que el estudiante asuma un rol activo en su proceso de aprendizaje; el docente un rol de mediador desde la enseñanza; a través de distintos escenarios o ambientes de aprendizaje con el fin de que el proceso de aprender y de enseñar, se desarrollen de manera innovadora.

La propuesta de ejecución interdisciplinar que se visualiza en la siguiente

propuesta permite generar un recorrido para fortalecer desde cada una áreas y asignaturas del PAEBM los diferentes proyectos, a través de las distintas redes de conocimiento desde la identificación de una situación contextualizada para la cual, el estudiante inicia su trayectoria por el mundo del aprendizaje con el fin de proponer posibles alternativas, con viabilidad, realidad e innovación que se constituyan en el camino posibilitador en la generación de conocimiento y en el desarrollo de las competencias laborales, humanas, sociales desde la calidad y la productividad.

Una vez se realizó la anterior revisión a partir de las categorías identificadas se lograron construir las rutas de trabajo que permitieron analizar, formular, ejecutar, establecer, comprender y evaluar cada uno de los datos los cuales descubrieron la importancia de la participación y articulación en las áreas y asignaturas mediante la construcción e integración de redes de conocimiento, expectativas, concepciones, interacciones y relaciones para sustentar y evidenciar los resultados de aprendizaje en los estudiantes del PAEBM.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la implementación de los procedimientos descritos en la sección anterior. Por ello se presenta el diseño curricular establecido para cada uno de los ciclos de acuerdo con el proyecto transversal correspondiente y el proyecto integrador que se propone.

Propuesta Curricular actual

El propósito de la presente investigación es a reestructuración curricular del PEBM del SINEP el cual centra su interés en la transversalidad curricular. Los resultados que presentamos se centran en una propuesta específica para las áreas de Ciencias Naturales y Educación ambiental y Educación Tecnología e Informática en los ciclos V y VI respectivamente

A continuación, podrá visualizar la Tabla 7 que presenta los proyectos transversales que se abordan en los cursos en mención, así como el proyecto integrador para dichos ciclos.

Tabla 7

Proyectos transversales de las áreas de ciencias naturales y educación ambiental y educación en tecnología e informática

Áreas- cursos			Proyecto transversal	Proyecto integrador	
Ciencias naturales y educación ambiental		y	Enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales; y Educación sexual (PRAE)	Proyecto productivo	económico
Educación tecnología e informática		e	Herramientas TIC y NTIC	Proyecto productivo	económico

Fuente: Elaboración propia

Proyecto transversal- ciencias naturales y educación ambiental

Actualmente, desde el área de ciencias naturales y educación ambiental se desarrolla el proyecto transversal denominado Enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales y Educación sexual, el cual se aborda en articulación con el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) bajo el desarrollo de una serie de proyectos que permiten la participación de la comunidad educativa, el reconocimiento de la diversidad de ambientes naturales y sociales, la implementación de estrategias para el buen manejo de residuos sólidos y la generación de espacios que fomenten el bienestar y hábitos saludables en la comunidad educativa. Sin embargo, el abordaje de las líneas mencionadas, en ocasiones se convierte en un proceso fragmentado y de difícil articulación, debido a las miradas limitantes de temas controversiales en los cuales se requiere generar espacios de investigación, diálogo y construcción de conocimiento científico desde diversas miradas y concepciones que se presentan en el aula.

Así, lograr una articulación entre las líneas dispuestas en el PRAE con el proyecto de Educación Sexual se convierte en un reto académico, en tanto que invita a la comunidad educativa a replantearse una nueva forma de abordaje para la enseñanza de estos desde una perspectiva de análisis, crítica y argumentación que evidencie la amplitud y múltiples formas de construcción de conocimiento científico desde el abordaje de situaciones contextuales.

Proyecto transversal- educación tecnología e informática.

En cuanto al proyecto transversal herramientas TIC Y NTIC de tecnología e informática, busca promover el desarrollo de competencias relacionadas con el uso de

herramientas tecnológicas. Las tecnologías de la información y la comunicación hoy en día tienen un amplio portafolio de posibilidades para acceder a diferentes aplicaciones que permitan la interacción intuitiva y de fácil acceso para los usuarios y día a día se encuentran marcando un cambio con nuevos escenarios en el sector educativo.

La brecha digital tiene diversas manifestaciones, una de las cuales es justamente el analfabetismo digital, este concepto sugiere la existencia de una nueva problemática, distinta de aquella que se refería a la incapacidad de las personas para leer y/o escribir, el analfabetismo digital es otra manifestación particularmente grave de la exclusión social, dado que acentúa la brecha intergeneracional, evitando que los más jóvenes se beneficien de la experiencia y la sabiduría de las generaciones que les precedieron, pero además porque fomenta desencuentros entre los miembros de las sociedades en un mundo que, en general, tiende a envejecer. Considerando el dinamismo que caracteriza a las TIC, este es un problema de la mayor importancia que demanda una reconfiguración de las políticas educativas y digitales. (Benito, 2017).

El programa de alfabetización de la UNAD y el área de tecnología desde el proyecto transversal herramientas TIC y NTIC busca fortalecer las competencias ciudadanas, atendiendo a las necesidades de la comunidad educativa, desde el principio metodológico de la alfabetización digital, consistente en la realización de acciones destinadas a difundir la informática y propiciar la capacitación adecuada de la población en herramientas digitales básicas desde la contribución y la disminución de la brecha digital, promoviendo el acceso a todos los ciudadanos a las TIC y favorecer, a través de la alfabetización digital, la formación y motivación para la inserción laboral de los estudiantes del bachillerato de la UNAD (Reyes, 2021).

Partiendo de las alternativas de solución y el desarrollo de las actividades propuestas en la guía de aprendizaje, el estudiante desarrolla el proyecto integrador denominado proyecto económico productivo en el cual debe como producto final presentar una propuesta de proyecto empresarial que dé cumplimiento a los objetivos planteados en los proyectos transversales.

Proyecto integrador – Proyecto económico productivo

Actualmente, el proyecto económico productivo se desarrolla en los ciclos V y VI mediante estaciones como se explica en el apartado de referente metodológico en lo expuesto en Población participante y contexto poblacional. Estos proyectos se caracterizan por abordar situaciones problema controversiales, contextualizadas pero que están sujetas a cambio con el paso del tiempo y que pretenden ser analizadas mediante la resolución de preguntas problema propuestas para cada curso o estación y que en definitiva darán respuesta a una pregunta problematizadora global.

Así para el caso de ciencias naturales y educación ambiental en ciclo V, se desarrolla el proyecto económico productivo desde la estación # 3, el cual tiene como objetivo identificar el impacto ambiental generado por grandes industrias en la producción y comercialización de productos, vale la pena mencionar que las empresas analizadas corresponden a actividades que iniciaron con una idea de emprendimiento. En el desarrollo del proyecto, se pretende identificar de qué manera la empresa emprendedora realiza la creación y comercialización del producto y cuáles son los procesos llevados a cabo para el tratamiento de residuos sólidos, una vez identificadas las falencias, el estudiante de acuerdo con lo aprendido en el curso debe proponer alternativas de cuidado y preservación del ambiente como propuesta innovadora.

En la estación # 5 correspondiente al curso de Educación en tecnología e informática, se fortalece la idea de negocio a partir de una planificación que se viene desarrollando desde la estación # 1 la cual inicialmente permite identificar esa idea de negocio desde área de ciencias naturales y así mismo retomar lo desarrollado en las siguientes estaciones desde la guía de orientación con el trabajo planteado ítem por ítem, desde la formulación del título del proyecto, de donde nace la creación de esa idea de negocio, el estudio de mercado, el análisis DOFA, el cronograma de actividades, entre otros.

Propuesta de reestructuración curricular

La siguiente propuesta presenta dos proyectos transversales que proponemos como alternativa para las áreas de Ciencias naturales y educación ambiental, y Tecnología e Informática en el programa de alfabetización educación básica y media para jóvenes y adultos de la UNAD.

Si bien conservamos la idea de manejar proyectos transversales, somos conscientes de la necesidad de reestructurar las propuestas curriculares a fin de ofrecer mayor cobertura teórica al tiempo que se ofrecen más posibilidades para que los estudiantes puedan reconocer aspectos de los proyectos en sus zonas.

Propuesta para ciclo 5. Los antibióticos: contaminación silenciosa ¿Relación con educación sexual?, una problemática de salud pública.

Dando cumplimiento a las líneas de trabajo establecidas para el PRAE y el proyectode educación sexual se propone el desarrollo de una propuesta basada en una problemática real y contextual relacionada con la resistencia antimicrobiana y sus efectos en la prevención de enfermedades de trasmisión sexual, dicha problemática

promueve su abordaje desde bases teóricas de la biología, la física y la química y así mismo permitirá argumentar las posibles implicaciones en la salud pública. la ejecución de esta permite la articulación entre ciencia, tecnología y sociedad, y claramente desde la educación ambiental en donde se logre transversalizar la educación sexual.

Todos los seres vivos están formados por células que poseen dentro de sí un núcleo y en el interior de este se halla una macromolécula de ADN, la cual contiene el material genético que los organismos heredan de sus padres, esta información se condensa en los genes que en definitiva son porciones específicas de las macromoléculas. El conjunto de genes heredados es lo que se denomina “Genotipo” el cual provee la información necesaria para la producción de diversos rasgos y que posteriormente se verá influenciado por el ambiente; de igual manera se puede hallar el “Fenotipo” entendido como la expresión del gen, que en otras palabras son la representación de las características que podemos ver en los organismos, como por ejemplo el color de los ojos, el color del cabello, la forma de la nariz y algunos rasgos físicos.

Toda la información genética de las especies está contenida en el ADN, molécula muy larga y delgada formada por dos hebras o ejes entrelazados que dan origen a una doble hélice, cada hebra está conformada por subunidades básicas repetidas llamadas nucleótidos, consiste en un azúcar de cinco carbonos conocido como desoxirribosa, al cual se fija un fosfato esterificado en la posición 5 del anillo del azúcar y una base nitrogenada en el carbono 1. Existen dos tipos de bases nitrogenadas: las pirimidinas que contienen un solo anillo como la timina y la citosina y las purinas que poseen dos anillos como la purina y la guanina.

Las bases nitrogenadas se mantienen unidas por puentes hidrógenos y constituyen el medio por el cual la información es codificada y transmitida a la descendencia, conforman los peldaños alrededor de un eje central imaginario formando una doble hélice, capaz de autorreplicarse.

Un individuo pertenece a una especie determinada porque presenta rasgos que son comunes a los de esa especie y puede transmitirlos a su descendencia, dichos rasgos son denominados “caracteres” y se heredan de padres a hijos a través de la reproducción. Los humanos tenemos 46 cromosomas en cada célula, organizados en 23 pares, recibimos 23 cromosomas de nuestra madre y 23 de nuestro padre. Siendo dos de ellos los cromosomas sexuales encargados de definir el sexo del individuo. Así si el par heredado es XX corresponde a una mujer genética y si el par heredado es XY corresponde a un hombre genético. Desde la parte biológica se entiende que cuando se hace referencia a sexo, se hace alusión a las características fisiológicas que determinan si una persona es hombre o mujer y que se determina al momento del nacimiento.

Sin embargo, todas las especies tienen una carga genética “defectuosa” que en otras palabras es la causante de múltiples enfermedades, y es gracias al estudio del genoma que se podrán identificar aquellas fallencias o alteraciones en los genes para después ser analizados y posiblemente reemplazados para alcanzar de esta manera un organismo perfecto que funcione con eficiencia total. Los cromosomas contienen aproximadamente 80.000 genes, que son finalmente los responsables de la herencia y su estudio permiten la identificación de alteraciones y con ello el tratamiento de enfermedades incurables.

El proyecto genoma humano inició oficialmente en el año 1990, mediante un

mapeode la secuencia del ADN y ha suscitado análisis éticos, legales, sociales y humanos, más allá de la investigación científica. El núcleo de la célula contiene el genoma que está conformado por 23 pares de cromosomas, los que a su vez contienen alrededor de 80.000 a genes como se mencionó anteriormente y al conocer la información de cada gen se podrá entonces cambiar drásticamente la medicina actual tal como la conocemos, pues se abre el camino para la manipulación genética, la creación de nuevas drogas terapéuticas que desplazarán las actuales, quienes prometen tener menores efectos a la salud humana y del ambiente, será el mayor avance médico de la humanidad (Espinoza, s.f).

Los antibióticos representan un avance científico y tecnológico importante, con estos se pueden curar múltiples enfermedades e incluso prevenir la muerte. Son sustancias químicas que inhiben o matan bacterias. Sin embargo, el uso desmedido de estos ha ocasionado una de las más graves problemáticas de salud pública y es la resistencia antimicrobiana. Las bacterias pueden sobrevivir y multiplicarse en presencia de antibióticos generando infecciones más duraderas, tienen la capacidad de adaptación a cualquier medio y su reproducción acelerada.

Los primeros avances que surgen con relación a este tema hacen referencia al descubrimiento de la penicilina denominado el mayor milagro de vida siendo de los más representativos en su acción para combatir infecciones producto de las mutilaciones durante la segunda guerra mundial. El mecanismo de acción depende de la estructura y el metabolismo de las bacterias, principalmente actúa sobre las envolturas bacterianas, sobre el proceso de replicación del ADN, sobre la síntesis de proteínas e incluso sobre el metabolismo de la bacteria. No obstante, las bacterias inician procesos que inhiben el

ingreso de antibióticos a la envoltura celular de la bacteria y a su vez generan modificaciones en su estructura ocasionando una pérdida en la eficiencia de estos.

En resumen, como lo menciona (Alemán, 2013) “las bacterias adquieren la capacidad de resistir la acción de los antibióticos por medio de varios mecanismos como la variabilidad genética, la modificación de la permeabilidad de la membrana interna, la extracción del compuesto y la inhibición enzimática, así como por la modificación del blanco ribosomal o la alteración de la composición y el contenido de glicoproteínas de la pared bacteriana”

Lo anterior se convierte en uno de los primeros factores que agravan la situación, pues se generan genes de resistencia a los antibióticos denominados pan-resistentes y a pesar de ello se enfrentan con la gran capacidad de disseminación. Dicha resistencia antimicrobiana ha dado origen a problemáticas de salud pública en cuanto a alteraciones no solo a la salud humana, sino también al ambiente, a las especies y la cadena alimentaria tras las altas concentraciones de antibióticos en suelos y fuentes hídricas (Oteo, 2019). Los procesos de investigación de nuevas moléculas y el desarrollo de antimicrobianos se ha convertido en una de las posibles soluciones para mitigar el aumento descontrolado de infecciones y el tratamiento de enfermedades críticas en humanos, no obstante, dadas las características de replicación y adaptación de las bacterias, estos antimicrobianos cumplen un ciclo de vida que en efecto es eficiente pero que tiene una mínima prolongación. (Labarca, Araos, 2009). La generación de nuevas cepas resistentes a antibióticos constituye un problema de salud pública en tanto que estas se pueden transmitir a otros individuos de la comunidad dificultando su tratamiento.

Otro factor determinante ante la resistencia antimicrobiana es la prescripción irracional e inadecuada de antibióticos, así como el desconocimiento de la población en general de los principios activos de estos, razón por la cual su venta y distribución se convierte en un agravante de la situación que invita al uso y consumo responsable de antibióticos y con ello disminuir los efectos adversos provocados (Cires Pujol, 2002).

Comprendidos los mecanismos de acción antimicrobiana, es preciso mencionar su relación con la prevención de enfermedades de transmisión sexual, y como referencia se retoma la “gonorrea”, reconocida como una enfermedad de transmisión sexual con un alto nivel de resistencia a los antibióticos causado por el acceso y consumo no controlado de los antimicrobianos, así como el consumo inadecuado de fármacos para tratamiento la enfermedad, en tal sentido el proyecto propuesto más allá de generar espacios de construcción de conocimiento pretende ampliar la mirada y el discurso entorno a la importancia de la educación sexual y su relación con temas específicos de las ciencias naturales y la influencia de la toma de decisiones de manera responsable.

Hay que destacar que, el tratamiento de enfermedades de transmisión sexual a partir de antimicrobianos, así como para el tratamiento de cualquier otro tipo de enfermedad merece ser supervisada por equipo médico para evitar la resistencia antimicrobiana, asimismo se hace un llamado al acceso y consumo responsable de estos para evitar la contaminación de fuentes hídricas producto de inadecuados hábitos de desecho de antibióticos, por un lado y, la emisión ya sea por vías urinarias, conductos o tuberías de altas concentraciones de antibióticos que sin más afectan de manera drástica

la vida en el ecosistema, alterando los procesos de reproducción de especies acuáticas.

Tabla 8

Pregunta y fases de ejecución proyecto de Ciencias Naturales

Pregunta de investigación: <i>¿Por qué es importante el estudio y análisis de la resistencia antimicrobiana en el tratamiento de enfermedades de transmisión sexual como problemática de salud pública?</i>					
Fase 1		Fase 2		Fase 3	
Contextualización:		Ejecución:		Evaluación:	
Reconociendo saberes		Generando alternativas de solución		Aplicando saberes	
Esta etapa es la que marca el inicio del desarrollo del proyecto transversal, representa el momento en el cual el estudiante realiza un proceso de caracterización de la población identificando las principales problemáticas del contexto en estudio y a partir de ello la apropiación del contenido temático que será la base para la siguiente fase.		Luego de la apropiación temática y el estudio de la población, se da inicio a la segunda fase del proyecto transversal, la cual tiene como finalidad poner en evidencia la interdisciplinariedad como eje fundamental en la generación de alternativas de solución a las problemáticas identificadas a partir de los proyectos transversales propuestos por el MEN		En esta, la fase final del proyecto es el momento en el cual el estudiante debe dar aplicabilidad a los proyectos transversales propuestos a partir del diseño de una propuesta interdisciplinar que dé respuesta a las problemáticas identificadas. Así mismo, se realizará el análisis de los hallazgos y de la información recolectados, así como el impacto que ha tenido el proceso formativo a partir de la ejecución del proyecto.	
Caracterización de la población	Apropiación del contenido temático	Fortalecimiento de la interdisciplinariedad	Fomento de la transversalidad	Diseño de propuesta	Análisis de resultados
Insumos: Rejilla de caracterización	Revisión de constructo teórico y referentes bibliográficos propuestos	Diseño de cuadro comparativo que muestre la interdisciplinariedad entre los cursos de ciencias naturales y educación	Debate (foro) de propuestas por medio de las cuales explique cómo desde los proyectos	Presentación de la propuesta de diseño, aplicabilidad y evaluación del	Análisis de resultados a partir de categorías de análisis el

documental	ambiental.	transversales se puede dar respuesta a la problemática planteada.	impacto de este en la resolución del proyecto.	impacto o del desarrollo del proyecto.
------------	------------	---	---	--

Fuente: Elaboración propia

Propuesta para ciclo 6. Diseño tecnológico: al servicio de la escuela básica y media en el desarrollo de proyectos

Desde el área de educación en tecnología e informática se propone el desarrollo de un proyecto desde la línea de diseño tecnológico para comprender que la interacción entre el ser humano y la tecnología ha permitido una constante transformación social y cultural en la forma en que se estudia, se trabaja y se vive; desde el pensamiento creativo, la innovación, la invención, la creación, el diseño, etc., (Campi, 2020).

La llegada del computador cambió las formas de entender la información y construyó otros significados sobre los libros las bibliotecas, la información física y en los tiempos actuales identificamos cómo a través de la historia este artefacto tecnológico ha logrado un cambio significativo en los últimos años y cada uno de sus componentes como lo son los materiales, el tamaño, la velocidad siguen cambiando continuamente. (Patterson, & Hennessy, 2018).

El diseño es el resultado final de un proceso cuya finalidad es dar una solución a la problemática identificada, para llevarlo a cabo es necesario la identificación de distintas técnicas que permitan realizar un ejercicio de proyección, planeación, esquematización entre otras, de una manera práctica, creativa, innovadora y estética. (Caram, et al., 2020). Cuando se piensa en el diseño en un contexto que abarcan los servicios y los sectores empresariales, se puede definir el diseño como una de las

estrategias para resolver problemas, centrando los procesos en los productos o aquellos resultados desde el trabajo colectivo o individual logren una cultura innovadora.

El diseñador en el campo educativo se centra en el análisis y las necesidades del contexto, articulando el aprendizaje con el rol del docente diseñador donde se evidencia como desde esta mirada se establecen actividades para realizar nuevas creaciones y soluciones mediadas por productos, artefactos, sistemas y servicios haciendo uso de la creatividad y de conocimientos tecnológicos.

El diseño tecnológico es uno de los campos del diseño que analiza la educación en tecnología, la contextualización en los procesos de enseñanza aprendizaje, promueve el desarrollo del pensamiento científico y tecnológico desde la transformación social e individual partiendo desde una cultura tecnológica. El rol del docente diseñador tecnológico debe contar con una cultura investigativa que se fortalece con una nueva visión frente a la tecnología y su desarrollo evolutivo.

Existen una serie de partes o fases que permite la ejecución de un diseño tecnológico, inicialmente se debe tener en cuenta el análisis y la identificación del problema que permita establecer metas y objetivos para tener un punto de partida allí se tienen en cuenta factores relacionados con la información que posibilite dar soluciones, luego viene la fase de planificación, ideas, organización, y finalmente, de evaluación, ejecución y resultados.

Dentro del contexto tecnológico en búsqueda involucrar distintos factores que son fundamentales a la hora de crear soluciones, primero, los procesos que son las fases que permite desarrollar servicios y productos y están relacionadas con actividades del

diseño, laplanificación, evaluación y ejecución, los sistemas buscan dar respuesta al objetivo propuesto involucrando distintos componentes, procesos en relación con cada uno de los contextos, y por último, los artefactos hacen referencia a aquellos bienes materiales que se encuentran en la sociedad, ejemplo: herramientas, maquinas, aparatos, instrumentos, aparatos.

El proceso tecnológico se encuentra ligado en el diseño tecnológico, el cual se centran en una serie de pasos o mecanismos de desarrollo y acompañamiento del producto final.

Fases para la producción del producto tecnológico

Identificación de la problemática con una fijación de solución.

Análisis final, diseño y construcción.

Una vez comprendidas las líneas de acción de los proyectos transversales para cada curso, se propone la formulación de un proyecto integrador denominado: “Diseño de soluciones a problemáticas en diferentes contextos sociales”, por medio del cual se materialice la articulación y la generación de estrategias de solución a las problemáticas identificadas en cada caso. Los proyectos integrados permiten articulaciones entre diversas áreas de modo que los procesos de aprendizaje se potencian en la medida en que los estudiantes pueden construir propuestas de solución a partir de ejercicios de articulación entre experiencias, necesidades e intereses en torno a diferentes situaciones que abordan.

Como un aporte adicional, el ejercicio de los proyectos integrados permite la vinculación de diversas trayectorias que aportan al reconocimiento de diferentes posiciones académicas y experienciales, de modo que la construcción de conocimientos

se fortalece en diversos contextos. En el caso particular de esta investigación, los proyectos del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, y del área de Tecnología e Informática, dan cuenta de la articulación que hemos mencionado.

Por una parte, el proyecto de Ciencias Naturales se enfoca en la identificación de problemáticas socioambientales, relacionadas con los efectos del uso no controlado de antibióticos y sus efectos en la salud humana y ambiental.

En cuanto al proyecto de Tecnología e Informática, se busca promover el desarrollo de pensamiento Tecnológico a partir del análisis de situaciones que contribuyan a la creación de alternativas de solución, desde la participación en la creación de procesos y artefactos tecnológicos que den como resultado el mejoramiento de las condiciones de vida y de los contextos sociales donde se desenvuelven los participantes.

En términos del alcance pedagógico se propende por el planteamiento de proyectos que constituye una forma de trabajo que busca que los participantes aprendan a identificar situaciones controversiales y con ello alternativas potenciales de solución frente a ellas. En concreto, lograr actuaciones conjuntas en pro de la construcción de construyan procesos de pensamiento y conocimientos como resultado de la interacción entre las personas que intervienen.

Esta forma de entender lo educativo, nos ubica en la orilla de lo constructivista en tanto reconocemos que es el diálogo el que posibilita el conocimiento y el aprendizaje. Por ello vinculamos estudiantes de diferentes ciclos con vivencias y trayectorias distintas, que analizan, identifican, interpretan, discuten, construyen, socializan y abordan elementos conceptuales a partir de discusiones disciplinares y

sociales. El desarrollo de esta estrategia tienen consigo un aspecto relevante a tener en cuenta, tiene relación con el tiempo establecido de manera prolongada para dar solución a una serie de problemas que se abordan a partir de los conocimientos previos que se tengan al respecto, vale la pena mencionar que este tipo de estrategia o metodología se enfoca principalmente en los procesos que se llevan a cabo más no en el producto final, pues es durante el desarrollo de los problemas que se favorece el desarrollo de habilidades cognitivas en la implementación de un proyecto.

Según la fundación Edutopia (2017), citada por Pérez y García (2018), describe el modelo “The Seven Phases of a Project Cycle” centrado en el diseño de unidades de enseñanza mediante una serie de fases que van desde:

La formulación de una pregunta motriz: Será la guía y base del proyecto,
 Reto final: determinante para evidenciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, Desarrollar la pericia en la materia: Se enfoca en el desarrollo de tareas de manera individual y grupal,
 Realización de reto final: Momento crucial en el que el estudiante demuestra sus conocimientos y es apoyado por varios profesionales o docentes de cada asignatura
 Presentación del reto final: Se pone en discusión la propuesta frente a expertos en el tema,
 Etapa final: se da paso a la respuesta de la pregunta motriz propuesta al inicio del proceso y es en este momento donde se argumenta desde los constructos teóricos dicha respuesta y finalmente se propone la evaluación sumativa de acuerdo con las competencias y habilidades

desarrolladas por los estudiantes (p. 11).

Basados en el constructo teórico, en el análisis documental y la posterior formulación de las categorías de análisis se pretende dar respuesta a la pregunta de investigación que guía el proyecto transversal de este curso, como se muestra a continuación en la tabla 9.

Tabla 9

Pregunta y fases de ejecución proyecto de Educación tecnología e informática

Pregunta de investigación: <i>¿Por qué es importante en la escuela básica y media se desarrollen proyectos mediados por el diseño tecnológico?</i>					
Fase 1		Fase 2		Fase 3	
Contextualización: Reconociendo saberes		Ejecución: Generando alternativas de solución		Evaluación: Aplicando saberes	
Esta etapa es la que marca el inicio del desarrollo del proyecto transversal, representa el momento en el cual el estudiante realiza un proceso de caracterización de la población identificando las principales problemáticas del contexto en estudio y a partir de ello la apropiación del contenido temático que será la base para la siguiente fase.		Luego de la apropiación temática y el estudio de la población, se da inicio a la segunda fase del proyecto transversal el cual tiene como finalidad poner en evidencia la interdisciplinariedad como eje fundamental en la generación de alternativas de solución a las problemáticas identificadas a partir de los proyectos transversales propuestos por el MEN		En esta, la fase final del proyecto es el momento en el cual el estudiante debe dar aplicabilidad a los proyectos transversales propuestos a partir del diseño de una propuesta interdisciplinar que dé respuesta a las problemáticas identificadas. Así mismo, se realizará el análisis de los hallazgos y de la información recolectados, así como el impacto que ha tenido el proceso formativo a partir de la ejecución del proyecto.	
Caracterización de la población	Apropiación del contenido	Fortalecimiento de la interdisciplinariedad	Fomento de la transversalidad	Diseño de propuesta	Análisis de resultados

temático					
Insumos: Rejilla de caracterización	Revisión de constructo teórico y referentes bibliográficos	Diseño de cuadro comparativo que muestre la interdisciplinariedad entre los cursos de ciencias naturales y educación ambiental.	Debate (foro) de propuestas por medio de las cuales explique cómo desde los proyectos transversales se puede dar respuesta a la problemática planteada.	Presentación de la propuesta de diseño, aplicabilidad y evaluación del impacto de este en la resolución del proyecto.	Analizar a partir de categorías de análisis el impacto del desarrollo del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de proyecto integrador para ciclos V y VI:

Diseño tecnológico para el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad.

La formulación del proyecto integrador tiene como objetivo generar y fortalecer espacios que promuevan la interdisciplinariedad y la ejecución de los proyectos transversales establecidos por el MEN, los cuales serán desarrollados desde la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), surge tras los hallazgos evidenciados en el análisis documental realizado que muestra las diversas falencias y desconexión de contenidos entre cursos. Por tal razón, luego del mencionado análisis documental, desde el curso de Educación en tecnología e informática y ciencias naturales y educación ambiental se propusieron los proyectos transversales descritos en los apartados inmediatamente anteriores, los cuales presentan la identificación de una

problemática contextual y real y una posible solución apoyada en la interdisciplinariedad. En tal sentido, el estudiante al realizar una lectura de los proyectos transversales identifica una problemática de salud pública enfocada en la resistencia antimicrobiana en enfermedades de transmisión sexual que pretende ser abordada desde el diseño tecnológico.

El desarrollo de estos, se enmarca desde la siguiente pregunta de investigación que será abordada a partir de una ruta dispuesta en las fases mencionadas en la Tabla 10, las cuales permiten que el estudiante proponga la planeación y ejecución de un proyecto interdisciplinar que dé solución a la problemática identificada.

Tabla 10

Preguntas y fases de ejecución del proyecto integrador

Pregunta de investigación: ¿Cómo aporta la integración curricular en el desarrollo de proyectos transversales en educación media del PAEBM de la UNAD?		
Fase 1	Fase 2	Fase 3
Planeación:	Ejecución:	Evaluación:
En esta fase se retoman el contexto identificado en la caracterización del grupo poblacional a partir del desempeño en un mundo productivo, desde vínculos educativos donde la sociedad, la escuela, los docentes y estudiantes serán ejes fundamentales para el desarrollo de estas	Aquí se realizará una ruta de aprendizaje que busque desarrollar e identificar las situaciones problematizadoras que le permitan generar una propuesta que, de una posible solución a través de mapas mentales, mapas conceptuales como estrategia de acción desde la revisión de las necesidades y requerimientos de su región y contexto social.	El insumo de esta fase final será trabajado a partir de la recolección de material fotográfico, planes de intervención y declaraciones de la comunidad que permitan diseñar el producto que dé respuesta a la propuesta planteada desde cada uno de los grupos de trabajo.

propuestas, desde el desarrollo económico, social y humano enfocado en los proyectos de vida y el aprendizaje para el servicio de la comunidad que den respuesta a una formación integral en búsqueda de una responsabilidad e innovación social.

Análisis de las rejillas de caracterización y creación de grupos de trabajo de acuerdo con la incidencia regional, cultural y económica de la población.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo anterior, se pretende lograr la interdisciplinariedad tras el abordaje de situaciones problematizadoras que permiten el desarrollo de propuestas mediadas por la metodología de aprendizaje basada en proyectos. El diseño de dichas propuestas se convierte en la base curricular que permite además de fortalecer la construcción de conocimiento en áreas específicas, promover una transformación social no solo de las formas de enseñar y aprender sino desde la aplicabilidad de proyectos como alternativa de solución a las problemáticas del contexto.

Conclusiones

El aporte central de nuestra tesis gira en torno al diseño de una propuesta curricular desde el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y que permite que cada estudiante pueda vincular elementos propios del contexto en el cual se encuentra. Merece la pena resaltar que, la población matriculada en el PAEBM del SINEP de la UNAD se caracteriza por ser parte de contextos diversos a lo largo de la geografía nacional, con trayectorias educativas, sociales, culturales y económicas distintas, de modo que su participación en iniciativas como la que presentamos, permitirá ampliar perspectivas y trabajar en la construcción colectiva del conocimiento desde las experiencias y vivencias de cada uno de los estudiantes.

El enfoque disciplinar de cada proyecto transversal propuesto será la base teórica para que el estudiante junto con las experiencias del contexto en el que reside logre identificar un punto de partida para el desarrollo y ejecución no solo de los proyectos plateados para cada curso sino para el proyecto integrador, con el fin de lograr un aprendizaje profundo como lo menciona Biggs (2006) y de acuerdo con las ideas auténticas propuestas fortalecer procesos de aprendizaje situado (Anderson, Reder, & Simon, 1996).

Queremos resaltar que en nuestra investigación pudimos señalar la importancia que tiene reflexionar sobre el ejercicio docente, pues es a partir de comprender las prácticas, que se logra identificar la necesidad de investigar en procesos educativos donde la articulación de los proyectos transversales e integradores con cada una de las áreas de conocimiento puede resultar compleja y dificultar la participación. Por tal razón queremos expresar la necesidad de continuar la formulación de propuestas

investigativas que permitan identificar nuevas miradas en torno a la formulación de proyectos transversales a partir del aprendizaje basado en proyectos desde situaciones reales y contextuales.

Con ello, esperamos que nuestro trabajo se traduzca en una invitación a los docentes a considerar lo propuesto para cada uno de sus cursos y con ello fortalecer dicha articulación y transversalidad en la escuela para aportar de manera significativa en los procesos educativos de los estudiantes.

Bibliografía.

- Abreu, D. C., & Sartor-Harada, A. (2021). Enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales. una mirada al rol del estudiante. *Cenas Educacionais*, 4, e11610-e11610.
<https://www.revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/11610>
- Alemán, M. G. (2013). Resistencia antimicrobiana, una amenaza mundial. *Revista Cubana de Pediatría*, 85(4), 414-417. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252002000200012&script=sci_arttext&tlng=en
- Anderson, J. R., Reder, L. M., & Simon, H. A. (1996). Situated learning and education. *Educational researcher*, 25(4), 5-11. DOI: 10.2307/1176775
- Anderson, J. R., Reder, L. M., & Simon, H. A. (1996). Situated learning and education. *Educational researcher*, 25(4), 5-11.
- Araujo, F. V. (2021). Interdisciplinariedad en la ESRN. Un proyecto institucional cuestionador del modo fragmentado de interpretar el mundo. Tesis de Grado, Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias de la Educación.
- Arrascue, E. D. O., Gutiérrez, J. N. M., Morales, H. Á., & Muñoz, A. V. (2021). Aplicaciones móviles: incorporación en procesos de enseñanza en tiempos de covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(93), 65-77.
<https://www.redalyc.org/journal/290/29065286032/29065286032.pdf>
- Arratia, A., Latorre, M., y Vargas, E. (2018). Alcances de la definición del curriculum nacional: desafíos de una política de desarrollo curricular. *Alejandra Arratia M.*, 85.
<https://n9.cl/vup2s>

- Baños, J. C. E. (2021). El currículum crítico en la formación del licenciado en ciencias de la educación: diálogo de saberes y proyectos de investigación. *AKADEMOS*, 17- 31. DOI <https://doi.org/10.5377/akademos.v0i0.11569>
- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Biggs, J. (2006), *Alienamiento constructivo. Calidad del aprendizaje universitario* (pp 29-54). NARCEA, S. A. DE EDICIONES.
- Cabuto, A., Lozoya, S., Valenzuela, A., & Tobón, S. (2018). Análisis conceptual del Diseño Curricular bajo el enfoque Socioformativo. *Educación y ciencia*, 7(50), 40-54. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6360640>
- Campi, I. (2020). *¿Qué es el diseño?* Editorial Gustavo Gili.
<https://editorialgg.com/media/catalog/product/9/7/9788425232>
- Caram, C., Ferrarini, L., Los Santos, G., & Pusineri, M. (2013). *Reflexión Pedagógica. Edición 1 Ensayos de estudiantes de la Facultad de Diseño y Comunicación. Revista Escritos en la Facultad*, 84, 27-29.
- Cires Pujol, M. (2002). La resistencia a los antimicrobianos, un problema mundial. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 18(2), 165-168.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252002000200012&script=sci_arttext&tlng=en
- Cuervo, E (2014). *Currículum y teorías curriculares*.
https://www.youtube.com/watch?v=J_8t6Xn6las

Decreto 3011 de 1997 (Por fuerza de Ley). Se confieren el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y en desarrollo de lo dispuesto en el Capítulo 2º del Título III de la Ley 115 de 1994, diciembre 19 de 1997

Díaz Barriga, Á. (2003). Currículum: tensiones conceptuales y prácticas.

Revista electrónica de investigación educativa, 5(2), 1-13.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412003000200005&script=sci_arttext

Díaz Barriga, A. (2014). CURRÍCULUM: ENTRE UTOPIA Y REALIDAD (tercera ed.).

Argentina: McGraw- Hill Interamericana.

Dulzaides, E, y Molina, A. (2004). Análisis documental y de información: dos

componentes de un mismo proceso. ACIMED, 12(2), 1.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200011&lng=es&tlng=es.

España, Y., & Viguera, J. (2021). La planificación curricular en innovación:

elemento imprescindible en el proceso educativo. Revista Cubana de

Educación Superior, 40(1).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142021000100017&lng=es&nrm=iso

Espinoza, J. (s. f). El genoma humano y sus implicaciones jurídico penales dentro

de la antropología jurídica. Obtenido de Genoma humano:

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Human/Espinoza_AJ/enPDF/Cap2.pdf

Espinoza-Freire, E. E. (2018). La planeación interdisciplinar en la formación del profesional en educación. *Maestro y Sociedad*, 15(1), 77-91.

https://www.researchgate.net/profile/Eudaldo-Espinoza-Freire/publication/322701559_La_planeacion_interdisciplinar_en_la_formacion_del_profesional_en_educacion/links/5a6a22a8aca2728d0f60885c/La-planeacion-interdisciplinar-en-la-formacion-del-profesional-en-educacion-Interdisciplinary-planning-in-the-education-of-professionals-in-education.pdf

Finocchiaro, F. (2021). El trabajo grupal como forma de construir vínculos en contextos no presenciales. *Transdigital* 2(3). <https://www.revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/50>

Freire, L., Páez, M. C., Espinoza, M. N., Rios, M. N., & Paredes, R. I. (2018). El diseño curricular, una herramienta para el logro educativo. *Revista de la SEECI*, (45), 75-86.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6360640> VASCO, C. E. (2008).

Educación, pedagogía y didáctica: Una perspectiva epistemológica, en Hoyos, G. (ed.) *Filosofía de la educación*. Madrid: Editorial Trotta.

García, J. G. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Doi <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>

Gaztambide, R. (2010). Currículum y el reto de la diferencia.

<http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/handle/123456789/1705>

Gil, D. (1994). El currículo de ciencias en la educación secundaria obligatoria:

¿área o disciplinas?; Ni lo uno ni lo otro sino todo lo contrario! Infancia y aprendizaje, 17(65), 19-30.

Gimeno Sacristian, J. (2010) ¿Qué significa el currículum?. Recuperado de:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2010000100009)

109X2010000100009 Sosa, J. R. (2003). Paradigmas, enfoques y métodos en la investigación educativa. Investigación educativa, 7(12), 23-40.

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/8177/7>

[130](#)

Gimeno, S. (1994), el currículum: una reflexión sobre la práctica. Madrid, Morata S.L.

Giroux, HA. (2021). Paulo freire y las políticas de la pedagogía crítica: un

legado de la lucha. *Revista Enfoques Educativos*, 18(2), 80-89. DOI

<https://doi.org/10.5354/2735-7279.2021.65651>

González (2020). Diálogo de Saberes, Aprendizaje Significativo y Formación

en la Educación Media Venezolana. *Educación en Contexto*, 6(12),

73-109

<https://educacionencontexto.net/journal/index.php/una/article/view/128>

Haboud, M. (2020). Propuestas metodológicas para la investigación interdisciplinaria

como interacción social. *Iberoromania*, 2020(91), 52-76. DOI

<https://doi.org/10.1515/iber->

2020-0006

Hernández S., C. Fernández C., P. Baptista L., (2014) “Metodología de la Investigación”,

6ta edición, Capítulo 4, McGraw-Hill, México. Recuperado de

[http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-](http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf)

[content/uploads/2017/08/metodologia-](http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf)

[de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf](http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf)

Hernández, R y Moreno, S (2021). El aprendizaje basado en problemas: una

propuesta de cualificación docente. *Praxis & Saber*, 12(31), e11174-e11174.

Doi <https://orcid.org/0000-0003-4800-2083>

Herrera, J. K. (2005). Importancia de las estrategias de enseñanza y el plan

curricular. *Liberabit*, (11), 25-34.

[https://www.proquest.com/docview/1950314738?pq-](https://www.proquest.com/docview/1950314738?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true)

[origsite=gscholar&fromopenview=true](https://www.proquest.com/docview/1950314738?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true)

Ibarra, G. A. B., & Bernal, A. (2018). Análisis documental de las Metodologías

de Enseñanza. *Revista Electrónica Desafíos Educativos-Redeci*, 38-53.

[http://ciinsev.com/web/revistas/2017-](http://ciinsev.com/web/revistas/2017-2018/primeraEdicion/REVISTA4/03.pdf)

[2018/primeraEdicion/REVISTA4/03.pdf](http://ciinsev.com/web/revistas/2017-2018/primeraEdicion/REVISTA4/03.pdf)

ICFES (1995). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior*. Bogotá: ICFES.

Jiménez, N. (2001). *La de-construcción curricular*. Bogotá:

Magisterio. [http://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/la-de-](http://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/la-de-construccion-curricular)

[construccion-curricular](http://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/la-de-construccion-curricular)

Labarca, J., & Araos, R. (2009). *Resistencia antimicrobiana: Problema en*

aumento y soluciones escasas. *Revista chilena de infectología*, 26, 8-9.

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-10182009000300001&script=sci_arttext

Larrañaga, A. (2012). *El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje* (Master's thesis).

<https://reunir.unir.net/handle/123456789/614>

Leupin, R. M. E. (2016). ¿Pedagogía activa o métodos activos?: El caso del aprendizaje activo en la universidad. *RIDU*, 10(1), 6.

Ley 115 de 1991. Artículo 23. Por la cual se expide la ley general de educación.

Febrero 8 de 1994

Ley 30 de 1992. Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.

28 de diciembre de 1992

Llerena, I. (2021). Nudos, enlaces, ADN y helicidad.

<http://topologiaparausuarios.es/Nudos-ADN-Helicidad.pdf>

MEN (1994). Artículo 39 del Decreto 1860 de 1994. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. Agosto 5 de 1994. D. O 41.473

MEN. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-81033_archivo_pdf.pdf

MEN. (2008). *Orientaciones para la Educación en Tecnología*. Obtenido de

https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340033_archivo_pdf_Orientaciones_grales_educacion_tecnologia.pdf

Monsalve-Lorente, L., & Aguasanta-Regalado, M. E. (2020). Nuevas ecologías del aprendizaje en el currículo: la era digital en la escuela. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 19(1), 139-154.

<https://relatec.unex.es/article/view/3762/2462>

Ortega, E. M. (2008). Aprender a aprender: clave para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Tribuna Abierta. *CEE Participación Educativa*, 9, 72-78. Recuperado de

<https://pdfs.semanticscholar.org/bee3/b402f8f7cfe5653f90b08dc1e013e9b1c1d6.pdf>

Oteo Iglesias, J. (2019). Comprendiendo la resistencia a antibióticos.

https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/40234/comprendiendo_oteo_RIE_CS%202019%2c%20v.%204%2c%20n.%202.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Patterson, D. A., & Hennessy, J. L. (2018). Estructura y diseño de computadores.

Reverté.

https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=YDbeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=el+computador&ots=KSJvM85cYy&sig=J6zVJaGkH2xAQ43-FIOj6iZi45E&redir_esc=y#v=onepage&q=el%20computador&f=false

Peña, T. y Pirela, J. (2007). La complejidad del análisis documental. *Información*,

cultura y sociedad, (16), 55-81.

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17402007000100004&lng=es&tlng=es.

Peñuela, D (2021). Dinámicas de integración curricular escolar: interdisciplinariedad en la producción de conocimiento. *Praxis & Saber*, 12(30), e11437-e11437.

DOI <https://orcid.org/0000-0002-1296-9391>

Pérez Martínez, J. E., & García Martín, J. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*(10), 11. doi:<https://doi.org/10.51302/tce.2018.194>

Portela-Guarín, H., Taborda-Chaurra, J. y Loaiza-Zuluaga, Y.E. (2017). El currículum en estudiantes y profesores de los programas de formación de educadores de la universidad de caldas de la ciudad de Manizales: significados y sentidos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13(1), 17-46.

[http://190.15.17.25/latinoamericana/downloads/Latinoamericana13\(1\)_2.pdf](http://190.15.17.25/latinoamericana/downloads/Latinoamericana13(1)_2.pdf)

Rangel Gualdrón, L. P. (2012). Los Hermanos de las Escuelas Cristianas y el proyecto político conservador 1948-1958. *Anuario de Historia Regional y de las Fronteras*, 17(1), 193-215.

<https://revistas.uis.edu.co/index.php/anuariohistoria/article/view/2709>

Restrepo Gómez, B. (2004). Formación Investigativa e investigación Formativa: Aceptaciones y Operacionalización de esta última.

<http://planmaestroinv.udistrital.edu.co/documentos/PMICI->

[UD/InvestigacionFormativa/Formaci%C3%B3n%20Investigativa%20e%20investi](#)

[ga](#)
[ci%C3%B3n%20Formativa.pdf](#)

Reyes, C. E. G., & Avello-Martínez, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66). Doi <https://doi.org/10.6018/red.444751>

Rodríguez, J. (2003). paradigmas, enfoques y métodos en la investigación educativa. *Investigación educativa*.

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/8177/7130>

Rodríguez-Espinosa, H., Ospina-Parra, C. E., Ramírez-Gómez, C. J., Toro-González, I. C., Gallego-Lopera, A., Piedrahita-Pérez, M. A., ... & Romero-Rubio, L. C. (2020). Lineamientos para una metodología de identificación de estilos de aprendizaje aplicables al sector agropecuario colombiano. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 21(3), 1-19. Doi:

https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num3_art:1050

Skinner, B. F., & Ardilla, R. (1975). Sobre el conductismo. Fontanella.

http://www.conductitlan.org.mx/02_bfskinner/skinner/3.%20b_f_skinner_sobre_e

[l_c](#)

[onductismo.pdf](#)

Sunkel, G., & Ullmann, H. (2019). Las personas mayores de América Latina en la era digital: superación de la brecha digital. *Revista CEPAL*.

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/44580>

Tamayo, A. (2018, September). Hacia una didáctica crítica. In Congreso de Investigación y Pedagogía III Nacional II Internacional.

<https://repositorio.uptc.edu.co/jspui/handle/001/6029>

UNAD, Julio, 20, 1999. Acuerdo # 024. Por el cual se aprueba el programa de bachillerato diversificado a distancia para adultos.

<https://estudios.unad.edu.co/images/SistemaEducacionPermanente/Normatividad>

[_M](#)

[EN/acuerdo%20024%20crea%20bto%20ok.pdf](#)

UNAD. (2021). Lineamientos micro curriculares. Vicerrectoría de inclusión social para el desarrollo regional y la proyección comunitaria:

<https://acortar.link/vUwf5H>

UNAD. (2021). Lineamientos micro curriculares. Vicerrectoría de Inclusión Social Para El Desarrollo Regional y Proyección comunitaria.

<https://docs.google.com/document/d/1aXdZTz56vCjvWbw0yc3RAm6lqXpRM2>

XK/ edit

UNAD. (2021). Proyecto Educativo Institucional- PEI- Programa de Alfabetización, Educación Básica y Media a Distancia para Jóvenes y Adultos de UNAD. p. 36.

<https://drive.google.com/file/d/1xYdx1Px3mt->

[eBCqdGrXBPwmm3U_hG1xm/view](#)

UNAD. (2022). Matricula. <https://estudios.unad.edu.co/alfabetizacion-primaria-y->

[bachillerato/matricula](#)

Viego, C. L. (2016). Jean Piaget y su influencia en la pedagogía. Centro Universitario

JoséMartí Pérez. Sancti Spíritus. Cuba.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56502763/Jean_Piaget-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1653542917&Signature=QkP5RV0sopT0p~i1pm1CGMOwfB~hflmIamGBUY1ptuFdmBAP0OYRLGeFCcRpsEZpORILNfVxfoYGpJ9aDNMDOxxFHOxMAAt6t-dSq1-Oumbg-UIOPyrSZpweMx4DYK3cQDKcHFrao-2wdMJpa3duhJUH0kf9Jdr0XHWd-FpzP5-TNY4EmH41dL4cY3~UVL~TU37O79~uR2I6BR9t5Ky7byQAmxP9k-ERsB5tteYNCt6iMYvU6A6TpBAKN0oMNRnqLiNrUNtX99SJyZIFHDU1aplmW LKmwN7F6nw4y6wGnBxEeygcdE6ebaol4cl3vntF41gcQU9ZSjVWZQFB3PXK Uw_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Zuluaga, C., & Carrascal, J. (2020). Procesos curriculares desde la deconstrucción

en la enseñanza de las ciencias. *Revista Boletín Redipe*, 9(10), 39-54. DOI

<https://doi.org/10.36260/rbr.v9i10.1085>