

LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN ACUÍCOLA, UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

CAMILO LENIN GUERRERO ROMERO
OSCAR FERNANDO ROSAS SANTACRUZ
HUGO FERNEY LEONEL

UNIVERSIDAD DE NARIÑO



Fecha de Recepción: 19 de septiembre de 2023

Fecha de Aceptación: 16 de agosto de 2024

Resumen

El papel de la universidad es generar espacios de discusión y entendimiento permanente. Por ello, es preciso plantear cambios en los enfoques, contenidos y prácticas vinculadas a cada uno de los programas académicos ofertados por las diferentes Instituciones de Educación Superior desde su propio territorio; así mismo, los docentes adquieren un compromiso con los estudiantes y la sociedad, por cuanto, son ellos a través de sus actos pedagógicos los encargados de dar vida al currículo, que ha de ser diseñado según las necesidades de su contexto. La finalidad de este documento, se enmarca en identificar la Dimensión Ambiental (DA) en el enfoque curricular del programa de Ingeniería en Producción Acuícola (IPA) de la universidad de Nariño; para ello, se realizó análisis documental, entrevistas y prueba de conocimiento a docentes y estudiantes del programa IPA. La presente investigación se desarrolló como un estudio de caso, bajo el paradigma cualitativo, con un enfoque interpretativo. Los hallazgos encontrados muestran que los documentos del programa encaminan tanto en su visión y misión aspectos relacionados al desarrollo sostenible, sin embargo, no se ve reflejado en sus competencias ni micro currículos; por otra parte, los docentes y estudiantes manifiestan su concepción de ambiente como entorno, todo lo que nos rodea y como aspectos bióticos y abióticos. Se concluye que existe una desarticulación e incoherencia entre la propuesta educativa y su desarrollo con respecto a la DA; así mismo, tanto docentes como estudiantes enmarcan sus conocimientos desde una visión naturalista del ambiente.

Palabras Clave- educación superior, currículo, ambiente, contexto.

Abstract

The role of the university is to create spaces for discussion and ongoing understanding. Therefore, it is necessary to propose changes in the approaches, content, and practices related to each of the academic programs offered by different Higher Education Institutions from their own territory. Likewise, teachers take on a commitment to students and society, as they, through their pedagogical actions, are responsible for giving life to the curriculum, which must be designed according to the needs of their context. The purpose of this document

The environmental dimension in the Aquaculture Production Engineering program, University of Nariño.

is to identify the Environmental Dimension (ED) in the curricular approach of the Aquaculture Production Engineering (APE) program at the University of Nariño. To achieve this, documentary analysis, interviews, and knowledge tests were conducted with teachers and students of the APE program. This research was conducted as a case study, under the qualitative paradigm, with an interpretative approach. The findings show that the program documents are directed towards aspects related to sustainable development in their vision and mission. However, this is not reflected in their competencies or micro-curricula. On the other hand, both teachers and students express their conception of the environment as the surroundings, everything that surrounds us, and as biotic and abiotic aspects. It is concluded that there is a lack of articulation and coherence between the educational proposal and its development regarding the environmental dimension. Additionally, both teachers and students frame their knowledge from a naturalistic perspective of the environment.

Keywords- higher education, curriculum, environment, context.

I. INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental que se evidencia en nuestros días, se deriva de la adopción de modelos occidentales de desarrollo, lo que conlleva a una visión de ambiente desarticulada y pensada en la satisfacción de las necesidades del hombre (Iguarán et al., 2021; Sauvé, 2006).

En este sentido, la educación ocupa un papel fundamental en el acopio y difusión de este tipo de pensamientos y modelos preestablecidos; por ello, desde la academia, el rol del docente debe ser transformado, vinculando a su formación la pedagogía crítica, el entendimiento de los diferentes componentes que conforman el ambiente aplicado a los contextos y que permita fortalecer sus competencias y la de sus estudiantes (Avendaño y Guacaneme, 2016).

Así mismo, la formación ambiental del docente, se encuentra relacionada directamente con la cultura, en la forma como interactúa el hombre con la naturaleza y su territorio dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje (Quintana, 2017). En este sentido, se debe tener en cuenta la diversidad de contextos ambientales, sociales y culturales, con el propósito de vincular en el individuo un cambio de actitud con pensamiento crítico, asumiendo su propia responsabilidad en la resolución de problemas socio-ambientales (Márquez et al., 2021).

Por otra parte, autores como Almarza et al. (2019) y Rodríguez (2020) manifiestan que, a nivel mundial existen diferentes instituciones de educación superior que están incorporando de forma transversal la dimensión ambiental dentro de los currículos de diferentes programas académicos; de tal forma, que conlleven a la formación de profesionales que desde una visión holística aporten a la solución de problemas ambientales, en concordancia con la normativa colombiana; sin embargo, su aplicación no ha trascendido este componente, pues se evidencia una desconexión de los diferentes sectores de la educación (Vélez y Londoño, 2016).

En este sentido, el currículo en las Instituciones de Educación – IE, tiene la finalidad de formar personas con el empleo de diferentes estrategias y recursos contextualizados, brindando la posibilidad de espacios de reflexión continua, con el desarrollo del conocer, el saber ser y el saber hacer (Velásquez, 2009). Por ello, se plantea la importancia de trabajar el tema ambiental desde el currículo, el cual, representa una oportunidad para su transversalización en los diferentes niveles educativos y áreas del conocimiento (Miranda et al., 2019).

Por ello, este artículo tuvo como objetivo identificar la dimensión ambiental en el enfoque curricular del programa de Ingeniería en Producción Acuícola de la Universidad de Nariño.

II. METODOLOGÍA

Esta propuesta se enmarca como una investigación de estudio de caso, la cual consiste en una descripción y análisis detallado de unidades sociales o entidades educativas únicas, identificando los procesos interactivos que lo conforman (Arnal et al., 1992; Bisquerra et al., 2009; Ortiz, 2015). La investigación se inscribe dentro del paradigma cualitativo; por cuanto, para el desarrollo de los objetivos se orienta a la comprensión de la realidad la cual es dinámica, múltiple y holística, así como a la

interpretación de los fenómenos educativos y sociales, la transformación de prácticas, toma de decisiones y al desarrollo de conocimiento; finalmente, se realizó triangulación de los resultados teniendo en cuenta el grado de integración de los mismos (Bisquerra et al., 2009; Sampieri et al., 2020). Se trabajó desde el enfoque interpretativo por cuanto se desarrolla el entendimiento, el análisis e interpretación de contenido; además, se fundamenta en la construcción y reconstrucción de identidades socioculturales como el presente en los escenarios educativos (Arnal et al., 1992; Ortiz, 2015).

A. Unidad de Análisis y de Trabajo.

La población de estudio fue de 57 personas, 46 estudiantes pertenecientes al programa de IPA de la Universidad de Nariño, matriculados al semestre A-2023, y 11 docentes con vinculación de tiempo completo, hora cátedra y directivo adscritos al mismo programa, para un total de 57 personas.

Para la determinación de la unidad de trabajo, se efectuó un Muestreo Aleatorio Estratificado (MAE) con afijación proporcional, empleando la fórmula para el cálculo de poblaciones finitas (López-Roldán y Fachelli, 2015; Segoviano y Tamez, 2014).

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

Donde,

- n: Tamaño de muestra
- N: Tamaño de población
- Z: Nivel de confiabilidad 90% (1,96)
- e: Error 10% (0,10)
- p: Probabilidad de ocurrencia (0,5)
- q: Probabilidad de no ocurrencia (0,5)

Para la distribución de la muestra total (1), se empleó la afijación proporcional de la muestra en función del tamaño poblacional de cada estrato (López-Roldán y Fachelli, 2015).

$$n_h = \frac{N_h}{N} * n \quad (2)$$

Donde,

- N: Tamaño de población
- N_h: Tamaño de cada estrato poblacional
- n_h: Tamaño de muestra en cada estrato
- n: Tamaño de muestra total en (1)

Los estratos fueron conformados por docentes adscritos al programa IPA indistinto del tipo de vinculación (por servicios, hora cátedra, tiempo completo) y estudiantes de los semestres IV, VI y VIII debidamente matriculados y que se encontraban cursando por lo menos una asignatura del plan de estudios de IPA, se exceptuaron los estudiantes de II semestre, por cuanto no habían abordado asignaturas del campo de formación en desarrollo sostenible y estudiantes de X semestre, considerando que su formación estuvo enmarcada desde la visión de un plan de estudios distinto al analizado para investigación. El tamaño de muestra para cada estrato se indica en las tablas I y II.

Tabla I. Muestra proporcional docentes y estudiantes IPA-2023

| Estrato | N_h | Peso proporcional | Asignación Proporcional |
|-------------|-------|-------------------|-------------------------|
| Docentes | 11 | 18% | 6 |
| Estudiantes | 46 | 82% | 25 |
| N | 57 | n | 31 |

Tabla II. Muestra proporcional estratificada estudiantes IPA-2023

| Estrato | N_h | Peso proporcional | Asignación Proporcional |
|---------------|-------|-------------------|-------------------------|
| Semestre IV | 19 | 41,3% | 10 |
| Semestre VI | 17 | 36,9% | 9 |
| Semestre VIII | 10 | 21,8% | 6 |
| N | 46 | n | 25 |

Los valores presentados en las Tablas I y II, se emplearon para el desarrollo de entrevistas y aplicación de la prueba de conocimiento.

B. Instrumento de recolección de información

Para el análisis del enfoque curricular del programa IPA frente a la DA que este presenta, se emplearon matrices para la revisión documental del PEP y micro currículos del campo de formación en producción sostenible basados en Narváez et al. (2022). Se aplicó una entrevista estructurada, dirigida a docentes y estudiantes del programa que permitió determinar las concepciones de la dimensión ambiental y su incorporación en el currículo; validada mediante la revisión por expertos que consideraron aspectos como: lenguaje adecuado con el nivel del informante, inducción a la respuesta, claridad en la redacción, coherencia interna y si la pregunta apuntaba a un objetivo definido. Para la aplicación de la entrevista fue necesario contar con la aprobación de los participantes, por medio de firma del consentimiento informado.

Para la descripción de las concepciones de ambiente, se efectuó una prueba dirigida a docentes y estudiantes de los semestres IV, VI y VIII del programa, finalmente se efectuó un entrecruzamiento de estos, obteniendo de esta forma las categorías claves o de mayor influencia para su articulación desde el PEP.

C. Sistematización y análisis de la información

Para el análisis documental, se realizó un vaciado de la información contemplada en el PEP y los micro currículos del programa IPA, haciendo uso de los formatos: instrumento diligenciado revisión documental del Proyecto Educativo del Programa – PEP e instrumento revisión documental de campo de formación en producción sostenible. Para la categorización de la información se siguió lo establecido por Strauss y Corbin (2002), donde se empleó código de colores según las diferentes concepciones de ambiente; así mismo, se asignó un código de participación según el rol que representa (docente o estudiante); lo anterior, permitió analizar el enfoque curricular del programa y la relación con la DA que este presenta, estableciendo las recurrencias para cada una de las categorías establecidas, las cuales fueron tabuladas y graficadas para su interpretación.

III. RESULTADOS

A. Revisión documental del Proyecto Educativo del Programa

El PEP de Ingeniería en Producción Acuícola presenta tanto en la definición de la carrera, como en su visión y misión una concepción de ambiente desde el desarrollo sostenible y la sostenibilidad para el aprovechamiento de los recursos; sin embargo, no se evidencia entre estos una definición teórica de su postura.

En cuanto al desarrollo del proceso aprendizaje – enseñanza, el PEP presenta un “Modelo curricular: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)” (p. 74); el cual, se lleva a cabo de cuarto hasta el noveno semestre, donde las asignaturas poseen vinculación directa con la elaboración y desarrollo de este proyecto; su finalidad es contribuir a adquirir las competencias para identificar y resolver problemas de manera autónoma, según el contexto en que actúa, a partir de las dimensiones del saber, el hacer y el ser.

Por otra parte, el programa entre sus competencias específicas hace alusión a la DA al mencionar en el Saber aspectos relacionados con los estudios de las

repercusiones de los sistemas de producción acuícola sobre el ambiente, estableciendo una visión recursista y antropocentrista; así mismo, en el Hacer se centra en la administración de la producción apoyado en los componentes físicos, biológicos y económicos para la obtención de productos de calidad y en el Ser, involucra la visión de desarrollo sostenible de la producción acuícola desde un comportamiento ético.

B. Revisión documental de micro currículos de asignatura

En el campo de formación en producción sostenible, los micro currículos o Proyecto Educativo de Asignatura - PEA como se denominan en el PEP, muestran recurrencias frente al abordaje pedagógico de las asignaturas; así, la mayoría de los documentos (74%) no hacen referencia a la forma en que se desarrolla la asignatura y cuando se hace. Se menciona la realización de clases teóricas con ayuda de diapositivas bajo un concepto de transmisibilidad de conocimientos, probablemente esto se deba a la escasa formación docente en pedagogía y estrategias didácticas para abordar temas emergentes, la DA. En cuanto al análisis de las competencias generales de las unidades, así como las temáticas consignadas en estos documentos, se evidencian diferentes enfoques frente a la DA como se observa en la Fig. 1.

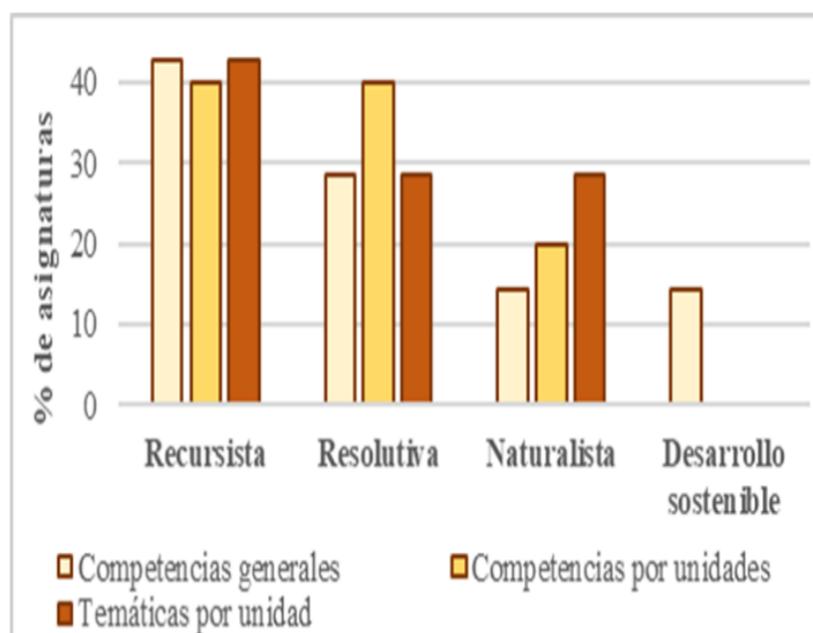


Fig. 1. Enfoque ambiental de las asignaturas del campo de formación en producción sostenible.

Como se evidencia en la Fig. 1, los PEA contemplan diferentes enfoques de ambiente, donde prevalece tanto en sus competencias como en su temática una visión recursiva por cuanto toma elementos del ambiente para el desarrollo económico, teniendo aspectos como los sistemas de producción, procesos metodológicos y funcionales de la actividad productiva acuícola; así, la concepción ambiental de desarrollo sostenible que ha

sido planteada como una posibilidad de integración de la DA en la definición de la carrera, visión y misión del programa, ocupa el último lugar en el desarrollo de las asignaturas de este campo de formación, donde solo se establece en la competencia general de la asignatura y no en las competencias de las unidades ni en sus temáticas.

C. Entrevista a docentes y estudiantes del programa IPA

En la Fig. 2, se puede evidenciar la percepción que poseen los docentes y estudiantes sobre el enfoque curricular desarrollado en el programa de IPA.

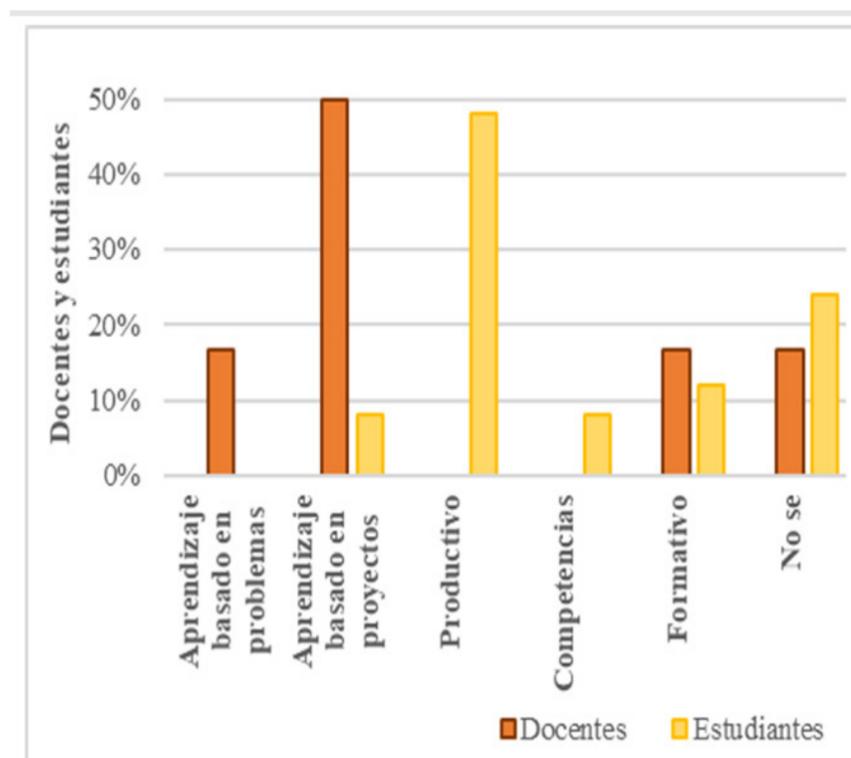


Fig. 2. Percepción del enfoque curricular de docentes y estudiantes del programa de IPA - 2023.

Como se observa en la Fig. 2, los docentes no hacen mención alguna sobre el aprendizaje basado en competencias, quedando totalmente desvinculado. La mayoría de los docentes reconocen el ABP como el enfoque curricular del programa, siendo coherente con el modelo propuesto en el PEP.

Sin embargo, cuando se cuestiona ¿Cómo integra el enfoque curricular en el desarrollo de sus asignaturas?, los docentes mencionan "el rehusó de un material que normalmente sirve para deshecho se le pueda dar un segundo uso" DOC1-9; "mediante casos concretos, experimentos sencillos" DOC4-9; "adquirir las competencias que requieren los estudiantes para poder desempeñarse" DOC6-9; lo cual indica que existe una incoherencia al momento de desarrollar la propuesta educativa establecida en el PEP, además no se observa que estos sean orientados hacia un contexto o abordajes de problemáticas, situación que ha sido puesta en manifiesto anteriormente cuando los docentes no logran plasmar en los planes de estudio lo propuesto en el PEP.

Por su parte, los estudiantes perciben el desarrollo del enfoque curricular dentro de las asignaturas de la siguiente manera “relacionando todo con la parte productiva, desde la parte fisiológica de los animales, hasta el diseño y la contabilidad” S4-EST6-2; “por medio de práctica y la teoría contrastada en la práctica” S4-EST2-2; “como lo sabemos nuestro programa es muy práctico entonces nos llevan como a ese lado mediante trabajos de investigación, proyectos en los cuales desarrollamos diferentes módulos de trabajo” S4-EST7-2.

Dimensión ambiental. En la Figura 3, se puede evidenciar la percepción que poseen los docentes y estudiantes sobre la dimensión ambiental en el enfoque curricular desarrollado en el programa de IPA.

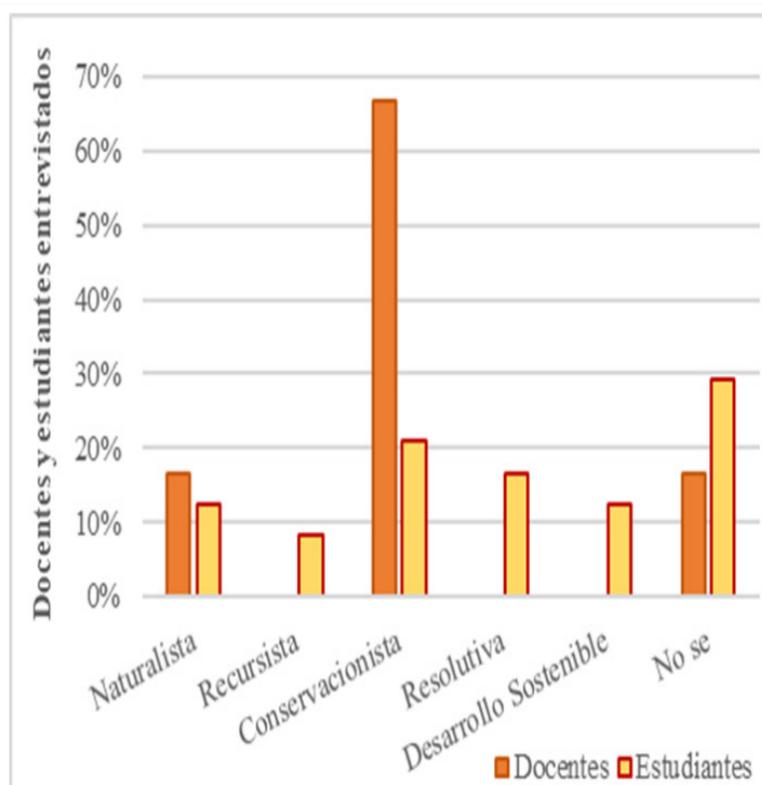


Fig. 3. La dimensión ambiental en el enfoque curricular del programa de IPA – 2023.

Como se observa en la Fig. 3, se puede identificar que tanto docentes como estudiantes, perciben la DA dentro del enfoque curricular del programa de IPA de forma diferente; por su parte, los docentes centran sus percepciones hacia lo conservacionista, por cuanto hacen referencia a esta como: “cuidado de los recursos, en el caso particular el agua e igualmente el suelo, pero en menor medida” DOC1-7; “corresponsabilidad con las esferas ambientales, como: aire, suelo y la principal y el tema fúndante para nosotros: el agua.” DOC2-7; “los futuros ingenieros deben ser respetuosos con el medio ambiente” DOC6-7. Así mismo, es importante mencionar que los docentes reconocen que la DA es un tema de interés y que se debe abordar en a lo largo de la malla curricular por cuanto afirman que: “además, de ser un tema complejo de tratar a profundidad” DOC1-7; “es un tema transversal, que involucraría desde primer semestre

hasta noveno semestre” DOC2-7; “Hace referencia al componente transversal dentro de la profesión, porque dentro de cada asignatura debe estar este componente ambiental” DOC6-7.

En tanto, los estudiantes, reconocen la DA dentro del enfoque curricular del programa de forma diversa por cuanto evidencian concepciones como la conservacionista (21%); resolutiva (17%); naturalista (13%) y desarrollo sostenible (13%), al mencionar que la DA se enfoca en: “acuicultura sería el cuidado del agua y del medio ambiente” S4-EST1-5; “ver las condiciones medioambientales que se están viviendo y obviamente cómo poderlas manejar y solventar al mismo tiempo porque hay muchas problemáticas” S4-EST3-5; “para que las aguas residuales que se tratan no sean muy contaminantes” S8EST5-5 “Manejar y tratar las aguas residuales” S8EST6-5; sin embargo, existe un 29 % de los estudiantes que manifiesta no saber el abordaje que el programa de IPA realiza sobre la dimensión ambiental.

D. Prueba de conocimientos a docentes y estudiantes de IPA

La tendencia general que poseen tanto docentes como estudiantes de los semestres IV, VI y VIII sobre el concepto de ambiente, se puede visualizar en la Fig. 4.

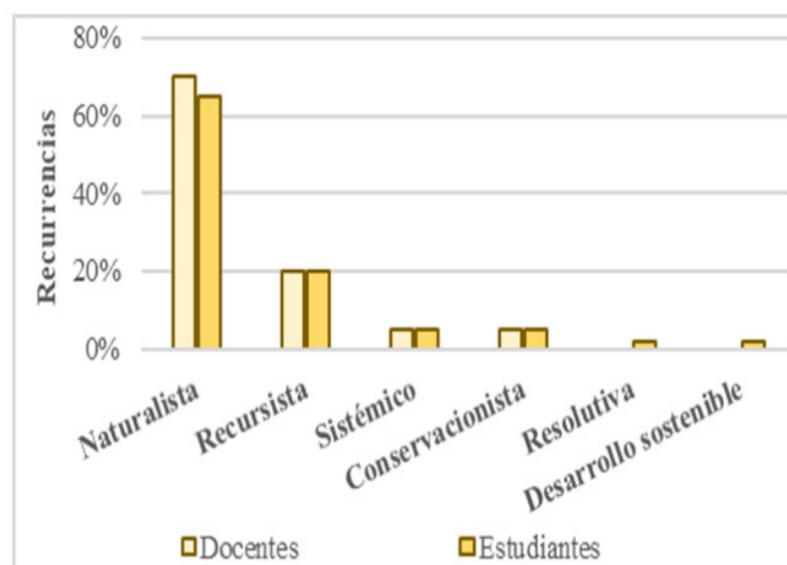


Fig. 4. Concepción general de ambiente de docentes y estudiantes programa IPA – 2023

Como se puede observar en la Fig. 4, la tendencia general de los docentes del programa IPA sobre el concepto de ambiente, permite identificar la presencia de cuatro concepciones, entre la que se destaca una orientación de tipo naturalista con el 70 %; así, esta visión presenta afirmaciones como: “Ambiente es el conjunto de elementos bióticos y abióticos que comparten un espacio” Doc1-1; “Ambiente es el entorno en el que se manifiesta la vida, incluye todo ser vivo en la tierra y la biosfera” Doc3-1; “espacio físico que reúne en acción la biosfera” Doc5-1; “las

condiciones medioambientales, características físicas, químicas y biológicas del ambiente donde se plantea el sistema de producción” Doc1-3.

Así mismo, la concepción general de los estudiantes, se orienta a identificar el ambiente desde una visión de tipo naturalista; en tanto, son capaces de identificar los elementos bióticos y abióticos de su entorno y los ecosistemas que son sujeto de trabajo en las producciones acuícolas, con posturas como: “ambiente es el entorno en el que vivimos, que incluye a todos los seres vivos” Sem8 - Est4 - 1; “este se constituye tanto de animales plantas, bacterias y más que hacen que el desarrollo de la vida se realice” Sem4-Est3-1; “es el conjunto de ecosistemas que nos rodea” Sem6 - Est1 - 1; “todo lo bióticos y abiótico” Sem4 - Est6 - 2.

IV. DISCUSIÓN

Revisión documental Proyecto Educativo del Programa

Según Sudar y Peralta (2020) mencionan que en los programas objeto de estudio, a pesar de poseer inclusión de la DA en la estructura curricular, esta presenta una baja presencia en sus componentes; así mismo Pérez (2015) plantea, que los programas académicos a pesar de mencionar aspectos ambientales en el proyecto del programa, estos no se desarrollan por parte de los docentes, además la mayoría establecen el ambiente desde sus componentes básicos desde la visión recursista o naturalista; así mismo, Aparicio y Rodríguez (2019) y Bravo (2021) destacan el manejo inadecuado de los conceptos ambientales que pueden tener docentes universitarios.

Por su parte Jiménez (2021), Tapia et al. (2019) y Villamandos et al. (2019) reportan que dentro de los diversos problemas a la hora de incorporar la DA en los currículos universitarios, se encuentra la formación y el conocimiento docente frente a temas ambientales, así como su puesta en práctica desde la propuesta curricular; en este sentido, autores como García et al. (2019), Tapia et al. (2019) y Valero-Avedaño y Cordero-Briceño (2019) mencionan que, los educadores deben comprender los fundamentos y tendencias en lo que a temas ambientales concierne, sobre todo teniendo en cuenta la diversidad de posturas y perspectivas existentes; así, estos debates deben conllevar a planteamientos significativos, aún más teniendo en cuenta si se quiere desarrollar dichos elementos en los modelos pedagógicos y ser plasmados y desarrollados tanto en los documentos institucionales

como en la práctica educativa misma, con el fin de integrar el que enseñar, el cómo enseñarlo y evaluarlo, y facilitar el cambio de mentalidad y conducta de los futuros profesionales y en el campo de acción de los mismos (García et al., 2019).

Así, es necesario que docentes y estudiantes se vinculen en una discusión que les permita la comprensión del concepto que buscan infundir en los futuros profesionales y que logren plasmar claramente en el documento el fundamento teórico del concepto de ambiente, criterios que servirán como base para el desarrollo del currículo.

Por su parte, el ABP es una estrategia coherente he implementado en diversos programas de pregrado y posgrado en acuicultura, teniendo en cuenta que, el estudiante planifica y gestiona su propio proyecto, desarrolla el pensamiento crítico y obtiene de esta manera un producto observable, además desarrolla las competencias adquiridas en el aula por medio de la resolución de problemas reales como los encontrados en la producción acuícola; por su parte, el docente se ve comprometido a modificar su rol para lograr el propósito del ABP, dejando a un lado la forma convencional y transmisora de conocimientos al de un guía (Creada-Garrido et al., 2019; García-Planas y Taberna, 2019; Martínez-Llorens et al., 2020; Peñaranda et al., 2021).

Así mismo, la construcción curricular enfocada en la formación por competencias es coherente y obedece al requerimiento normativo plasmado en decretos y leyes para Colombia, siguiendo la tendencia que existe a nivel mundial (Guerrero, 2010). Sin embargo, la propuesta de desarrollo sostenible se torna incoherente, por cuanto no se evidencia claramente en las competencias específicas del programa. En este sentido, Tobón (2005) menciona que una de las actividades fundamentales del proceso de diseño curricular, requiere que estos saberes se manejen íntegramente; además, se debe tener en cuenta que desde el concepto complejo de competencias estas son un “enfoque inacabado y en constante construcción-deconstrucción-reconstrucción-requiriéndose continuamente del análisis crítico y la autorreflexión para comprenderlo y usarlo” (p. 66).

Es así que el Programa de IPA, muestra una serie de aspectos desafiantes en relación con la incorporación de la DA en su enfoque curricular, aunque el programa tiene la intención de promover el desarrollo sostenible, no existe coherencia en la definición y aplicación de la sostenibilidad, lo que a su vez refleja una baja solidez en las definiciones teóricas que se manejan en los diferentes documentos del programa, que pueden

generar confusión entre docentes y estudiantes, y a su vez dificultar la integración efectiva de la DA en el mencionado currículo; por otra parte, la estrategia ABP implementada en el programa puede ser una forma efectiva de abordar la DA al conectar el aprendizaje con problemas reales de la producción acuícola. Sin embargo, es esencial que los docentes tengan una comprensión sólida de los fundamentos ambientales para guiar adecuadamente a los estudiantes en la resolución de estos problemas.

A. Revisión documental de micro currículos de asignatura

Luna y López (2011) mencionan que, las asignaturas trabajadas bajo la mecánica, la transmisibilidad y repetidor de contenidos donde la teoría establece el actuar sobre la práctica, se encuentra bajo los lineamientos del enfoque teórico propuesto por autores como Joseph Schwab, Franklin Bobbit, Ralph Tyler, entre otros, quedando plasmada de esta forma la incoherencia que se da entre lo que se plantea en su modelo curricular y lo que se desarrolla en sus asignaturas. Así mismo, Alcántara-Rubio et al. (2022), mencionan que a la fecha en la educación superior aún se emplean pedagogías de tipo transmisible e instrumental e insiste en la formación docente frente al tema ambiental desde la crítica y la reflexión.

En cuanto al enfoque ambiental presentado en el programa de IPA, estos hallazgos se relacionan con lo encontrado por Tapia et al. (2019) quien menciona que existe escasa presencia de la competencia con énfasis en desarrollo sustentable con un 20% del total de la malla curricular de diferentes programas de la universidad Autónoma de Guerrero; así mismo, a pesar de estar planteada a nivel curricular la DA en algunos programas académicos de la Universidad Nacional del Nordeste, aún presenta una fuerte predominación conceptual naturalista (Sudar y Peralta, 2020). Por su parte Pérez (2015) indica que, dentro de las asignaturas analizadas en el programa de biología de la universidad del Tolima, no se toma el concepto de ambiente desde una concepción compleja e integradora de sus diferentes componentes; así mismo, menciona que lo planteado en plan de formación queda desarticulado con los micro currículos de este programa. En este sentido, se evidencia que uno de los posibles problemas es la fragmentación del conocimiento y de las disciplinas, situación que se torna contraria en el enfoque integrador y estructurante necesario para la comprensión del ambiente (Bravo, 2021; Sudar y Peralta, 2020).

Así, el desarrollo sostenible propuesto en el PEP del IPA, se ve rezagado, evidenciando una baja coherencia y articulación con los PEA de este campo de formación; posiblemente por la limitada divulgación del PEP, pocos espacios de reflexión de la comunidad educativa para llegar a consensos frente al concepto de ambiente que se pretenda desarrollar en el programa; de este modo, cobra sentido el papel del currículo en la formación de profesionales y dar la pertinencia e importancia que merece el abordar el tema ambiental frente a los problemas socio-ambientales que se enfrenta desde hace tiempo en nuestro planeta.

En este sentido, Alcántara-Rubio et al. (2022); Bravo (2021); Jiménez (2021); Ramírez y González (2014) y Villamandos et al. (2019) mencionan que la comunidad educativa forma parte integral como agente socializador y generador de cambios frente a la problemática socio-ambiental; así mismo menciona que, el currículo a través de su plan de estudios, se sitúa como uno de los puntos o ejes principales para llevar a cabo la incorporación de la DA en la educación, legando a todos sus estudiantes, quienes realizarán su contribución dentro de su propio contexto mediante las competencias académicas y humanas adquiridas; por otra parte, los docentes son agentes clave para lograr la incorporación de la DA; sin embargo, se requiere un gran compromiso frente a los cambios pedagógicos tradicionales que se vienen aplicando en el desarrollo de sus cátedras, así como la adquisición de competencias en el componente ambiental; por cuanto, la ausencia de contenidos ambientales en los proyectos educativos, conlleva al no desarrollo de las competencias por parte de los futuros profesionales (Piza et al., 2018).

B. Entrevista a docentes y estudiantes del programa IPA.

Enfoque curricular. Los docentes al no tener claridad de la propuesta metodológica que plantea el PEP, no consiguen permear a los estudiantes con el Aprendizaje Basado en Proyectos, que consiste en aportar al aprendizaje mediante la construcción de conocimiento y autoformación, dando soluciones a problemas reales, así como a la generación de curiosidad en los estudiantes, de esta manera, los contenidos responden a los intereses de los estudiantes, pues su curiosidad da inicio a la indagación. Por eso, el proyecto debe responder a una problemática real que pertenezca al contexto del educando (Regalado, 2019).

Al respecto Kilpatrick (1918) citado por Fernández (2017) considera la importancia de guiar al estudiante en la elección del problema y de asegurar su compromiso

activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; además, argumenta que cuando los alumnos tienen la oportunidad de proponer un proyecto de manera espontánea, esto les será beneficioso, ya que se sentirán involucrados en su desarrollo.

Conforme a los autores García-Planas y Taberna (2019); Perazzo (2009), el ABP tiene el propósito de fomentar habilidades cognitivas avanzadas para que el estudiante adopte y fortalezca su propia metodología en la resolución efectiva de problemas en relación con su entorno social. Por tanto, este enfoque educativo promueve un aprendizaje activo, donde el proceso de investigación sobre un tema propuesto por los alumnos, el docente o de manera participativa, genera soluciones que fomentan la creación de nuevos conocimientos.

Teniendo en cuenta que una de las funciones del docente es la formación de los futuros profesionales, mediante la aplicación de lo estipulado tanto en el PEP como en los PEA, es necesario tener en cuenta que estos documentos deben tener coherencia entre sí y que permitan ser construidos de manera participativa con el apoyo de la comunidad académica; por otra parte, los problemas socioambientales deben ser abordados desde diferentes componentes, en este sentido la incorporación de la DA conlleva a que los docentes cuenten con una formación integral tanto en los aspectos pedagógicos como ambientales y de esta manera sean capaces de generar un cambio de actitud frente a la solución de problemáticas, brindando a los estudiantes conocimiento encaminado a modificar sus hábitos y conductas no solo de temas relacionados con su profesión, sino también al ambiente (Almarza, et al., 2019; Bravo, 2013; Cárdenas, 2013; Covas, 2004; Mora, 2012; Ramos y Sánchez, 2019).

Esta situación se hace más evidente al analizar los resultados obtenidos en los estudiantes de los diferentes semestres, donde estos optan mayoritariamente por un enfoque productivo. Como lo hace notar Molina (2016), la formación productiva es una estrategia de enseñanza que tiene como objetivo desarrollar habilidades y competencias específicas requeridas para una tarea o trabajo particular. En lugar de proporcionar una formación amplia y general, se concentra en proporcionar a los estudiantes las habilidades prácticas necesarias para llevar a cabo una función específica en el trabajo de manera eficiente y efectiva, el fundamento de este enfoque educativo como lo menciona Guillermo et al. (2018) radica en el concepto de utilidad directa, lo que significa que los conocimientos adquiridos por los estudiantes durante el proceso de formación, son

aplicables de manera inmediata y práctica en el ámbito laboral.

Lo cual evidencia nuevamente una total desarticulación entre lo plasmado en el PEP, lo interpretado e impartido por los docentes y finalmente lo captado por los estudiantes dentro de sus asignaturas. La disparidad de resultados es clara y puede deberse a que existe una creciente presión para lograr resultados medibles y tangibles en términos de calificaciones y desempeño académico. Los estudiantes, a diferencia de los docentes, perciben la enseñanza como una oportunidad para destacar y obtener reconocimiento a través de sus logros, llevándolos a ver la enseñanza como una oportunidad de producción en sus roles laborales (Guillermo et al., 2018).

Dimensión ambiental. Los hallazgos predominantes tanto de docentes como estudiantes relacionados con la DA dentro del enfoque curricular del programa de IPA, se encuentran inscritos bajo las consideraciones presentadas por Sauvé (2005) quien menciona que la corriente conservacionista/naturalista se centra en la conservación y el manejo adecuado de los recursos; por otra parte, Sudar y Peralta (2020) concluyen que carreras que han venido incorporando la temática ambiental dentro de sus PEP, y en especial dentro de los micro currículos, cuentan con una evidente predominancia de una mirada hacia la DA naturalista.

Así, estos resultados pueden ser considerados por cuanto la educación en el país estuvo encaminada desde los años 70 al manejo y conservación de los recursos naturales, lo anterior en cumplimiento de la normatividad vigente de la época, cuyo objetivo se centraba en preservación ambiental y la perspectiva conservacionista a través de cursos e incorporación de estos conceptos en la educación formal (Eschenhagen, 2009; Política Nacional de Educación Ambiental, 2002); con relación a esto, una concepción de tipo naturalista reduccionista deriva en un modelo de enseñanza en conjunto con sus contenidos temáticos hacia la ecología y la conservación y protección de la naturaleza, dejado de este modo a un lado los aspectos socioculturales, políticos y económicos que requieren ser tratados para lograr en el estudiante los cambios cognitivos y conductuales frente a la concepción de ambiente (Morales, 2016; Quintero y Solarte, 2019).

En este sentido, es importante tener en cuenta la capacitación a docentes frente a la comprensión de esta dimensión, por cuanto son estos quienes construyen y ejecutan los currículos y micro currículos de las diferentes asignaturas, además, son los encargados de llevar este

conocimiento a los estudiantes; por ende, la formación docente se torna relevante en la construcción reflexiva del quehacer académico de las universidades en la formación integral de los estudiantes como futuros tomadores de decisiones; así, una propuesta al carecer de una orientación metodológica no asegura su implementación adecuada (Almarza et al., 2019; Ezquerro et al., 2015; Holguín, 2017; Pérez, 2015; Tapia et al., 2019).

C. Prueba de conocimientos a docentes y estudiantes de IPA.

Una de las razones por las que la percepción de la dimensión ambiental de docentes y estudiantes del programa tiende a ser naturalista, puede deberse a que en los PEA y ligadas al campo de formación en producción sostenible, cuentan con temáticas por unidad que hacen referencia únicamente a temas de carácter naturalista, en donde no se puede evidenciar la relación que tiene esta concepción con las problemáticas del contexto o la vinculación del desarrollo sostenible que se plantea en el PEP, por el contrario, al hacer la revisión documental de las temáticas, se encuentra que están encaminadas a utilizar la naturaleza como medio de enseñanza y a su vez a la percepción del ambiente como un ecosistema y el entendimiento de los fenómenos ecológicos que en este se suscitan (Sauvé, 2006).

En este sentido, se puede argumentar además que la relación docente y estudiante es fundamental en el proceso educativo. Los docentes no solo imparten conocimientos, sino que también tienen la capacidad de influir en la adopción de las concepciones y criterios dentro de los estudiantes. Bandura (1977), menciona que los estudiantes tienden a imitar el comportamiento de los modelos a los que están expuestos, y los docentes son uno de los modelos más influyentes en el contexto educativo, los estudiantes replican conceptos de los docentes porque los ven como autoridades y expertos en la materia.

Así, la formación docente en temas ambientales cobra importancia, por cuanto, les permite reconocer los elementos que lo integran y la interacción permanente que existe entre ellos, evitando la fragmentación de este concepto en el ejercicio del acto docente, dando la posibilidad de que se desarrolle fuera de las áreas convencionales como las ciencias naturales (Ezquerro et al., 2015).

Los resultados obtenidos evidencian una relación directa con lo obtenido en los micro currículos de las diferentes asignaturas del campo de formación en producción sostenible, lo cual indica una clara incoherencia entre

lo planteado en el documento base del programa de IPA como lo es el PEP, por cuanto se plantea desde la misión, visión y competencias un concepto de ambiente relacionado con el desarrollo sostenible, sin embargo, es evidente que las temáticas impartidas no relacionan esta dimensión; además, al identificar los elementos que lo componen, se observa que no son tenidos en cuenta para la elaboración de procesos productivos y simplemente se ha abordado la temática ambiental desde la superficialidad, que no ha permitido al estudiante generar un comportamiento crítico y reflexivo sobre las problemáticas del contexto regional.

V. CONCLUSIONES

Existe desarticulación e incoherencia entre la propuesta educativa del programa de Ingeniería en Producción Acuícola con la DA, por cuanto se plantea desde lo sostenible, pero se desarrolla bajo una visión de ambiente naturalista recursista; donde, uno de los posibles causantes es la fragmentación del conocimiento y de las disciplinas, situación que se torna contraria en el enfoque integrador y estructurante necesario para la comprensión del ambiente.

Los Proyectos Educativos de Asignatura PEA, contemplan diferentes enfoques de ambiente, donde prevalece tanto en sus competencias como en su temática una visión recursista orientados al crecimiento económico, vinculando aspectos como los sistemas de producción, procesos metodológicos y funcionales de la actividad acuícola, que en su mayoría están desarticulados de su contexto, considerando que se dejan de lado aspectos políticos, sociales y culturales como elementos constitutivos de la DA.

Se pudo determinar que existe divergencia entre el enfoque curricular del programa en Ingeniería en Producción acuícola propuesto en el PEP, con el reconocido por estudiantes y docentes, considerando que las recurrencias se plantean en el aprendizaje basado en proyectos o en problemas y el formativo por parte de los docentes; pero en estudiantes se reiteró en el productivo; demostrando con ello, limitada divulgación y apropiación del proyecto productivo.

Se pudo evidenciar que entre docentes y estudiantes existe diferentes concepciones de ambiente, donde, para los dos grupos la mayor tendencia la presenta la naturalista; en este sentido, las concepciones de ambiente que poseen los docentes, están relacionadas con el entorno natural y por consecuencia, metodológicamente las emplean para educar, las cuales son asimilados por sus

estudiantes, donde el desconocimiento de las relaciones socioculturales del ambiente puede ser considerados agravantes de la problemática ambiental; sin embargo, con respecto a la forma como se aborda la Dimensión ambiental en el enfoque del programa, se denota una tendencia a la conservacionista y conservacionista – naturalista; lo cual obedece a las estrategias pedagógicas implementadas como alternativas para dar soluciones mediáticas a las problemáticas del sector, dejando de lado otros elementos constitutivos del ambiente como son el político, cultural y social.

Agradecimiento

Los autores expresan sus agradecimientos al programa de Ingeniería en Producción Acuícola de la Universidad de Nariño, por el apoyo brindado para la realización de la presente investigación.

Bibliografía

- Alcántara-Rubio, L., Limon-Domínguez, D., García-Pérez, F.F. y Valderrama-Hernández, R. (2022). Orientaciones pedagógicas para integrar la dimensión ambiental para la sostenibilidad en el currículum. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad* 4(1), 1301. https://doi:10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2022.v4.i1.1301
- Almarza, Y., Pirela, J. y Fontaines, T. (2019). Propuesta de pedagogía ambiental y sustentabilidad para el currículum de la educación superior basada en la transversalidad. En Pedro Mauricio Acosta Castellanos, Hugo Fernando Guerrero Sierra y María Eugenia Vega (Eds.), *educación ambiental y prácticas para la sostenibilidad: debates en torno a un consenso académico necesario de profundizar* (pp. 1-187). Ediciones USTA. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/32305/Educación%20Ambiental%20y%20Prácticas%20para%20la%20Sostenibilidad.pdf?sequence=1>
- Arnal, J.; Rincón, D. y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Editorial Labor, S.A.
- Avendaño, W. y Guacaneme, R. (2016). Educación y globalización: una visión crítica. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 16(30), 191-206.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bisquerra, R.; Alcaraz, I.; Gómez, J.; Latorre, A.; Martínez, F.; Massot, I.; Mateo, J.; Sabariego, M.; Sans, A.; Torrado, M. y Vilá R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial La Muralla. S.A.
- Bravo, M. (2013). *La dimensión ambiental y su incorporación en el currículum de la Universidad Nacional Autónoma de México* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México] Repositorio de la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información. https://repositorio.unam.mx/contenidos/la-dimension-ambiental-y-su-incorporacion-en-el-curriculum-de-la-universidad-nacional-autonoma-de-mexico-1991-2012-432514?c=pNPgE0&d=true&q=*&i=1&v=1&t=search_0&as=0callejas
- Bravo, M. (2021). Ambientalización curricular. El Covid-19, nuevos énfasis para la educación. *Praxis & Saber*, 12(28), e11468. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n28.2021.11468>
- Cárdenas, J. (2013). *Guía para Universidades Ambientalmente Responsables. Responsabilidad Ambiental Universitaria: Compromiso y oportunidad*. Perú: MINAM. <https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Guia%20para%20universidades%20ambientalmente%20responsables.pdf>
- Creada-Garrido, Y.; Barragá, A.; Enrique, J. y Tirado, R. (2019). Aprendizaje basado en proyectos para la educación en Sostenibilidad. En Mateo, T.; Lozano, J.; Fernández, I.; Rodríguez, M. y Redondo, M. (Eds.). *Actas de las II Jornadas ScienCity 2019: Fomento de la Cultura Científica, Tecnológica y de Innovación en Ciudades Inteligentes* (pp. 1-70). Universidad del Huelva
- Eschenhagen, M. y Sandoval, F. (2023). La cooptación de la educación ambiental por la educación para el desarrollo sostenible; un debate desde el pensamiento ambiental latinoamericano. *Trabajo y sociedad*, 40(), 81-104.
- Ezquerro, G., Gil, J. y Passailaigue, B. (2015). Cimientos de la ambientalización en la educación superior: la formación ambiental del docente. *Cubana de Educación Superior*, (2), 99-105.

Fernández- Cabezas, M. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos en el ámbito universitario: Una experiencia de Innovación Metodológica en Educación. <http://www.infad.eu/RevistaINFAD/OJS/index.php/IJODAEP/article/view/939>

García, E.; Fernández, J. Rodríguez, F. y Puig, M. (2019). Más allá de la sostenibilidad: por una Educación Ambiental que incrementa la resiliencia de la población ante el crecimiento. *Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(1), 1101.

http://dx.doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1101

García-Planas, M. y Taberna, J. (2019). La utilización de PBL para la evaluación de la competencia de sostenibilidad y compromiso social en estudios de ingeniería. *Foro Internacional Sobre la Evaluación de la calidad de la investigación y de la Educación Superior*. Granada: Asociación Española de Psicología Conductual, p. 156-161.

<http://hdl.handle.net/2117/131572>

Guillermo, M., Cárdenas, F. y Hernández-Pina, F. (2018). Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: perspectivas teóricas promisorias para el desarrollo de investigaciones en educación en ciencias. *Ciência e Educação*, 24(4), 993-1012

<https://doi.org/10.1590/1516-731320180040012>

Holguín, M (2017). *Inclusión de la dimensión ambiental desde la perspectiva sistémica en la educación superior. "Estudio de caso de la universidad Libre-sede principal como referente para un modelo curricular*. Kimpres.

Iguarán, M. L.; Jaimes, J. C. y Jaramillo, Y. (2021). Educación medioambiental en perspectiva decolonial: Desafíos ante el modelo civilizatorio occidental. *Revista de Filosofía*, 38(99), 547-555.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5630319>

Jiménez, N. (2021). Sustentabilidad universitaria en México: avances y desafíos. *Iberoamericana ambiente & sustentabilidad*, (4), 1-12

<https://doi.org/10.46380/rias.vol4.e152>

López-Roldán, P. y Fachelli, S. (2015). *Metodología de*

la investigación social cuantitativa. Bellaterra.

<http://ddd.uab.cat/record/129382>

Luna, E. y López, G. (2011). El currículo: concepciones, enfoques y diseño. *Unimar*, (58), 65-76

Martínez-Llorens, S.; Jauralde, I.; García, D.; Peñaranda, D.; Tomás-Vidal, A. y Jover M. (2020). Aprendizaje basado en proyectos: una propuesta eficaz para el desarrollo de las competencias en el master en Acuicultura [conferencia]. VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red IN-RED 2020. Universidad Politécnica de Valencia.

<http://dx.doi.org/10.4995/INRED2020.2020.11988>

Márquez, D. L., Hernández, A., Márquez, L. H. y Casas, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Universidad y Sociedad*, 13(2), 301-310

Molina, F. (2016). Análisis de la pertinencia social del currículo de la educación media a partir del enfoque en aprendizajes de formación productiva de la institución educativa Jorge Eliecer Gaitán Ataco Tolima.

Mora, W. (2012). Ambientalización curricular en la educación superior: Un estudio cualitativo de las ideas del profesorado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 77-103.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56724395006>

Morales, G. (2016). La apropiación de la naturaleza como recurso. Una mirada reflexiva. *Gestión y ambiente*, 19(1), 141-154. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/51968/56391>

Narváez-Gómez, M. A., Muñoz-Burbano, Z. E. y Montenegro-Mora, L. A. (2022). Ciencias básicas preclínicas en facultades de salud: elementos institucionales sobre su enseñanza y aprendizaje. En A. F. Uscátegui-Narváez y D. A. Rodríguez-Ortiz (comps.), *Retos de la pedagogía, la investigación y la cultura* (pp. 152-165). Editorial UNIMAR.

<https://doi.org/10.31948/editorialunimar.168.c202>

Ortiz, A. (2015). Enfoques y métodos de investigación en las ciencias sociales. Ediciones de la U.

- Perazzo, B. R. (2009). Aprendizaje basado en proyecto: desarrollando competencias. *Cuadernos unimetanos*, (20), 30-32.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3999394>
- Pérez, C. (2015). La inclusión de la dimensión ambiental en el currículo del Programa de Biología de la Universidad del Tolima [Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada] Repositorio Universidad Militar Nueva Granada.
- Peñaranda, D.; Jauralde-García, J.; Tomás-Vidal, A.; Jover-Cerdá, M. y Martínez-Llorens S. (2021). Mejora de las competencias gracias a la implementación de aprendizaje basado en proyectos en acuicultura [conferencia]. *VI Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación* (CINAIC 2021), Madrid, España. <https://doi.org/10.26754/CINAIC.2021.0064>
- Piza-Flórez, V., Aparicio, J., Rodríguez, C., Beltrán, J., (2018). Transversalidad del eje "Medio ambiente" en educación superior: un diagnóstico de la Licenciatura en Contaduría de la UAGro. *Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 8(16), 1-24
<https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.360>
- Política Nacional de Educación Ambiental (2002). <https://www.uco.edu.co/extension/prau/Biblioteca%20Marco%20Normativo/Politica%20Nacional%20Educacion%20Ambiental.pdf>
- Quintana, R. F. (2017). La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre-Naturaleza-Territorio. *Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15 (2), 927-949. <http://dx.doi.org/10.11600/1692715x.1520929042016>
- Quintero, M. y Solarte, M. C. (2019). Las concepciones de ambiente inciden en el modelo de enseñanza de la educación ambiental. *Entramado*, 15(2), 130 - 147
<http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.5602>
- Ramírez, Y. y González, E. (2014). La dimensión ambiental en el currículum de las licenciaturas con enfoque empresarial. *Ciencia administrativa*, (1), 51-65.
- Ramos, D. y Sánchez, M. (2019). La ambientalización curricular. Una mirada al proceso en la Ibero, Ciudad de México. *Didac*, 35-49.
- Regalado Díaz, L. D. (2019). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de la investigación formativa en los estudiantes de un instituto pedagógico nacional de lima. Universidad San Ignacio de Loyola.
- Rodríguez Martínez, M. (2019). Estrategia pedagógica y didáctica para movilizar la concepción de ambiente hacia una visión sistémica [Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada] Repositorio Universidad Militar Nueva Granada.
- Rodríguez, C. (2020). Educación ambiental para el desarrollo sustentable: sistematización de experiencias en la Universidad Autónoma de Guerrero. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 3(17), 1 - 25
- Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2020). *Metodología de la investigación*. <https://www.icmujeres.gob.mx/wpcontent/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Sauvé, L. (2005). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. *Educação ambiental - Pesquisa e desafios*, pp.17-46. Recuperado de: http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/lectura/Sauve_Lucie.pdf
- Sauvé, Lucie (2006). La Educación Ambiental y la Globalización: Desafíos Curriculares y Pedagógicos. *Iberoamericana de Educación*. (41), 83-101.
- Segoviano, J. y Tamez, G. (2014). Muestreo estratificado. En Sáenz, K. y Tamez, G. *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales*. (pp. 437-458). Tirant Humanidades México.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la Teoría Fundamentada. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Sudar, L. y Peralta, E. (2020). Abordajes del currículum desde la inclusión de la dimensión ambiental en ofertas académicas en la universidad Nacional de

Nordeste. *Instituto de Investigaciones en Educación*, 11(14), 39-55.

<http://dx.doi.org/10.30972/riie.11144642>

Tapia, H., Rodríguez, C., Aparicio J. y Castro, M. (2019). Transversalización de la competencia desarrollo sustentable en el nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero. *Dilemas Contemporáneos: Educación Política y Valores. Edición especial* 6(11), 1-21.

Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica* (2nd ed.). ECOE EDISIONES

Valero-Avenidaño, M. y Cordero-Briceño M. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *En revista Encuentros, Vol. 17(02)* 187 - 201.

<http://dx.doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>

Velásquez, J. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. *Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 5(2), 29-44.

Vélez, O. y Londoño, A. (2016). De la educación ambiental hacia la configuración de redes de sostenibilidad en Colombia. *Perfiles Educativos*, 38(151), 175-187.

Villamandos, F.; Gomera, A. y Antúnez, M (2019) Conciencia ambiental y sostenibilidad curricular, dos herramientas en el camino hacia la sostenibilidad de la universidad de Córdoba. *Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(1), 1301.

http://dx.doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1301

