

CAPÍTULO 3

Diálogo interdisciplinar: herramientas y resultados

En este acápite se precisa deconstruir y describir el contenido de las discusiones que se adelantaron al interior de la comunidad académica de la UPTC con el fin de que se incluyeran los principios orientadores en la construcción de la propuesta. Por lo anterior, el grupo realiza un acercamiento con los profesores de once programas de pregrado para diagnosticar y proyectar orientaciones al currículo en relación con la forma como se debe abordar el campo ambiental en la UPTC.

Por otro lado, para el desarrollo metodológico de la investigación, y en función de cumplir con los objetivos trazados, se aplicó la Investigación Acción Participativa, haciendo uso de técnicas cuantitativas y cualitativas. Además, se adaptó un cuestionario para responder a la necesidad de medir la formación ambiental de los estudiantes de la UPTC; su validación se dio desde las propiedades métricas, comprobando, así, validez y fiabilidad en su función y precisión.

3.1 Diálogo con docentes de los programas de pregrado de la UPTC

El grupo, al problematizar sobre la ambientalización curricular, argumentó que la UPTC debe transformar el propósito de la formación de sus estudiantes de ciencias, y su aplicación formativa para la vida y comprensión de esta, lo cual entra en concordancia con las propuestas de autores con visión ambiental hacia una ética de la vida (Leff, 2019³⁷; Morin y Delgado,

37 Comunicación oral. El Fuego de la vida: Heidegger y la cuestión ambiental. 27 de mayo de 2019. Pontificia Universidad Javeriana.

2017; papa Francisco, 2015, Mora, 2015; Dussel, 2000; Boff, 2001). Lo anterior requiere una resignificación del conocimiento (Morin y Delgado, 2017; Morin, 2000; Rivas Díaz, 2007; Leff, 2006) y del accionar del *estar ahí, ser ahí, hacer ahí, interactuar y proyectarse ahí*, guiado por la ética de y para la vida, aspectos que se plasmaron como principios orientadores de transformación para la formación ambiental en la *Propuesta para la inclusión del componente ambiental en los programas de pregrado de la UPTC* (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2018).

Para complementar y cruzar los discursos de los integrantes del Grupo Interdisciplinar IDA con la comunidad universitaria se visitaron los claustros de profesores de once diferentes programas de la UPTC. La selección de la visita a programas en las sedes de la UPTC se realizó en función de dos criterios: el primero, aquellos que hubiesen contestado el cuestionario abierto (33), Tabla 15, y el segundo, reunir uno o más de los siguientes requisitos: a) su naturaleza permitiera profundizar en el *marco conceptual* de los aspectos ambiental, ecológico, social, económico, político, cultural y ético; b) se relacionarán directamente por su naturaleza misional con profesionales en el campo ambiental; c) quedasen representadas el mayor número de sedes³⁸ de la UPTC y d) desde la organización del plan de estudios de las áreas académicas³⁹ de la universidad tuviesen responsabilidad de abordar la formación ambiental de los estudiantes. Para ello, se hizo un conversatorio con los profesores de la asignatura de Cátedra Universidad y Entorno, y con el coordinador del área general.

Para la visita se realizaron los respectivos protocolos administrativos, se citó por parte de cada Dirección al claustro de profesores, para así contar con un número significativo de docentes, la reunión quedó registrada en el acta correspondiente del programa. Al iniciar cada reunión se pidió autorización para la grabación de audio, se indicó que el fin era diagnosticar y proyectar orientaciones al currículo, por parte del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, sobre cómo abordar el campo ambiental en la UPTC, la información se haría sobre aspectos generales al Consejo Académico y a la Vicerrectoría. Del mismo modo, se informó a los profesores que la propuesta sería de conocimiento público. Para los análisis en esta investigación se transcribieron las sesiones de siete programas para procesar con el programa NVivo 12, se tomaron datos del diario de campo de tres

38 Las sedes de la UPTC con programas de pregrado: Tunja, Duitama, Sogamoso y Chiquinquirá.

39 Las áreas académicas de formación en la UPTC son general, interdisciplinar y disciplinar.

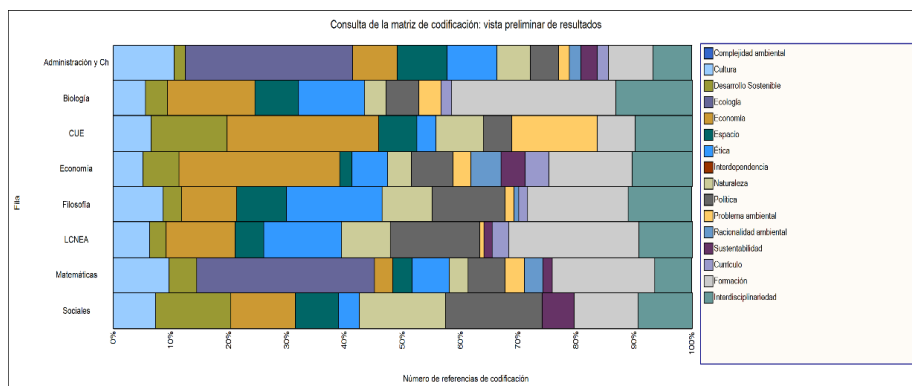
programas y los nombres de los profesores y estudiantes que intervinieron se cambiaron por abreviaturas o códigos (Tabla 11).

Tabla 11. *Código de participantes profesores y estudiantes en las visitas a profundidad de los programas*

Código	Profesores de: Programas – Cátedra – Área general
PAyCh1; PAyCH2...	Profesor Programas de Administración y Contaduría Chiquinquirá (1, 2...)
PE1 (2...)	Programa de Economía
PF1 (2...)	Programa de Licenciatura en Filosofía
PLCNEA1 (2...)	Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental
PS2 (2...)	Programa de Licenciatura en Ciencias Sociales
PB1(2...)	Programa de Biología
PM2 (2...)	Programa de Matemáticas
PInA1 (2...)	Programa Ingeniería Ambiental (notas diarios de campo)
PIMyG1 (2...)	Profesores Ingeniería de Minas e Ingeniería Geológica (notas diario de campo)
PCUE1 (2...)	Profesores Cátedra Universidad y Entorno
Cd.AG.	Coordinador área general

Al procesar los datos de las transcripciones de las visitas a los programas de pregrado seleccionados se evidenciaron tipologías categoriales (Figura 13), algunas coincidieron con las que ya habían emergido en la discusión de la problematización de la ambientalización curricular realizada por el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC y otras surgen para complementar la reflexión y el análisis que se presenta a continuación.

Figura 13. Matriz de codificación sobre diálogo con docentes de los programas de la UPTC



Conceptos como el de complejidad ambiental fueron discutidos con frecuencia en los diálogos de la comunidad universitaria. En ellos se planteó que la complejidad va más allá de la instauración de vínculos entre saberes y de la apropiación de los mismos; por el contrario, se requiere generar reflexiones sobre la conformación del sujeto y sus formas de ser en el mundo, así lo expresó el P1:

La complejidad ambiental no solo implica aprender hechos nuevos de mayor complejidad, sino que preparan una pedagogía a través de una racionalidad que significa la reapropiación de conocimiento desde el ser mundo y el ser en el mundo, del saber y la identidad que se forja y se incorpora al ser de cada individuo y de cada cultura (P1, 23 de agosto de 2016).

Se puede inferir, de las diferentes intervenciones de la comunidad académica en general, que la complejidad ambiental está relacionada con las formas como los sujetos comprenden la vida, de allí se desprende la tendencia a relacionarse con los otros y con lo otro, su entorno. Dicha comprensión y relación se manifiesta a través de un accionar ético y político. Así, por ejemplo, lo expresó el invitado por el grupo, profesor Marco Raúl Mejía:

¿Cómo descubrir la espacialidad de la vida humana con la relación de la sociedad y la naturaleza? Un gran ejemplo de ello es la manipulación de intereses que no están relacionados con el Buen Vivir, el descubrir las grandes cosas, a veces no sabemos de “dónde venimos ni para dónde vamos”, no hemos detallado una complejidad en el Buen Vivir, solo se han

tomado otras cosas y costumbres como el capitalismo; no existe relación entre lo de adentro y lo de afuera, un ejemplo es el muro entre Estados Unidos y México, como mentalidad capitalista de separar conjuntamente, esto se convierte en un artefacto político y lo mismo está pasando con la Educación Ambiental (Marco Raúl Mejía, 16 de septiembre de 2016, comunicación oral, invitado a sesión del Grupo IDA-UPTC).

En la UPTC, la ética está presente en la actividad académica de los estudiantes, quienes le otorgaron, al contestar el cuestionario, la mayor valoración en relación con otros conocimientos que aportan a su formación ambiental. El coordinador del área general indica la perspectiva de la asignatura Ética y Política:

Por una parte, tiene que ver con la relación entre el comportamiento del ser humano, las teorías éticas que transforman y miran y fortalecen la perspectiva de este; y por otro lado, su relación con la política, así como lo planteó el texto la Ética a Nicómaco de Aristóteles, que no hay una posibilidad de ética sin política, es decir, que la relación ética y política no se puede separar. Por esto es que en esta asignatura Ética se trabajan elementos en relación con la Constitución Política... que permiten a los estudiantes pensarse como ciudadanos (Cd.AG, 2017).

Al cuestionar a los docentes del programa de Licenciatura en Filosofía –encargados de impartir la asignatura de Ética y Política– sobre cómo se concibe lo ambiental, el profesor (PF1) responde:

En la unidad que tiene que ver con ética y medioambiente, el autor que permite, por lo menos en este caso particular, orientar esa parte del programa es Hans Jonas, en libro el *Principio de responsabilidad...* el principio es la ética... buena parte de este libro lo usó para tratar los asuntos ambientales, asuntos de pobreza y hambre a nivel mundial (31 de agosto de 2017).

Así, el imperativo en la formación ambiental de los estudiantes es la responsabilidad, por tal razón, la reinención de la educación en coherencia con la propuesta de los humanistas indica que “enseñar es enseñar a vivir, es decir, enseñar lo que hace posible aprender a vivir en nuestro tiempo” (Morin y Delgado, 2017, p. 98); para ello, el sujeto debe desafiar su responsabilidad como ser social y con el entorno, en otras palabras: “aparece la urgencia de formar sujetos moralmente responsables,

capaces de concientizar los dilemas éticos como conflictos morales y buscarles solución” (Morin y Delgado, 2017, p. 21).

Además, en el libro *El reencantamiento del mundo*, Noguera (2004) indica que la IDA en la academia y la vida cotidiana implica una revolución en la educación, la ética, la política, la ciencia y la tecnología, más la perspectiva de la complejidad del medioambiente, que ha de incluir la estética. Al referirse a este aspecto, el participante (P1) del grupo y profesor del área de las ciencias sociales planteó una relación con la geografía y con cómo esta viene aportando una interpretación histórica de mundo para comprender la crisis. Desde la estética se proyecta una “forma distinta de mundo, a como vitalmente lo hemos venido aprendiendo” (P1, 2016). La perspectiva de la estética de la vida la expresa Noguera (2004) así:

Concepto de vida tiene una relación profunda con *modos de ser, es decir con las expresiones del ser*. Por ello, entendemos la vida como la expresión de la estética misma. El concepto de mundo-de-la-vida pasa a ser una expresión del ser, es decir su hábitat, su morada (p. 43).

Se infiere, de la perspectiva ética y estética planteada en las discusiones en la UPTC, que se requiere una transformación de las formas de conocer para comprender la vida y el mundo. Por ejemplo, en el programa de Licenciatura en Ciencias Sociales, el (PS1) reflexionó que desde su ámbito disciplinar están llamados a participar activamente en los propósitos de enfrentar la crisis civilizatoria y de proponer otras formas de deconstruir el conocimiento a partir de una visión regional, así:

Yo sí creo que el programa tiene entusiasmo y tenemos que pensarnos en ese ámbito de una crisis civilizatoria, porque es la civilización y debemos encaminarnos a eso... ya hemos estado abordando algunos temas de la descolonización desde el sentido latinoamericano que nos lleva precisamente a todos estos temas (PS1, 2017).

Sin embargo, por un lado, al debatir sobre la hegemonía del conocimiento europeo o al plantear, por ejemplo, abordar epistemologías del sur como categoría de análisis del ambiente para el contexto latinoamericano, en el programa de Filosofía se indica que esto sería una “disyuntiva”, tanto epistemológica como metodológica, así lo expresó el PF4:

Uno puede recurrir a filosofía como la de Martin Heidegger para pensar en el problema medioambiental..., a pensar el fenómeno a nivel universal. Tanto así, que puede ser pensado en algunos casos como un pensamiento campesino, no del sur de Alemania, sino preocupado por ejemplo, por la influencia de la técnica en el mundo contemporáneo, [...] preocupado por la posición del ser humano frente a ese fenómeno técnico. Hay una serie de textos que él desarrolla (1950) y se ven en el curso de ética pensando sobre lo que llamaría, lo propio-la tierra natal, y creo que eso sería muy iluminador también para el problema medioambiental, en el contexto, por ejemplo, de Boyacá, Colombia, Latinoamérica, incluso de la universidad... En ese sentido, yo creo que es una falsa disyuntiva plantear si son europeos o son latinoamericanos [refiriéndose al cuestionamiento de epistemologías del sur o de otros autores de origen latino] (31 de agosto de 2017).

Al respecto, el PF8 indica que tal vez el abordaje de lo ambiental no se da necesariamente desde lo epistemológico o filosófico, así:

La cuestión del cambio climático, el conocimiento de eso comenzó por unos biólogos o aficionados... en Alemania ¿cierto? Que después se convirtieron en Partido Verde, y en América Latina para situarnos en el horizonte del que usted habla [dirigiéndose a la moderadora P9], la Cumbre de Río fue el primer evento de alcance mundial en donde se prendieron las alarmas alrededor de este tema; así es que Latinoamérica, en términos específicos sobre el problema, está en el centro de la reflexión sobre la cuestión, y no en términos filosóficos o de epistemología. En particular, en Brasil por los aportes de Leonardo Boff, que es un obispo que ha elaborado una reflexión muy concienzuda alrededor de este tema ¿cierto? ... y no necesita ser filósofo ni hacer una filosofía. No. Él lo que ha trabajado es con profesionales del medioambiente, biólogos, geógrafos y demás... Recopilando datos... en fin, elaborando todo un corpus de cómo es que se presenta el fenómeno. Entonces digamos que la epistemología o la teoría es un punto de partida equivocado para abordar el asunto (PF8, 31 de agosto de 2017).

En este punto, surge otra orientación posible: desde dónde abordar la formación ambiental en la universidad, que se sitúa, más allá de la transformación epistemológica o de formas de conocer el mundo, y es enfocado al *ser*; a trabajar las relaciones del hombre con la naturaleza (ecología ambiental), con la sociedad (ecología social) y consigo mismo (ecología

mental), un planteamiento ecosófico de Félix Guattari que se puede inferir de la intervención del profesor de Filosofía:

Este médico psiquiatra que tardíamente se convierte en filósofo, lo que dice es que la ecología no es una cuestión simplemente de una relación del hombre con la naturaleza –que es una relación como muy digamos de la ilustración, por un lado, estaría la naturaleza y por el otro lado estaría el hombre– sino que efectivamente son tres ecologías y que están perfectamente relacionadas la una con la otra y una no funciona sin la otra, es decir, una es la relación con el ambiente. Luego resulta que la relación con el ambiente se construye a través de las relaciones sociales. Entonces, hay una ecología de las relaciones sociales, y también hay una ecología de la subjetividad, del hombre y su relación consigo mismo. Si no hay balance entre esas tres ecologías... Se desata precisamente lo que pasa con el capitalismo... no se comprende la crisis ambiental, si no se comprende efectivamente, ¿cuál es la máquina social capitalista que produce ese deterioro del ambiente, de las relaciones sociales y de las relaciones consigo mismo? Entonces, digamos, es un entorno de la fundamentación, es para que también la universidad considere que no se trata solamente de mejorar el ambiente natural de la universidad, sino también las relaciones sociales y las relaciones consigo mismo (PF9, 31 de agosto de 2017).

Por otro lado, al esbozar propuestas entusiastas e innovadoras como la decolonización y la ambientalización curricular, en los contextos universitarios se percibe un temor de incertidumbre sobre cómo llevarlas a cabo, por eso, así lo manifiesta el profesor (PS2):

Espero que esto sea sostenible [ambientalizar el currículo], porque aquí todos los temas entran en un auge, en una moda, pero prontamente se pasa la motivación por abordarlos... ¿Será que la universidad o que la comunidad en su conjunto, nos ponemos todos firmes y hacemos que estos temas cojan fuerza como cualquiera de las otras disciplinas, como la historia, como la geografía o como propósito que le dan a los perfiles a todos los profesionales aquí en la universidad?... pues no hay una conciencia ambiental, en ciertos profesionales, de lo más sencillo como botar un papel, hasta lo más catastrófico como es el manejo de los desperdicios (27 de abril de 2017).

La respuesta de la moderadora del grupo (P9), ante la inquietud del profesor (PS2), fue: “el propósito que tiene este grupo es que lo ambiental sea reconocido como campo de conocimiento en la universidad, inicialmente a través de una fundamentación teórica”. No obstante, los docentes plantean que es difícil proyectar un discurso común en la universidad, precisamente por la diversidad de la naturaleza de las disciplinas y por los propósitos de formación de los diferentes programas, se podría pensar más en moldear unas conductas que permitan visibilizar una universidad ambientalmente sustentable, tal como lo propuso el profesor de Ciencias Sociales (3):

Somos académicos y cada uno viene de vertientes o hemos desarrollado vertientes de pensamiento sobre lo ambiental muy diferentes, uno se pone a pensar mientras el programa prepara a los estudiantes para empoderarlos, para desarrollar resistencias frente a esta política mundial de multinacionales, de extracción de recursos... En la escuela de Ingeniería Metalúrgica los preparan ¿para qué?, ¿para la minería?, entonces, hay muchos discursos aquí que vamos a tener que cruzar, ¿cierto? Incluso Arturo Escobar, desde los 90, está hablando de ¿cuáles son los discursos ambientales? Este discurso sostenible es un discurso neoliberal, él da unas categorías y demuestra por qué es neoliberal y por qué no se debería hablar de sostenible, además, uno va encontrando que toda la academia y todo el pensamiento viene ya a hablar un poco de deconstrucción, de sentí-pensar, de subsanar esa ruptura de este hombre moderno con la naturaleza, y a eso es que le apuntamos en las diferentes asignaturas, por lo menos de geografía. Entonces, yo diría que hablar un mismo lenguaje va a ser difícil en la universidad. Ahora, no sé si esto es más práctico, es decir, ¿cómo hacemos que esta universidad se vea ambientalmente sostenible? ¿Cierto?, ya que puede existir una política del manejo de áreas, del manejo de conductas, pero de pensamiento, lo creo difícil ¿no? Lo creo difícil porque, por lo menos esta escuela va a contradecir muchos de los perfiles de otras escuelas que están preparando profesionales, precisamente para intervenir, para hacer más carreteras... (PS3, 27 de abril de 2017).

Se evidencia la tensión en las posiciones de los docentes de diferentes programas, mientras el profesor de la cita anterior (PS3) señala la dificultad de consensuar un discurso teórico de fundamentación conceptual ambiental para la UPTC y una formación ambiental hacia hábitos de conducta, en igual sentido, otros profesores proponen formar hacia una cultura ambiental

o concientizar (PS2, PB2). Pese a ello, hubo casos en que se cuestionó si la intención de la ambientalización curricular o IDA en el diseño que pretende la UPTC, a través del trabajo del grupo interdisciplinar, será desarrollar una formación ambiental a través de concientizar a los estudiantes, así:

PF10: ¿La intención es concientizar? Porque desde esa perspectiva ya lo estamos realizando... por lo menos desde el programa de Filosofía, o hacia la transformación de una situación que es potencialmente muy peligrosa... transformar la conciencia en las clases se puede hacer de muchas formas. Pero es que, el asunto es de urgencia y el asunto es de acciones, el asunto es de política... no sé por qué la obsesión de la universidad por buscarle una solución curricular a algo que es un asunto de gobierno... de política (PF10, 31 de agosto de 2017).

PF11: Con cursos de Bioética vamos a generar conciencia, pero limpiarles el ambiente no.

P9 (M): Sí, el manejo de algunos recursos es gestión en la universidad... Sí. El problema desborda a lo que podemos hacer los profesores [y del propósito del grupo de ambientalizar el currículo]. No se está diciendo que las acciones como la gestión no sean importantes, sin embargo, cuidado, podríamos caer en hacer una formación hacia al activismo... sería mejor retomar nuestra posición desde los programas o disciplinas en relación con lo ambiental, y aquí, hoy, vemos el aporte que se hace desde el programa de Filosofía en relación con lo ético desde la reflexión de los aspectos de contenidos epistemológicos, filosóficos y ontológicos que nos han expuesto... (31 de agosto de 2017).

En el programa de Biología se presupone que el discurso ambiental ha de estar en armonía con la gestión del campus universitario y se señala que los cambios requieren más que actitud y gestión, tal vez con miras a la formación ambiental propia de las profesiones, así:

PB2: Hay que comenzar a movilizar la realidad de nuestro campus con un discurso propio, pues ahí es cuando se unen los temas de la Educación Ambiental y la gestión ambiental...

PB4: Acá hay elementos que se deben tener en cuenta de diferentes fuentes. Pues el cambio actitudinal de uno como docente va a influir desde luego. El de la ambientación por una planeación bien proyectada del campus en una

conexión de ambiente sano, ambientes no congestionados y todo lo demás, ese es otro elemento fundamental, porque como seres humanos, como seres vivos estamos inmersos allí. Pero si pensamos en la dimensión que debe quedar como una impronta como algo tan marcado, es el proceso de formación independientemente de la disciplina. Porque nuestros estudiantes actuales van a ser los profesionales del futuro, en el corto, mediano y largo plazo y los que van a tomar determinaciones, y los que siguen participando en procesos de mitigación del impacto sobre el ambiente o, acelerando los procesos de ese impacto. Entonces, desde luego que no podemos decir es que con solo la actitud vamos a generar una motivación... No, eso requiere un momento dado, escenarios mediante alguna cátedra muy dinámica donde se planteen casos problemáticos, partiendo del entorno local, regional, nacional... (25 de mayo de 2017).

En ese orden de ideas, es importante decir que las universidades han pensado en el campo ambiental, como se expresó en los referentes expuestos en este trabajo, incluso, han llegado a proponer y desarrollar procesos de ambientalización curricular, en su mayoría basados en modelos de experiencias externas y algunos desde miradas y escenarios específicos en los que predomina una perspectiva. Además, su implementación se piensa a partir de procesos administrativos y operativos a los cuales se les ha responsabilizado dicha tarea. Empero, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, al reconocer los obstáculos anteriores, se planteó como propósito debatir y reflexionar estos aspectos a través de la creación de escenarios de discusión y reflexión en busca de superar las endogamias disciplinares, visibilizando los diferentes discursos que llevan consigo unas conceptualizaciones y epistemologías propias que son necesarias empezar a reconocer y a relacionar con otras disciplinas y profesiones con igual validez y resonancia jerárquica académica.

La experiencia del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC permite sugerir que para iniciar a trascender el diálogo disciplinar se requiere plantear y visibilizar en conjunto una situación ambiental que converja discursos para su comprensión. Así, se infiere que realizar procesos interdisciplinares parte de plantearse preguntas problematizadoras que lleven metodológicamente a procesos de investigación-acción para lograr transformaciones que favorezcan la mejora y proyección de la relación de los seres humanos con los ecosistemas en todas sus dimensiones. Dicho trabajo interdisciplinar

requiere, como lo realizó el grupo, acciones conjuntas, producto del diálogo y consensos de los actores involucrados en el radio de acción de la situación problematizadora. Por esa misma ruta, el P1 comparte su planteamiento:

Entonces la intención de ir a los programas es mirar cómo se puede crear un discurso que nos permee a todos y seamos conscientes de qué es lo que pasa con la espacialidad de la vida humana... En ese estar ahí (27 de abril de 2017).

Crear un discurso desde el diálogo disciplinar y profesional en torno a situaciones ambientales que merecen la atención en conjunto de la academia, que son complejas y que han de ser abordadas al interior, integrando visiones propias de las disciplinas y de estas en diálogo con otras, es un sentir que es expresado por otros profesores en la UPTC, así:

PF17: Con base en lo que se ha discutido, pues me parece que el problema medio ambiental es un problema de carácter ético, político, cultural, social... En ese sentido, ese problema medioambiental no puede tener una asignatura específica que se llame medioambiente. Porque [el problema ambiental] desde las disciplinas y las profesiones se convierte en deontología... podemos dar la mejor ética del mundo, podemos traer a Kant, para que dicte ética y derecho, y seguimos teniendo los mismos índices de corrupción, porque lo que hace falta es los principios, en comienzo faltan los principios éticos, políticos, culturales y demás, que permiten pensar la ética en un sentido amplio... Se ve cuando, por ejemplo, nosotros no sabemos qué es habitar, el problema de habitar es un problema ético, político, de crisis medioambiental... El problema está en que no hay relación entre nuestra reflexión filosófica cotidiana y la praxis dentro de espacios cerrados como la misma universidad, la misma ciudad... por eso, los mismos corruptos seguirán siendo corruptos y el problema es porque no es un asunto técnico ni legal, es un problema ético y político, y en eso creo que los filósofos tenemos muchísimo que decir (PF17, 31 de agosto de 2017).

Si la problematización de situaciones ambientales ha de suscitar diálogos convergentes entre disciplinas, es importante abordar el término de *interdisciplinariedad* en la UPTC. Para iniciar, la interdisciplinariedad aparece como área en la estructura curricular académica y administrativa, y en este marco se define como:

El área interdisciplinar son los saberes propios de las profesiones que están en una misma facultad... sería en esta área donde se relacionan los saberes interdisciplinarios y donde los saberes interdisciplinarios se movilizan. Por eso, si uno dijera, en términos de los objetivos de esta investigación, si hubiese una materia de Educación Ambiental, debería ser en el área interdisciplinar porque precisamente es donde hay relación de la profesión con otros saberes, que en sí mismos se transforman en saberes interdisciplinarios (Cd. AG. 2017).

Surge la discusión de cómo se asume lo interdisciplinar en la UPTC y se plantea así:

P9: ¿Lo interdisciplinar aquí se ve como parte de un organigrama, dentro de las facultades?

Cd.AG.: No. Dentro del Acuerdo 050, todos los programas tienen área interdisciplinar. ¿Qué significa lo interdisciplinar? Es el diálogo de las disciplinas propias de las profesiones con otros saberes que la complementa o tensionan, el tema de la profesión en relación con los saberes, por eso es interdisciplinar. El área general es un planteamiento básico, formación común para todos los profesionales, y el área interdisciplinar efectivamente es la disciplina, y los componentes teóricos y prácticos de la profesión. Los saberes pueden ser interdisciplinarios, pero la lógica de la formación no...

P9: ...por ejemplo, ¿los daños ambientales?

Cd.AG.: Los daños ambientales, para los ingenieros deberían ser propios del área interdisciplinar. Entonces, hay dos lógicas que se mueven: por un lado, lo interdisciplinar, jugado en términos de la profesión y la resolución de problemas propios del campo y por otro, las relaciones de la profesión con otras disciplinas.

P9: ¿Y si se tratara de unos fundamentos básicos?

Cd.AG.: Sí, los fundamentos básicos, de lo ambiental, están en el área general en la asignatura de Cátedra Universidad y Entorno. Ahí está lo básico... porque no es lo específico ni la profundización... ahí la universidad lo pensó articulando toda la formación ambiental con la perspectiva universitaria... Eso fue lo que se pensó en aquella reforma el 050 de 2009.

En consecuencia, en el marco de la administración de las áreas de estructuración curricular (Acuerdo 050 de 2009 de la UPTC), se podría inferir que se necesita implementar o complementar una formación ambiental universitaria transversal a estas áreas y que se proyecte con diferentes niveles de complejidad, desde lo básico, donde se pueden compartir algunos saberes interdisciplinarios en diálogo con diferentes profesiones en el área general, pasando por una formación profesional en las áreas disciplinar e interdisciplinar. Lo anterior implica profundizar para la comprensión y proyección de las relaciones de las profesiones con el ambiente y la solución aplicada con base en los saberes de problemáticas ambientales, es decir, que el campo educativo, como ejemplo, trabaje lo ambiental en términos de formación, las ingenierías en innovación tecnológica, las ciencias básicas en la producción de contenidos científicos que permitan la utilización de formas y materiales diferenciados de trabajo.

Un ejemplo de la necesidad de integrar saberes para solucionar un problema real, en el campo profesional, lo planteó el profesor del programa de Biología (4):

PB4: alguna cátedra muy dinámica donde se planteen casos problemáticos partiendo del entorno local, regional, nacional, que vaya en las dimensiones del contexto, en donde cada profesional, si es, por ejemplo, un ingeniero civil, en toda la proyección que haga de su ejercicio profesional, evalúe los posibles impactos que se generan con cada una de las acciones, impactos positivos y negativos, todo lo que implica una visión de manera integral... Coloco el ejemplo del embalse de La Playa... Cuando hicieron esa construcción, lo hicieron con una visión netamente de ingeniería, donde lo ambiental para nada se tenía en cuenta, e hicieron el muro, represaron esa agua... nunca evaluaron el impacto que las aguas de uso doméstico de la salida de Tunja, ni el uso del suelo en el área... se convirtió en un pozo de oxidación o de sedimentación-oxidación. Con todos los problemas que genera y dentro del mal tratado del río, hasta dónde pues por accidente tuvo algún mecanismo parcial de recuperación. Entonces, cómo desde la universidad, de la cátedra posiblemente o de la estrategia que sea, de la formación profesional se debe de llevar el componente de sensibilización y de compromiso en el impacto ambiental sobre los recursos que se exploten (25 de mayo de 2017).

El párrafo anterior está en coherencia con la *interdisciplinariedad* planteada en la Política Nacional de Educación Ambiental en Colombia, que indica que la interdisciplinariedad es aquella que permite la confluencia de las diferentes ramas del conocimiento de forma coordinada para la construcción de soluciones eficaces (MEN, MADS y SINA, 2002). Sin embargo, se ha evidenciado a través de estudios investigativos, que a pesar de que el enfoque interdisciplinar es implementado como estrategia epistemológica y metodológica, con la capacidad única de generar un pensamiento amplio y reflexivo para favorecer la comprensión de las implicaciones existentes entre relaciones o elementos en diferentes contextos, en la realidad se presenta una contraposición porque se observa es la implementación de un enfoque multidisciplinar en las universidades (Coya, 2001), es decir, el diálogo de las disciplinas llega máximo a una cooperación independiente de cada visión, mas no converge en la proyección de soluciones. Para llegar a un diálogo inter o transdisciplinar se precisa considerar que:

Cada disciplina, en la medida en que se ha hecho más reduccionista y tecnocrática, ha creado su propio ámbito de deshumanización. Volver a humanizarnos desde dentro de cada disciplina, es el gran desafío final. En otras palabras, sólo la voluntad de apertura intelectual puede ser el cimiento fecundo para cualquier diálogo o esfuerzo transdisciplinario que tenga sentido y que apunte a la solución de las problemáticas reales que afectan a nuestro mundo actual (Max–Neff, Elizalde y Hopenhayn, 1986, p. 48).

Se hace preciso inferir cómo se percibe entre los docentes y estudiantes la ambientalización curricular y en ella la formación y la interdisciplinariedad en la UPTC, propuesta desde la estructura curricular académica y que fue problematizada por el grupo al postularla como unas de las causas, por las cuales se evidencia que: “La UPTC presenta conocimientos y procesos científicos, tecnológicos, humanos y ambientales que no están ligados para abordar de manera integral problemáticas complejas” y “La UPTC cuenta con una estructura curricular rígida que poco favorece a abordar problemas ambientales desde un enfoque interdisciplinar” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

En la visita realizada por el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC a los profesores de la asignatura Cátedra Universidad y Entorno (CUE), manifestaron, en síntesis, que esta pertenece al área general en la estructura curricular de los programas. El área general es donde todos los estudiantes

de la UPTC adquieren, lo que se puede denominar, unas competencias generales en su formación. Tiene que ver fundamentalmente con los saberes sociohumanísticos, éticos, políticos y comunicativos, que le permiten al estudiante tener una mirada, una forma global sobre mundo, sobre las relaciones hombre-sociedad y sobre los problemas sociales contemporáneos. El área general se divide en cuatro asignaturas: 1) Competencias Comunicativas, 2) Ética y Política, 3) Socio-Humanísticas y 4) Cátedra Universidad y Entorno.

La CUE está organizada en tres componentes para los cuales se tienen previstos unos contenidos: universidad, ciudadanía y entorno; componentes que se abordan en dieciséis semanas (16S), los profesores indican que es de gran responsabilidad porque hay una exigencia mayor en un tiempo mínimo para abordar los contenidos. Como es una Cátedra de Universidad y Entorno, “el entorno está dividido en dos: ciudadanía y la parte ambiental” (PCUE 14). La asignatura está administrada por el programa de Licenciatura en Ciencias Sociales, al cual se adscriben los profesores que se encargan de impartirla, ellos son los que han debatido cómo direccionarla. En cuanto a considerar el alcance en el abordaje de contenidos ambientales ellos manifiestan llegar a una sensibilización, porque la profundización en primer lugar ha de ser desde las disciplinas, y como segundo, el tiempo es el que ya está destinado, así lo manifiestan profesores de esta asignatura:

PCUE8. Pero no de profundización, lo que nosotros buscamos es sensibilizar frente a esa problemática. Y sobre todo la problemática nacional y regional. Nosotros no podríamos pensar, en este momento, en dedicarnos a eso no más... Nosotros tenemos que asumir otros componentes como problemas políticos, de problemas de formación ciudadana, los problemas de identidad con la universidad. ¿Qué es identidad con la universidad? Entonces nosotros tenemos un gran campo de acción. Lo que podemos y lo que venimos haciendo es sensibilizarnos frente a esos problemas, y ya de ahí para adelante es un problema de muchos programas y de pensar como en biología, en economía, en ingeniería, se dedican a la profundización de esos temas. Pero es imposible. Acá trabajamos temas totalmente sobre el medioambiente: humedad, páramo, aguas, carbones. Todos esos, pero son desde una mirada crítica y de sensibilización...

PCUE10. Porque fundamentalmente la Cátedra Universidad y Entorno, no está direccionada específicamente frente al entorno con toda la complejidad que tiene. Nosotros, digamos, manejamos tres ejes esenciales. En esos tres ejes, lógicamente, que está el entorno desde lo que dice el profesor, es la sensibilización. La profesora [dirigiéndose a la moderadora P9] dice: ¿el problema limitante es el tiempo para abordar el componente ambiental? No es el tiempo, porque nuestra función fundamental no es netamente abordar los problemas ambientales en profundidad como lo está proponiendo usted. Cuando usted propone el tiempo, para nosotros no es una limitante porque el objetivo central no es ese.

PCUE12. (34:03) Lo único que nosotros hacemos es sensibilizar, básicamente... yo creo que debe ser claro un poco la conclusión. Es que, desde la cátedra, hemos venido abordando el tema. Primero como una orientación que hizo hace unos años el Ministerio de Educación Nacional (MEN). Segundo porque es misión de la universidad. En ese ejercicio misionario de la universidad, nosotros lo hemos entendido y asumido así en la cátedra. Tercero, es que lo que hacemos aquí, no es profundización teórica sino un ejercicio de sensibilización, principalmente frente a los problemas cercanos del entorno, que el espacio y por las condiciones de ser estudiantes de primer semestre, no podemos dedicarnos a profundizar teóricamente estos elementos. Simplemente miramos. Lo que queremos es generar identidad con nuestro entorno, identidad con la universidad, pero no en ejercicios de profundización teórica, que no serían viables en la cátedra como está en este momento... (22 de junio de 2017).

Se resalta que desde la forma de administrar la CUE no se solicita servicios a otros profesores de otros programas como, por ejemplo, Biología, Ingeniería Ambiental, Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental o Economía. De ahí se puede inferir que el componente ambiental en esta asignatura, si bien se discute al interior con los docentes que la tienen a cargo, queda a disposición de la visión disciplinar del docente a quien se le designe, en su mayoría del área de Ciencias Sociales. En consecuencia, esto, junto con el tiempo destinado al componente entorno, podría ser una limitante para la interdisciplinariedad, además de ser cuestionado por otros

docentes de programas que por su naturaleza misional o denominación manejan aspectos ambientales.

En este punto aparece otra tensión relacionada con quiénes deben asumir la formación ambiental en la UPTC y con cómo se puede realmente aportar sobre el tema a los estudiantes. Por un lado, con los cuestionarios abiertos a los profesores el grupo pudo determinar que en la UPTC, en la mayoría de los casos, la formación ambiental se asume como algo básico, se podría señalar en un nivel 1 de saber interdisciplinar que aborda el tema para sensibilizar ciudadanos; inclusive que no requiere de un diálogo con diferentes profesiones en el área general, de ahí que se indique que esta es responsabilidad de la asignatura CUE y que para su perspectiva profesional con eso es suficiente, se llega a afirmar en algunos programas que para la formación de sus profesionales lo ambiental no es competencia del programa (ver Figura 28). Por otro lado, en la visita a programas como Biología, Ingeniería Ambiental y Licenciatura Ciencias Naturales y Educación Ambiental manifestaron dificultades para poder compartir sus conocimientos y su experiencia en el saber ambiental, ya fuese porque la estructura administrativa académica no lo permite o por falta de acuerdos con los programas que la administran. A modo de ejemplo se expone el sentir del profesor del programa de Biología (10):

PB10: ...con el Acuerdo 050, Biología propuso en el área general que no fueran solo esas asignaturas que estaban desde las Licenciaturas en Sociales o Filosofía, sino que desde Biología se pudiera ofertar también alguna cátedra como: sistema ambiental, ecología y otras; aparecieron como unas cuatro o cinco, pero eso es un terreno vedado, o sea, no hubo ninguna posibilidad de que se pudiera abrir una asignatura para toda la universidad... (25 de mayo de 2017).

Por su parte, los estudiantes otorgaron valores, en la mayoría de los casos, muy bajos: uno (en escala de 1-5) a las características y calidad de la formación ambiental, así como a los métodos de enseñanza.

Algunos docentes de los programas indican que la formación ambiental de sus estudiantes puede ser importante, mas no un imperativo de exigencia desde su disciplina, se puede adquirir si se convierte en una elección u opción del estudiante. Al respecto, refiriéndose a la nueva propuesta de reforma académica en la UPTC un profesor indica:

Hay una opción que se llama... el área de libre elección, que es más o menos lo que se propone en el área de interdisciplinariedad del Acuerdo 050... esa libre opción implica que el estudiante tenga un proyecto si... y ese proyecto incluya esa dimensión ambiental, entonces, es ahí donde se aborde esto... (Vicerrector 2, 2017).

De la reflexión sobre si puede o no ser electiva, surge la *transversalidad* y la importancia de que todo profesional cuente con una formación ambiental sólida; además, se comenta que sería más viable que el saber ambiental se administre a nivel de facultad en el área interdisciplinar, así lo describió el coordinador del área general:

Cd.AG.: ...No lo puedo hacer electivo, así lo electivo sea potente. Entonces, si es obligatorio en el área interdisciplinar yo creo que se podría volver más potente y transversal, porque todos tienen que verla. Y si es obligatorio, ¿por qué no en el área general? Porque me parece mejor que las facultades se responsabilicen de eso, y que las facultades den su línea. Por ejemplo, los de salud: psicólogos, médicos y enfermeros... El Licenciado en la Facultad de Educación, porque todos los licenciados van a estar en contacto con los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), en los colegios. No sería difuso, sería aplicado a la profesión. Entonces, el Licenciado en Filosofía que no tiene idea qué es un PRAE, lógicamente tendrá que estudiar qué es un PRAE, porque en el colegio se va a encontrar con él... (2017).

En consonancia, se pudo detectar que las Facultades de Ciencias (FC) y de Ciencias de la Educación (FCE), esta última desde 2015, son los únicos ejemplos que en la estructura del área interdisciplinar hacen aproximación al abordaje del campo ambiental a los diferentes programas de su dependencia. En la FC, el programa de Biología indicó:

PB7: Biología ofrece una asignatura en el primer semestre a varios programas de la facultad, en donde se dicta una materia de Biología, y hay un módulo que tiene que ver con biodiversidad, que se ofrece al programa de Matemáticas, Física y otros... (25 de mayo de 2017).

Por su parte, el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental (LCNEA) en la FCE, además de las asignaturas ambientales propias de la naturaleza del programa, orienta algunas electivas interdisciplinarias a la facultad e indica que a nivel de la universidad la EA está

limitada a este programa y al de Ingeniería Ambiental. Esto puede ser considerado como una debilidad institucional, así se expresó:

PLCNEA1: desde el programa cuando se orientan asignaturas relacionadas con lo que es EA, el DS disciplinares y algunas electivas, se ve la acogida de los estudiantes, de algunos programas de la facultad, al inscribirse en este tipo de asignaturas, porque les llama la atención o de pronto ven una oferta que puede ser aplicable a lo que es su conocimiento disciplinar o en lo que se va a desempeñar el estudiante o en lo que se está formando... Considero, que desde la UPTC como institución esa parte de la EA está muy limitada a lo que es el programa de la Licenciatura y también a la Ingeniería Ambiental, que son los únicos programas que uno ve que se trabaja la EA, más en comparación con los demás programas, yo sí creo que está como débil a nivel institucional este tema en cuanto a formación de EA (5 de octubre de 2017).

Reflexionando desde el área disciplinar, programas como Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental (LCNEA), Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Minas, Ingeniería Geológica, Administración Turística y Hotelera y Biología manifestaron, en la visita a los programas, contemplar en su misión, proyección profesional y plan de estudios asignaturas en relación con el ambiente en el área disciplinar y ofertar a otros programas que lo requieran como servicios, electivas, o como homologación, en el caso de compartir la misma naturaleza de conocimiento. Al respecto, una intervención que reúne la percepción de los programas con incidencia misional en el campo ambiental indica que:

PLCNEA 3: el propósito, desde el claustro docente, es que el tema ambiental sea transversal en todo los contenidos programáticos de todas las asignaturas que constituyen el plan de estudio del programa; ¿qué quiere decir eso?, que en cada uno de esos planes de esos contenidos programáticos el docente, o los docentes, contemplamos la formación ambiental desde nuestro punto de vista, tal vez, pues no todos tenemos la formación o no se tiene la formación explícita concreta de lo que sería la Educación Ambiental... (5 de octubre de 2017).

Como ejemplo de la formación ambiental en el área disciplinar, profesores del programa de Matemáticas y Biología, que prestan servicios con asignaturas a otros programas, indican que el aporte que hacen es a través de la aplicación de la ciencia en modelos de predicción y técnicos en casos o

situaciones específicas, ejemplo: a ingenierías. Sin embargo, en el caso del programa de Matemáticas, a pesar de considerarlo importante, al interior de su programa no se ofrece la formación ambiental ni en el área disciplinar o interdisciplinar, como tampoco alguna opción de profundización o proyecto interdisciplinar ambiental a sus estudiantes. Así se presentó esta apreciación:

PM7: en Cálculo IV se trabajan todos los modelos, incluyendo los ambientales, porque los estudiantes de Ingeniería Ambiental hacen sus aportes, con el modelo, con lo que ellos saben en contaminación de ríos, material radioactivo, muchas aplicaciones...

PM2: aquí en el programa de matemáticas hemos visto alguna aplicación... pero si vemos que hace falta como por ejemplo modelación para predicciones de clima, sé que algún grupo lo trabaja, mas como programa no.

PM5: ...es importante [la formación ambiental] porque está dentro de las competencias de un buen ciudadano, si continuamos formando personas, independientemente del perfil disciplinar que tengan, pues es pertinente y coherente, es un tópico transversal (02 de noviembre de 2017).

PB8: ...está en electivas, ahí tenemos estudiantes de Ingeniería Ambiental también.

PB8: y es pertinente dentro de todo proceso de formación del programa (25 de mayo de 2017).

Con determinación, otros profesores explican que el campo ambiental debería ser abordado desde la disciplina, en cuanto a su aplicación profesional.

PF9: ...lo que se está diciendo es que cada disciplina tiene que manejar los aspectos técnicos del cuidado del ambiente en el ejercicio de la profesión, no los principios éticos ni políticos...

PF13: Entonces, me parece muy importante ese enfoque, pero tiene que hacerse, para que sea efectivo, en cada disciplina. Es decir, qué es lo que tiene que saber un ingeniero civil sobre el ambiente... qué es lo que tiene que saber un químico sobre el problema ecológico, qué sustancias químicas están...

Al justificar la importancia de ambientalizar el currículo para lograr una formación ambiental, se indicó lo siguiente:

Lo que pasa es que el problema con esos campos tan ambiguos, como la EA... ambiguo disciplinariamente, no es que no sea importante, es que efectivamente todos se sienten con autoridad sobre él. Eso mismo pasa... con la pedagogía; como todos dictan clases, entonces todos se creen pedagogos. Entonces, yo sí creo que es un campo especializado, es un campo que hay que saber cosas, investigarlo, así se sea un campo interdisciplinar. Mejor dicho, no cualquier filósofo puede dictar EA, así sea un problema ético. No cualquier Licenciado en Ciencias Naturales puede dictar EA, porque es un campo especializado. El problema de la universidad es que nosotros formamos profesionales en los campos, y esos profesionales tienen que tener una formación en términos ambientales, pero muy fuertes en relación con su profesión, y no solo con temas generales... Es que ese saber ambiental debe estar amarrado con las perspectivas profesionales (Cd.AG., 2017).

En consecuencia, tanto en la coordinación del área general como desde la asignatura CUE, se indicó que los estudiantes entran en contacto con problemas ambientales a partir de una sensibilización, además, se deduce, de los aportes de los profesores y de las falencias en la formación ambiental en los resultados del cuestionario cerrado de los estudiantes, que el saber ambiental debe estar ligado a las perspectivas profesionales, para un adecuado desempeño del futuro profesional. Por tanto, si se tratara de sugerir a la UPTC cómo ambientalizar el currículo en su estructura, la formación ambiental tendría que vincularse en las tres áreas: general, interdisciplinar y disciplinar; además, si la organización de la estructura curricular cambiase con alguna reforma, la universidad ha de garantizar la formación de los estudiantes con el manejo del campo ambiental que la profesión le exija.

Por otra parte, se requiere de diversos niveles para complejizar las situaciones ambientales desde un nivel básico de sensibilización (área general en CUE) hasta el de profundización, que implica el diálogo de las disciplinas con otras o con otros saberes que las completen (área interdisciplinar por facultad) y como saber propio de la disciplina (área disciplinar con base en criterios del Comité Curricular de cada programa).

Dentro de los niveles de complejidad aparece indagar, como punto de partida, la perspectiva ambiental entre los docentes de los programas, y esto se puede organizar desde las inquietudes sobre el marco conceptual ambiental en coherencia con la problematización realizada por el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, así lo expresa un profesor de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental (LCNEA):

PLCNEA2: la percepción general que yo tengo es que primero hay una confusión en el manejo de los conceptos, mire, se confunde lo que es EA, con ambientalismo y con el activismo asociado con las tareas ambientales; entonces... ¿qué he visto particularmente en la universidad?, que con la idea de lo ambiental se han hecho un montón de actividades aisladas y puntuales, supuestamente en pro del medioambiente, pero eso no genera un cambio cultural a la comunidad académica. Entonces, organizan que la jornada del árbol, la ronda del río, cero papel en las oficinas, pero si no se trasciende hacia una cultura ambiental, es decir, hacia una modificación de mi comportamiento como sujeto en el entorno ambiental pues seguiremos en estas actividades perpetuándolas..., yo pienso que la orientación hacia la inclusión y dinámica ambiental en los currículos de las instituciones debe partir por la conceptualización y la reconceptualización de qué es lo ambiental y ahí es donde está el cuello de botella, porque estamos hablando lenguajes distintos. Pasa algo así como la ética. Históricamente la ética se ha asumido como un conjunto de normas de cómo actuar, pero eso no ha trascendido al actuar de las personas..., y si se logra estamos en un ejercicio muy grande porque se va a trascender a otras esferas, y a nuestros egresados, graduados, nuestros compañeros de trabajo tanto docentes como administrativos... (5 de octubre de 2017).

En cuanto a la indagación sobre el marco conceptual ambiental se encontraron diferentes perspectivas, por ejemplo, en la visita a los programas Administración de Empresas y Contaduría Pública, de la Facultad de Chiquinquirá de la UPTC, los profesores expresaron su representación de ambiente, refiriéndose a él como un espacio en donde vivimos, o factores que nos rodean, incluyendo a la naturaleza (PAyCh4, PAyCh5, PAyCh6, PAyCh8, PAyCh13, 15 de febrero de 2018). El ambiente es visto desde la perspectiva de una intervención antrópica negativa: “el hombre ha invadido con el fin de satisfacer sus necesidades económicas con una repercusión directa una cuenta de cobro... entonces, lo veo como una usurpación de

un espacio del cual no somos dueños” (PAyCh9, 15 de febrero de 2018). También, se presentaron perspectivas en coherencia con la ética de la vida y la interacción de diferentes aspectos: “Mi ambiente será vida, enseñarles cuál es el compromiso de pertenencia con nuestra propia vida” (PAyCh10, 15 de febrero de 2018), lo ambiental implica identificar una integralidad de interacciones del ser humano en sí mismo y con el entorno (PAyCh12, 15 de febrero de 2018).

Por otro lado, se expusieron aplicaciones del concepto de “ambiente” a las profesiones. Como se mostró en el programa de Administración de Empresas de la Facultad de Chiquinquirá, el ambiente cuenta con otros ejes que tienen que ver con la gobernanza dentro de las organizaciones, en función de dinámicas sociales, culturales, políticas y ambientales (PAyCh7, PAyCh9, PAyCh11), por tanto, la formación de nuestros administradores de empresas ha de apuntar a que sean socialmente responsables con ese medioambiente. Debemos devolverle, retribuirle un poco de lo que este medioambiente nos ha dado, y así pensar en la futura generación.

El ambiente, en Ingeniería Ambiental, se analiza partiendo de las soluciones tecnológicas a problemas (PInA2, 14 de agosto de 2017), mientras en dos programas de la Facultad de Sogamoso (Ingeniería de Minas e Ingeniería Geológica) expresan que lo ambiental es complejo, que es mejor hablar y enseñar sobre el Desarrollo Sostenible (PInG1, 12 de febrero de 2018) o que se puede implementar una cátedra de ecología para toda la facultad. Además, dentro de las soluciones a los problemas ambientales se propone reconocer el aporte de la minería responsable al progreso de los países evitando el discurso negativo a esta profesión (PInM2, 12 de febrero de 2018) y a través de la normatividad (PInM3 12 de febrero de 2018).

En cuanto a la perspectiva que aborda el campo ambiental, en la CUE, el PCUE4 afirma que se estudia desde la problemática ambiental, sin embargo, sugiere no abordar el DS por ser una “falacia”, se reflexiona con los estudiantes la responsabilidad del ser humano y se realizan cartografías para detectar problemas ambientales de Boyacá con el límite de tiempo, así:

PCUE4: orientada a analizar la problemática ambiental, el papel de la universidad en ese contexto de la problemática ambiental, y un poco a identificar cuáles son los problemas, esto del desarrollo sustentable,

del desarrollo sostenible, a mi parecer... unas falacias, porque son unos engaños con nombre bonito pero que no cambia nada porque no hay cambio actitud... También se aborda la responsabilidad del ser humano en su actividad diaria y el impacto que esto genera sobre el ambiente... Es un mapa tratando de identificar los problemas ambientales en Boyacá a través de las provincias... Con ellos una vez llegué a ser como una especie de mapa, pero que no terminamos... un poco exploratorio... quedó ahí, porque como aquí nos rotan los cursos, yo no seguí trabajando con Ingeniería Ambiental (22 de junio de 2017).

Desde la problematización de la ambientalización curricular en el UPTC, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC indicó que un elemento a considerar en la construcción de la propuesta institucional tendría que proyectar el pensamiento crítico de los estudiantes a través de abordar perspectivas o paradigmas, entre ellos los económicos, como el Desarrollo Sostenible (DS), y buscar alternativas en correspondencia con la sustentabilidad en Latinoamérica. Un propósito del grupo se redactó en función a que:

La UPTC cuenta con una propuesta curricular y pedagógica que promueve el pensamiento crítico sobre los modelos económicos sociales y políticos que motivan la producción y reproducción de la vida (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Para complementar la crítica sobre la interdependencia del aspecto económico con los ecosistemas, se adelantaron discusiones al interior del grupo, una de ellas orientada por el profesor Neira (P4), expuesta anteriormente en este capítulo, y se proyectó la visita al programa de Economía de la UPTC. En la perspectiva del claustro de profesores de Economía: "...en el plan de estudios tenemos una materia que es obligatoria que no es electiva... claro, estoy de acuerdo que lo ambiental es algo muy amplio, multidimensional, pero creo que aquí ya está la asignatura de ecodesarrollo..." (PE2. 10 de mayo de 2017).

Se cuestiona a los profesores del programa de Economía sobre: ¿Cómo apoyar la formación de otros, los que no son economistas, dada la incidencia de este aspecto a nivel ambiental, que cuenten con conocimientos para tomar decisiones cuando sean profesionales? (P9), la respuesta indica que la racionalidad económica es un saber que ha de trabajarse en la formación ambiental de todo profesional, esto cobra relevancia porque

ya se ha observado, en los referentes teóricos, que la crisis ambiental tiene entre sus causas una crisis de conocimiento, atribuida entre otros, a un analfabetismo del aspecto económico. La necesidad de analizar la racionalidad económica con los estudiantes de la UPTC se planteó así:

PE3: en ese proceso de ampliación de la cobertura colonial, se ha impuesto la idea de que hay necesidad de dictar inglés en todos los cursos y extender la comprensión de los textos en inglés. ¿Si nosotros en Economía tenemos el principio de racionalidad económica como la búsqueda de la optimización en el uso de los recursos, por qué no habrá necesidad de discutir ese elemento fundamental en todos los programas? Si bien el crecimiento económico tiene unas condiciones determinadas, se requiere establecer las funciones mediante las cuales se pueda analizar conflicto entre el uso de los recursos y el daño ambiental... los profesores puedan hacer esta salvedad en sus cátedras, analizar esa dificultad, de ese conflicto que existe de intereses entre la racionalidad privada del capital, el crecimiento macroeconómico y esas condiciones específicas de talla mundial. Entonces, ese primer elemento, si somos capaces en una primera instancia de establecer las condiciones en la economía dentro del propio conocimiento epistemológico, pues con mucha mayor razón podríamos establecer un mecanismo, mediante el cual formalizar un medio de ejecución desde la experiencia nuestra, con ese tipo de práctica docente, implementar una extensión hacia la universidad a partir del concepto de racionalidad económica (10 de mayo de 2017).

Surge en el programa de Economía de la UPTC una inquietud sobre la visión de desarrollo desde el programa y la universidad, y es considerar el ambiente como un bien común. Además, se indica que tomar la decisión de la visión de desarrollo es prioritario antes de pensar en cómo incluir el tema ambiental dentro de la estructura académica. Dicha inquietud se origina de la siguiente intervención:

PE5: lo que no está claro, creo, es el papel que este grupo de intelectuales destacados que tiene la universidad, se tienen que precisar y diagnosticar ¿cuál es nuestra visión sobre un marco teórico de desarrollo?... tenemos sociólogos, tenemos economistas, ¿cómo miramos ese problema? ¿Cuál es el problema central?, y particularizarlo desde la visión de cada una de esas disciplinas, y presentarle a la universidad esa visión, con unos objetivos, con un diagnóstico, hasta llegar a identificar qué papel tendría que jugar la

UPTC, en el contexto de lo que es el desarrollo sostenible del departamento de Boyacá. ¿Para qué?, para comprometer que las iniciativas académicas de extensión e investigación estén soportadas en lo que es conocer la realidad boyacense. Por ejemplo en el caso de Nobsa el corredor industrial, es el lugar más contaminado... ahí hay muchos pobladores que se están muriendo producto precisamente de un mal manejo medioambiental, porque las corporaciones ambientales no han llegado a identificar –por razones de carácter económico, sin duda... por razones de racionalidad del sistema capitalista general– modelos de desarrollo que deben buscar y mirar el medioambiente como un bien común, la primera condición y característica que tiene que tener... necesitamos identificar eso. Cuando tengamos esa claridad, entonces internamente aquí en la escolaridad, podremos pensar cómo ofrecemos [modelos o perspectivas de desarrollo] (10 de mayo de 2017).

Así, dentro de la inquietud del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC y de algunos profesores de diferentes programas sobre el marco conceptual ambiental, se detecta una necesidad de formación de fundamentos teórico-ambientales y de EA en toda la comunidad universitaria en general. Tal como se expresa en el siguiente aporte de uno de los integrantes:

PLCNEA5: Entonces, lo que yo quiero poner en reflexión aquí, que el tema de EA es un tema en construcción en el momento, es decir, los marcos conceptuales estratégicos de la proyección de la EA en el país y en el mundo hacen parte de una línea de pensamiento emergente, estamos en un proceso de construcción de las bases que la soportan... creo que eso no nos debe asustar porque si bien es cierto que en la universidad hay dificultades, obviamente existen, pues déjenme decirles que sucede en un gran porcentaje de universidades del país de las doce o trece universidades acreditadas cuando se indaga por el tema de la IDA en los currículos. Ustedes se sorprenderán que todavía hay dificultades..., precisamente porque seguimos teniendo mucha resistencia a trabajar los marcos conceptuales, queremos salir hacer las experiencias rápidamente encapsulando la EA más en la práctica que en la misma teoría; entonces, creo que el punto de partida está si hacemos el ejercicio de preguntarnos cómo estamos entendiendo la EA.

Además, la ambientalización curricular implicaría, desde la visión de los programas, que la propuesta del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC

pueda, o no, superar las limitantes de las estructuras administrativas y académicas, porque se han realizado esfuerzos en el pasado de la academia que quedan en firmas de futuros acuerdos o resoluciones y terminan en buenas intenciones y en un desgaste profesional; asimismo, se requiere de una política ambiental estructurante que atraviese las funciones misionales de la UPTC. Los profesores enuncian al respecto:

PB12: Nosotros, específicamente yo trabajé muy duro en el impulso de crear un Instituto de Estudios Ambientales y desde el cual participaron varios grupos de investigación de la UPTC... partía de la voluntad... yo creo que en eso trabajamos como ¿dos años?... hicimos diplomado, no sé si fue cuando hubo un cambio administrativo o lo que sea, llegan nuevas visiones, llegan nuevos intereses... teníamos el organigrama, el funcionamiento, el nombre, hasta el logo; lo convocaban decanos y al final de buenas a primeras dejaron todo eso así, todo ese gran esfuerzo se perdió... existían otros intereses y efectivamente se conformó otro instituto y no el ambiental... donde está la ética y la política a eso nos enfrentamos y ahora se enfrentan ustedes... (25 de mayo de 2017).

PLCNEA4: [...] no hay una política estructurante, algo fundamental para poder trazar hacia dónde vamos en la UPTC (5 de octubre de 2017).

Dentro de los obstáculos, ya enunciados anteriormente, se cuestiona que algunos sectores de la academia se quedan en la reflexión. Se menciona, además, la falta de actitud interdisciplinaria de profesores, ya que si realmente la tuvieran esto aportaría tanto a las propuestas ambientales como a la producción de conocimiento. Dicha inquietud la manifiesta un profesor:

PLCNEA6: tenemos que reflexionar sobre esas actitudes de trabajo interdisciplinario que tengo yo como investigador de la UPTC. Si bien es cierto yo hago investigación... en ningún momento he ido a preguntar en Ciencias Sociales, en Biología, qué tipos de trabajos pueden ser o pueden aportar en mi línea de investigación. Si ya hay una apuesta desde la Dirección de Investigación, debería como promocionar más eso, ese ejercicio, que no es la mezcla heterogénea donde distinga el biólogo, el químico, sino es mirar qué nuevo conocimiento se produce de ese trabajo interdisciplinar, creo que hace falta... (5 de octubre de 2017).

Al mismo tiempo, se expresan acciones de profesores que son incoherentes con el ambiente y se pueden valorar como prácticas que promueven la insostenibilidad desde las universidades. Un ejemplo que sintetiza dicha tensión expresada por diferentes docentes fue:

P2: ¿Cómo hacer una universidad mucho más amigable con nuestro espacio, con nuestro entorno y nuestra propia realidad biodiversa y demás?... pero también tenemos que ser muy consecuentes con nuestros discursos, aquí en la universidad hay profesores que nos regalamos fácilmente para las consultorías y eso también es la imagen institucional, no se les olvide y esas consultorías son para hacer minería de mil o dos mil hectáreas y no importa que se acabe el planeta, y dicen ser ambientalistas en la universidad, pero hacia afuera el discurso es diferente y acá tenemos profesores de todas las gamas y de diversos programas que actúan así... lo conceptual, lo epistemológico, más lo que se investiga y se trabaja debe estar muy de la mano con la acción... yo investigo, reformo, pero también actuó en consecuencia (5 de octubre de 2017).

La solución a probables límites administrativos y académicos aparece en las propuestas que surgieron por parte del grupo y algunos profesores, como la de diversificar escenarios para abordar la formación ambiental desde la docencia, la investigación y la extensión, así:

PB9: De forma un poco más abierta, podría ser una mejor opción una cátedra libre, y pues cubriría una mayor cantidad de estudiantes de diferentes programas, porque lo que aquí dicen los profesores, es cierto, pero realmente es muy limitado, los cupos se llenan con los estudiantes de Biología, y dos o tres de otros programas, y ya se cierra el cupo (25 de mayo de 2017).

PB11: Por ejemplo, pensando en toda la comunidad universitaria, también me parece que eso [las cátedras libres] tendrían un mayor efecto que fueran desarrolladas a nivel de facultades independientes o de facultades en las cuales se presente una mayor interdisciplinaridad, una mayor interrelación o acercamiento, porque efectivamente el mismo problema visto desde las humanidades o desde las ciencias básicas a pesar de que el contenido puede ser remitido para alguno de esos sectores, de manera general, no les significará lo mismo; se debería de organizar el mismo tema con la visión de la facultad.

PB13: Otra opción podría ser empezando ahora con la reforma, este programa curricular de Biología tiene que integrarse a la modificación de los programas a través de algunas áreas, inicialmente con algunos programas que ustedes han identificado: Biología, ingenierías, Ingeniería Ambiental; programas como la Licenciatura en Ciencias Naturales y EA, que es relevante en la formación, porque son los profesionales que van a formar y son los que tienen el acceso directo a la materia prima que son los niños, con la gente es que vamos a transformar realmente la sociedad, y lo vamos a incorporar y esto es fundamental (25 de mayo de 2017).

Del programa de LCNEA, el profesor e integrante del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC (P2) manifestó que incluir la EA es una tarea de largo alcance; desde su perspectiva, en la UPTC se ha concretado el ejercicio de diagnóstico al interior de la facultad; de hecho, hay profesores que son integrantes del grupo y que ahora convocan a la comunidad universitaria para viabilizar una propuesta de ambientalización curricular. Si dicha proposición se da, podría indicar que la UPTC está avanzando con respecto a otras instituciones de educación superior. Como programa, la LCNEA, en sus funciones académicas, ha realizado grandes esfuerzos e indica que su labor trasciende de la institución a las comunidades, y esto evidencia un camino de proyección y transformación desde la UPTC.

P2: Yo digo que muchos de nosotros participamos en CUE, que ahora es únicamente cátedra upetecista... volvemos hace 12-15 años. Si miramos la participación de algunos de nosotros... en el plan decenal de EA... en el tema de alianza sociedad-empresa, nosotros... fortaleciendo, permanentemente... tenemos aliados estratégicos como HOLCIM, las mismas corporaciones, etc. En las instituciones educativas con nuestros egresados... creo que el tema de EA ha sido una fortaleza de este programa que se ha irradiado... la base de nosotros es la Política Nacional de EA, los marcos epistemológicos e históricos de la EA a nivel mundial... esas son nuestras epistemes (5 de octubre de 2017).

Por su parte, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC activó la Cátedra Libre de Estudios Regionales en el año 2016, e informó a los programas que este es un escenario a su disposición para generar debate, reflexión y crítica a temas ambientales. Además, el grupo dentro de su plan de acciones incluyó un diagnóstico local, a través de un trabajo de grado de pregrado, para determinar los núcleos problemáticos que fuesen pertinentes al contexto de

incidencia de la UPTC y, así, orientar líneas de investigación, programas de extensión interdisciplinarios o contenidos como escenarios para incluir una proyección en situaciones ambientales a trabajar institucionalmente (ver resultados en la propuesta y sus anexos). Asimismo, el grupo detectó la existencia y tendencia de trabajos investigativos en el campo ambiental, a través de una práctica empresarial (en el año 2017) que indicó que entre 2005 y 2017 la mayoría de los estudios en dicho campo fueron de carácter disciplinar; además, desde esa práctica se sugirió la proyección de investigación interdisciplinar para abordar la complejidad ambiental.

Otras formas de avanzar en la ambientalización curricular tienen que ver con procesos institucionales de acreditación. Un ejemplo de esta iniciativa se manifiesta cuando se indica que la ambientalización curricular en el programa de Economía, no solo desde lo disciplinar sino proyectándose a la dinámica de formación de los universitarios, traerá ventajas y compromiso con los procesos de acreditación, situación que podría extenderse a todos los programas de la UPTC, como se expresa a continuación:

PE4: Nuevas tendencias como la economía y el cambio climático, por ejemplo, de alguna manera nosotros sí podríamos tener una información de la acreditación, viendo como dos elementos esenciales: el primero, aparte del de la flexibilidad curricular, es que la universidad tiene en su plan de desarrollo esa meta como la inclusión, y segundo, que los nuevos procesos de acreditación resalten la dimensión ambiental para que sea más importante de lo que ha sido hasta el momento. Quiere decir, las nuevas versiones de acreditación incluirán con mayor fuerza los resultados que tenga la universidad en EA en el programa, entonces, por eso, pues obviamente lo que estamos haciendo simplemente es como nivelarnos a los requisitos previamente en un contexto de pensamiento universitario, o si hace parte de la investigación habría muchos insumos desde la profundización (10 de mayo de 2017).

Para complementar el análisis realizado de las tipologías categoriales que emergieron en las unidades de registro, muestreo y contexto de las transcripciones a las visitas a los claustros de profesores de los diferentes programas, se adelantó un análisis de conglomerados por similitud de palabras o similitud de tipologías categoriales de la ambientalización curricular (Figura 14) a través del software NVivo 12. Este análisis nos permite indicar cuáles ideas están fuertemente relacionadas. En primera instancia, al hacer

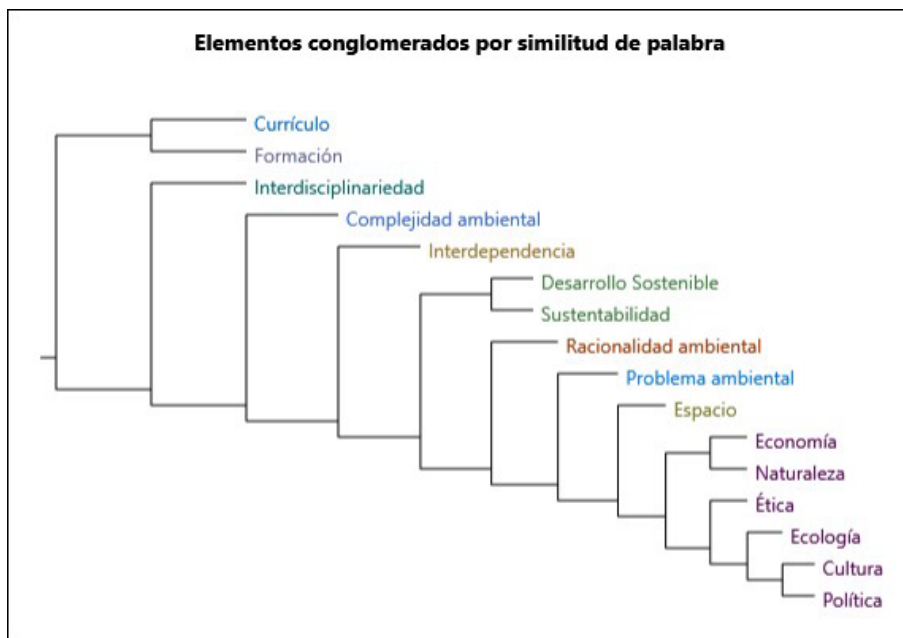
una lectura de la Figura 14 se encontró una similitud de palabras cuando los profesores y participantes del grupo hacían referencia a elementos asociados a la política y a la cultura; a su vez, estas dimensiones, sumadas a la ecológica, se vinculan a discursos de contenido ético. En segunda instancia, la Figura 14 presenta una estrecha relación en lo codificado de las intervenciones que nombraban aspectos económicos y su relación con la naturaleza. Asociadas a esas ideas, aparecen con frecuencia reflexiones sobre el espacio, el problema ambiental y la racionalidad ambiental.

La asociación de palabras permitió al grupo constatar, consensuar y proponer un fundamento: “asumir el ambiente como una unidad de vida, que integra una entidad dinámica inmersa en una red de continuos intercambios e interdependencias entre los aspectos ecológico, social, económico, político, cultural y ético” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2018, p. 19). Estos aspectos han estado presentes desde el modelo de interpretación ambiental en la proyección teórica de esta investigación y se reflejaron al dialogar con docentes, consultar a estudiantes y en el discurso de los integrantes del grupo.

Las tipologías de DS y sustentabilidad se asocian estrechamente y estas guardan relación con los elementos de política, cultura, ecología, ética, naturaleza, racionalidad ambiental y problema ambiental. Asimismo, todos los discursos están atravesados, en alguna medida, por elementos asociados a la interdependencia, complejidad e interdisciplinariedad (Figura 14). La correlación fuerte entre currículo y formación, desarrollo sostenible y sustentabilidad, política y cultura, economía y naturaleza se fundamenta en procesos estadísticos de análisis textual (cuatro clústeres), mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

Es importante señalar que el término “naturaleza” faltaba por ser mencionado en el análisis de este trabajo. Fue expresado con distintas palabras e intenciones desde los marcos de referencia de los hablantes en relación con lo ambiental, como con lo vivo, en algunos casos para mostrar la relación entre naturaleza-sociedad o entre la universidad y su ambiente natural, el hombre como naturaleza, como denominación (Ciencias Naturales o Cátedra Universidad y Entorno) o como inherente a algo (la educación, el profesor, la universidad).

Figura 14. Análisis de conglomerados (tipologías de ambientalización curricular) por similitud de palabras



A nivel general, la propuesta para la inclusión del componente ambiental en el currículo de pregrado de la UPTC indica como propósito la formación ambiental a través de la ambientalización curricular, esto requiere de unas orientaciones a fundamentos conceptuales en constante debate: el ambiente, una Educación Ambiental dialógica y crítica, la sustentabilidad desde la perspectiva latinoamericana y la interdisciplinariedad como un constructo colectivo que involucra rupturas epistemológicas y procesos de investigación que permitan converger discursos para diseñar soluciones a problemas reales.

La propuesta, fundamentada en referentes teóricos y en antecedentes, planteó trascender los pilares de formación de la UNESCO –saber, saber hacer, saber ser, saber convivir– para centrarse, como lo sugieren investigaciones, en el pilar de la “Transformación”, que se requiere desde la ambientalización curricular para lograr la interdisciplinariedad, así como para vivir y proyectarse en el planeta que habitamos con responsabilidad y respeto. El grupo consensúa, en coherencia con los diálogos y percepciones de la comunidad universitaria consultada, que “en el campo ambiental se

propende por potenciar las capacidades de los individuos como pilar de su formación. En consecuencia, se considera como ‘pilar fundamental’ el potencial humano de ‘Transformar’” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC).

Así, la formación en la UPTC ha de propender por “transformar” las posiciones epistemológicas, sociales, subjetivas, individuales y de soberanía en cuanto a las formas de pensar y estar en torno a situaciones y problemas ambientales que requieren la atención y el aporte de la universidad, para evitar que se agraven. Se plasmó en el documento titulado “Propuesta para la inclusión del componente ambiental en el currículo de pregrado de la UPTC”, así:

La transformación social. La misión de la UPTC indica que se requiere de instrumentos y estrategias que implican procesos en la formación integral del estudiante. Este propósito ha de estar vinculado al discurso ambiental, ya que le otorga el sentido a la formación de profesionales (formar para la vida) e implica:

- Reconocer que el ser humano es natural y se desarrolla en un espacio y tiempo que le permite su sobrevivencia. Entonces, la producción de la universidad como cultura, sea arte, ciencia, tecnológica, técnica o pedagogía es expansión de nuestro cuerpo que es naturaleza. Pensarnos fuera de la naturaleza lleva a la modificación y deterioro de nuestro entorno y a una negación profunda de lo que nos hace humanos, que es reconocemos como naturaleza.
- Promover desde la educación una reflexión y un cambio profundo del mundo interior de los sujetos, junto con la modificación de su modo material de relación con el mundo exterior. Exige un cambio material de los modos de vida y una orientación social.
- Fomentar una Educación Ambiental que interpela los hechos socioeconómicos.
- Introducir cambios en un contexto social no sustentable, que no favorece la discusión de los dilemas éticos de la relación entre lo social y lo ambiental.
- Superar la visión antropocéntrica de formar profesiones con un fin competitivo para el ingreso a los mercados.
- Ir más allá del dualismo en su estructura institucional y académica de universidad, por un lado tecnológica y, por otro, la universidad social-humanista y pedagógica.

El debate en la UPTC debe ir más allá del diseño de modelos para la relación armónica de la sociedad con la naturaleza, se ha de considerar la reflexión de intereses sociales, políticos y económicos que hoy definen el destino de la naturaleza.

Transformación epistemológica. Se reconoce que cualquier conocimiento que se obtiene a través del proyecto de la modernidad es objetivo y se pretende que este abordaje, de origen en las ciencias naturales, se aplique a los problemas sociales y ambientales. Las causas de la crisis ambiental tienen que ver con las formas de razonar la ciencia y el fraccionamiento del conocimiento, que abstrae la realidad en que se dan los fenómenos (incluyendo la experiencia social), separa la relación determinante de la parte con el todo perdiendo la perspectiva holística y desintegrando el conocimiento, crisis del conocimiento (Leff, 2006); además, exige:

- Buscar una visión de ciencia que difiera de la tradicional, es decir, replanteada como una ciencia o proceso en contextos de incertidumbre y complejidad.
- Eliminar la discriminación hacia otras formas de conocimiento que son devaluadas en la etiqueta de “creencias”, es decir, validar el conocimiento ancestral en varias áreas. Se ha de promover la síntesis entre los saberes (teórico-empírico).
- Reconocer que la ciencia es un saber más entre otros y que el fin último del conocimiento no es la ciencia sino la naturaleza.

Autotransformación. Se requiere de la intervención de la conciencia en el control de sí, a partir de sus potencialidades reconocibles y cognitivas que modelan el yo y las pautas simbólicas con sus tensiones sociales. Para eso se requiere de un compromiso ético que pueda:

- Impulsar un cambio en las subjetividades interdependientes del contexto en el que vivimos. No es una reproducción de externalidades, es la formación de sujetos capaces de cambiar(se).
- Favorecer la libre autodeterminación, la autorresponsabilidad, la autoestima de cada sujeto y la identidad con su territorio. Vivir tranquila, contenta y creativamente, dejando de lado modelos de felicidad que ofrecen el consumismo, entre otros.
- Retomar la vida real, observar la cultura y la vida de los símbolos.

- Cuestionar el estar ahí y ser ahí, el hacer ahí, el interactuar y el proyectarse ahí.

Transformación de la colectividad. Superar el individualismo y la formación para la supervivencia supone:

- Trabajar en y con la comunidad a través de proyectos del aprendizaje de la convivencia y del reconocimiento del otro.
- Hacer un recorrido por todas las formas mundiales de lo que significa vivir en colectividad.
- Dialogar con otras alternativas sociales, políticas y económicas.

Transformación a la soberanía. El sujeto personal y colectivo se hace cargo, tanto de sí mismo como de su entorno, y contribuye a la sustentabilidad para ejercer la soberanía sobre sus ámbitos de la vida privada y doméstica como a nivel de las comunidades, municipios, departamentos y de regiones enteras (Rivas Díaz, 2007) (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2018, pp. 16-18).

La perspectiva del currículo que planteó el grupo es coherente con el proceso que adelantó para la construcción social y participativa de la propuesta en un proceso de constante aprendizaje, reflexión y praxis, para la transformación universitaria a través de la investigación, así:

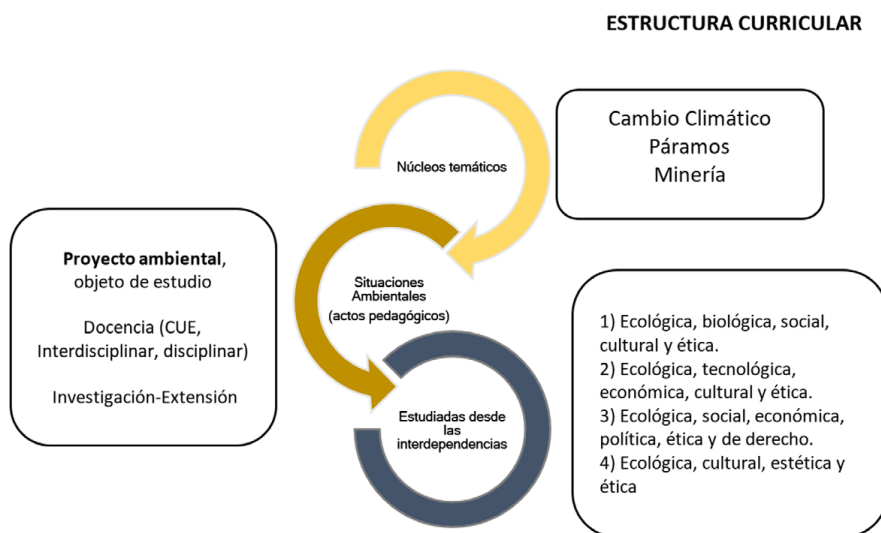
El currículo, como construcción social a partir del rol protagónico de los actores educativos, implica un proceso de interacción y negociación al interior de un proyecto consensuado por la comunidad escolar, como expresión de identidad institucional; esta concepción sociocultural del currículo fue expuesta por autores como Freire, 1973; Elliot, 1980; Giroux, 1981; Apple, 1983; Stenhouse, 1984; Sacristán y Pérez, 1985; Kemmis y McTaggart, 1988; Martínez Bonafé, 1993, y Pascual, 1998 (citados en Pedraza, 2017). Para ello, la ambientalización implica una práctica curricular orientada a la reflexión y a la praxis (Stenhouse, 1984; Freire, 1997, citados en Pedraza, 2017) que permita la acción y el compromiso de la comunidad educativa a través de un proceso investigativo generado al interior de esta (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2018, p. 22).

Dentro de los retos que surgieron para la construcción de la propuesta y para la comunidad upetecista, se indicaba que la interdisciplinariedad debía buscar una ruptura epistemológica interna disciplinar que llevara a

cuestionar a cada profesor sobre sus principios para buscar alternativas más responsables ante la variedad de situaciones ambientales al interior y por fuera de la universidad, así como fomentar la importancia de trabajar participativamente en busca de posibles soluciones.

Entonces, la propuesta debe presentar alternativas para la formación ambiental que convoquen a trabajar a la comunidad universitaria de la UPTC, a través de la identificación de situaciones con significado, tanto para el ejercicio de la profesión como para la responsabilidad ambiental de cada integrante de la comunidad universitaria. El grupo propuso en la problematización de la ambientalización curricular adelantar un diagnóstico local, para determinar las situaciones ambientales que pueden ayudar a converger los conocimientos de las disciplinas y profesiones para fomentar el aprendizaje y así buscar un cambio a partir de la autorreflexión de las formas de ser, estar, hacer, interactuar y proyectarse en el contexto de incidencia de la UPTC, es decir, la situación ambiental es vista como un acto pedagógico. Además, se espera que dichas situaciones aborden las diversas interdependencias entre los diferentes aspectos ambientales para que a futuro se proyecten procesos de docencia, investigación y extensión (Figura 15).

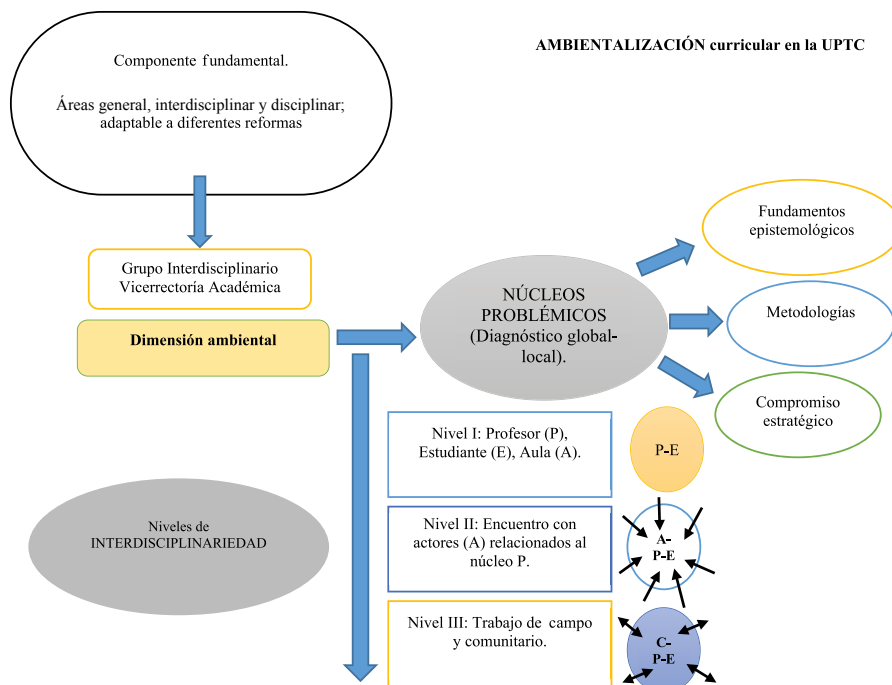
Figura 15. Núcleos problemáticos, situaciones ambientales e interdependencias en el currículo UPTC



El diagnóstico local se realizó desde la información existente en documentos gubernamentales. La síntesis de este hace parte del anexo de la propuesta (pp. 41-47). A partir de dicho estudio se pudo determinar que los núcleos problemáticos locales pertinentes a la UPTC son: “páramo”, “minería” y “cambio climático”. En la propuesta, el grupo indicó una serie de situaciones ambientales y las posibles interdependencias para su abordaje que implicarán el trabajo interdisciplinario (pp. 26-28).

La propuesta, además de buscar una vía para la interdisciplinariedad, debe ser flexible para diversificar métodos para abordar las situaciones ambientales, como proyectos, líneas de investigación o contenidos. El P1 del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC señaló que en la formación ambiental de los estudiantes a través de contenidos se han de reconocer diferentes niveles de interdisciplinariedad: un primer nivel se da en el diálogo, en el proceso de enseñanza y aprendizaje entre el profesor de la asignatura y los saberes del estudiante en el aula; un segundo nivel hace referencia al encuentro académico programado, en algunos momentos del desarrollo del semestre entre docentes y estudiantes que comparten uno de los núcleos temáticos, así se podrá abordar un problema real desde diferentes perspectivas, y un tercer nivel que garantice que estudiantes y profesor, partiendo de la metodología seleccionada, realicen acercamientos y trabajo de campo en (con, para, sobre) una comunidad específica (instituciones, organizaciones ambientales o comunitarias, líderes, veredas, municipios, etc.), para así analizar las interacciones de la cultura y la naturaleza.

Figura 16. Ambientalización curricular en la UPTC



El Grupo Interdisciplinario IDA-UPTC, en un proceso de aprendizaje constante, buscó actuar con honestidad, con la verdad planteada por cada discurso y en una actitud reflexiva y crítica de manera abierta, mostrando un trabajo metodológico, innovador y productivo al interior de la universidad. Cabe resaltar que, en la administración y la academia, el grupo tuvo el respaldo para adelantar la creación de los diferentes escenarios de reflexión sobre la ambientalización curricular, aunque se presentaron diferentes tensiones que fueron enfrentadas desde la convicción grupal de realizar una propuesta ambiental que renueve las formas de comunicarnos, permita negociar a partir de las diferencias y consolide valores compartidos en pro de que se adquieran responsabilidades colectivas en la formación ambiental de la comunidad de la UPTC.

Desde las perspectivas de estudiantes, docentes, administrativos y del grupo, se señaló e infirió que se requieren procesos de formación de la comunidad UPTC, tales como: capacitación, actualización y participación de expertos en el área ambiental aplicada a la educación. Los destinatarios de la EA deben involucrar diferentes generaciones para que esta se oriente

a abogar críticamente por aquellos que se encuentran en desigualdad social e injusticia ambiental, a partir de la interpretación, argumentación y proyección de alternativas para habitar el planeta Tierra.

Dentro de las necesidades y dificultades para adelantar procesos de ambientalización curricular se indicó la falta de formación docente y su actualización para impartir temas ambientales para la incorporación de la sustentabilidad, que articulen los contenidos, los procedimientos de sus actividades académicas con la Educación Ambiental y los posibles impactos de la aplicación del conocimiento. Por eso, se requieren procesos de formación docente en espacios abiertos de referencia y convergencia académica, para socializar y compartir conocimiento sobre temas y problemas territoriales, regionales y ambientales; con enfoque interdisciplinario y libre que permita la conversación e intercambio académico y científico desde todos los vértices del conocimiento, las disciplinas y los oficios. Escenarios para la reflexión, discusión crítica y creativa, que estimulen la participación de las comunidades, las organizaciones sociales e instituciones interesadas en aportar a la construcción de un espacio abierto de referencia y convergencia académica para socializar y compartir conocimiento sobre temas y problemas territoriales y regionales.

Su enfoque interdisciplinario y libre permite la conversación e intercambio académico y científico desde todos los vértices del conocimiento, las disciplinas y oficios. Como quiera que son, esencialmente, escenarios para la reflexión, discusión crítica y creativa, estimula la participación de las comunidades, las organizaciones sociales e instituciones, interesadas en aportar a la construcción de calidad de vida territorial (P1 y P9, 2016, Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC-Cátedra Libre de Estudios Regionales).

El grupo, a partir de la reflexión de los referentes consultados, de la exploración institucional, del diagnóstico a estudiantes y profesores, del análisis a las visitas a claustro de profesores y de las discusiones internas, consideró construir, orientar y plasmar hacia un futuro posible la “Propuesta para la inclusión del componente ambiental en el currículo de pregrado de la UPTC”. El documento requirió de varios procesos, como las proyecciones iniciales de escritura realizadas por la P9 y moderadora del grupo, enviadas a todos los participantes, transformando las diferentes versiones con las sugerencias y observaciones enunciadas por los participantes (P1, P2, P3, P4, Ad.1, RE 1). La penúltima versión fue enviada a una auditoría externa

del grupo con criterios de: 1) ser Doctores: uno en Educación Ambiental y otro en Ciencias Biológicas, este último porque el P10 del aspecto ecológico se retiró durante el desarrollo del trabajo institucional del grupo; 2) con amplia trayectoria investigativa, y 3) docentes universitarios, uno externo y otro de la UPTC. Para la evaluación y validación del documento se envió a los auditores el siguiente formato (Tabla 12).

Tabla 12. Formato de validación del documento

COMENTARIOS GENERALES		
CRITERIOS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1. Se observa que la propuesta presenta unos fundamentos filosóficos y ontológicos para la formación.	1 (), 2(), 3(), 4(), 5().	
2. La propuesta muestra la postura pedagógica curricular.	1 (), 2(), 3(), 4(), 5().	
3. Se detecta en la propuesta la concepción de ambiente que orienta la formación ambiental.	1 (), 2(), 3(), 4(), 5().	
4. Se observa en la propuesta una estrategia didáctica para ambientar el currículo.	1 (), 2(), 3(), 4(), 5().	
5. Muestra en su construcción colectiva con la participación de actores universitarios.	1 (), 2(), 3(), 4(), 5().	
6. Muestra claridad operativa para su implementación.	1 (), 2(), 3(), 4(), 5().	

Nota. Elaboración en colaboración con auditores externos (DIE-UPTC).

Los auditores externos hicieron comentarios generales de aspectos de forma sobre la estructuración de la propuesta para facilitar su lectura. Se sugirió en cuanto al estilo que: “Dado que el documento está dirigido a la comunidad educativa, y no exactamente a los miembros de los consejos, o a profesores, no debe tener el estilo de un informe de investigación... que fuese un documento... mediador en el sentido de ni ser para especialistas, pero tampoco de información general. Debería ser un documento no mayor de veinticinco páginas”. Además de incluir experiencias nacionales

distintas a redes, se requería una síntesis del diagnóstico. Se resaltó la formulación de los pilares en la IDA, se sugirió indicar su relación con otras funciones de la universidad, “es un documento que muestra el trabajo democrático y colaborativo de una comunidad, que legitima una propuesta de implementación integral y transversal en los programas curriculares de las carreras de pregrado, que requiere de una fase de operacionalización e implementación en los planes de estudio, de las distintas carreras, no solo para IDA como asignaturas sino en áreas y componentes en los planes de estudio” (Auditor externo, 2018). Estos comentarios fueron acatados en su mayoría para mejorar el documento.

La propuesta mostró ante los validadores una postura pedagógica y una construcción participativa con puntaje alto, una propuesta que presenta una concepción de ambiente. En la postura filosófica se comentó que: “se critica los principios dominantes provenientes de la economía del mercado de los países del norte, mostrando la necesidad de las epistemologías del sur y del buen vivir, esto último requiere un posicionamiento más explícito” (Auditor externo, 2018).

En cuanto a ilustrar una estrategia didáctica para la ambientalización curricular, los auditores hicieron ver que se toma postura sobre el trabajo del contenido, no solo en el énfasis de tratar lo ecológico, social y económico, sino también lo cultural, político y ético. También, se toma postura por lo interdisciplinar, como del diagnóstico local: cambio climático, biodiversidad y páramos. Sin embargo, para asumir lo didáctico desde el diseño curricular se deben asumir las seis preguntas: ¿qué?, ¿por qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿con qué?, ¿qué se logrará (evaluación)?, y hace falta desarrollo en cómo adelantar la propuesta operativamente. El grupo manifestó que es necesario trabajar las metodologías didácticas en un proceso posterior, inicialmente en la formación de los docentes universitarios que se hagan cargo de ambientalizar el currículo en la UPTC, en el caso de adoptarse la propuesta a nivel institucional.

Posterior a la validación de la propuesta, en agosto de 2018 se entregó la versión final al Consejo Académico de la UPTC, estamento que recomienda socializar en las diferentes facultades (11) para someter a su consideración y viabilizar formas de adaptarla, proceso que aún continúa en discusión ante la reforma académica. En consecuencia, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC cumplió con el principio de redundancia

para disolverse como grupo de discusión desde la perspectiva de la investigación, cuando las directivas de la Vicerrectoría Académica indicaron que el estudio de la implementación de la propuesta será una decisión institucional y que además en el plan de desarrollo (en construcción en el 2019) se proyectará la actualización de la política ambiental integral para la UPTC, a través de la constitución de un comité o comisión ambiental interdisciplinar (estudiantes, docentes, administrativos, funcionarios, egresados y representante interinstitucional).

La participación de la comunidad académica para la construcción de la propuesta es de importancia en las formas de planeación institucional, cambia su proyección burocrática a planear o prever, partiendo de la selección de información significativa (que proviene de procesos de investigación) en busca de aproximarse a la construcción de consensos desde la diversidad de la comunidad universitaria. Esto permite satisfacer las inquietudes de los diferentes grupos o programas y motivar a aquellos que están indiferentes tanto a las situaciones ambientales como a los procesos de formación que implican habitar este planeta.

La participación de los diferentes actores de la comunidad universitaria indicó una responsabilidad compartida con el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC en la construcción de la propuesta, ya que esta debería reflejar el sentir, las particularidades, expectativas y la esencia universitaria con un aporte que oriente hacia una mejor institución. La participación de la comunidad al ser consultada indica que existe un reconocimiento a su historia, a la experiencia de los profesores y a las formas como cada programa se ha constituido como de gran valor, porque a partir de las voces académicas se adquirió una mayor riqueza conceptual, tanto para la construcción de la propuesta como para los saberes propios de los integrantes del grupo y la investigadora principal de este trabajo.

3.2 Adaptación del cuestionario cerrado sobre la formación ambiental de los estudiantes

Para el desarrollo de esta IAP en función de sus objetivos y la construcción, por parte del grupo interdisciplinar del documento “Propuesta para la inclusión del componente ambiental en los currículos de los programas de pregrado de la UPTC”, se planteó una combinación de distintas técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa según las necesidades de infor-

mación. Los datos cuantitativos ayudan a la IAP a visualizar tendencias y comparaciones, y a sintetizar información.

En la revisión de antecedentes realizada por la investigadora, se encontró un cuestionario cerrado que fue diseñado, validado y aplicado en la Universidad de Compostela (España) (Coya, 2001) bajo la tesis doctoral: “La ambientalización de la universidad. Un estudio sobre la formación ambiental de los estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela y la política ambiental de la institución” (Tabla 13). El cuestionario presenta una estructura distribuida en bloques que indagan por:

- Bloque I: Características de la Formación Ambiental: teórica y aplicada.
- Bloque II: Calidad de la Formación Ambiental ofrecida en la universidad, entendida como la preparación de los estudiantes.
- Bloque III: Métodos de enseñanza y evaluación de la formación ambiental.
- Bloque IV: Interdisciplinariedad curricular: en el currículum “general” y en el de libre configuración.

Para su aplicación, en la UPTC se adaptaron términos nominales como el uso de la palabra “ambiente” que remplaza “medio-ambiente” en función de la posición investigativa de este trabajo, fundamentados en los referentes teóricos en América Latina y en los que son propios del contexto universitario y del país.

Tabla 13. *Intencionalidad de preguntas para medir la formación ambiental de los estudiantes universitarios*

Bloques de preguntas para medir la formación ambiental de los estudiantes universitarios	Intención de indagación de las preguntas del cuestionario
Características de la formación ambiental (Bloque I).	<p>-Materias relacionadas con el ambiente.</p> <p>-Profundidad de los aprendizajes sobre el ambiente.</p> <p>-Informaciones sobre el ambiente en el pasado.</p> <p><i>Conocimientos sobre la crisis ambiental actual:</i></p> <p>-Saberes sobre la dimensión social de la problemática ambiental.</p> <p>-Análisis de cuestiones legales sobre el medio ambiente.</p> <p><i>Formación ambiental aplicada:</i></p> <p>-Aplicación de los conocimientos sobre ambiente al contexto próximo.</p> <p>-Estudio de la realidad ambiental de Boyacá / Estudio de la problemática ambiental en Colombia.</p>
Calidad de la formación ambiental (Bloque II).	<p><i>Conocer cuestiones ambientales relacionadas con su campo profesional:</i></p> <p>-Reconocer los problemas ambientales relacionados con la titulación que recibe el estudiante.</p> <p>-Entender las implicaciones que la profesión de cada estudiante tiene respecto al ambiente.</p> <p>-Saber actuar desde el campo profesional del estudiante ante problemas ambientales.</p> <p><i>Conocimiento de la crisis ambiental:</i></p> <p>-Reflexionar con criterio sobre la crisis ambiental / Pensar en posibles soluciones a problemas ambientales concretos.</p> <p>-Percibir la complejidad de los problemas ambientales / Comprender el ambiente como una entidad compleja de procesos bio-físicos y socioculturales.</p> <p><i>Percepción de la formación ambiental:</i></p> <p>- Valorar el grado de formación ambiental adquirido en la universidad.</p>

Bloques de preguntas para medir la formación ambiental de los estudiantes universitarios	Intención de indagación de las preguntas del cuestionario
Métodos de enseñanza y evaluación de la formación ambiental (Bloque III).	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajos sobre cuestiones ambientales. -Exámenes con preguntas referidas al ambiente. -Debates acerca de la problemática ambiental. -Asistencia a prácticas de carácter ambiental.
Interdisciplinarietàad curricular (Bloque IV).	<p>Los estudiantes tenían que determinar el peso que se le otorgaba en su formación ambiental a las siguientes dimensiones: política, jurídica, sociológica, económica, histórica, pedagógica, psicológica, filosófica, ética/moral, antropológica, geográfica, urbanística, ecológica, biológica, química, física, tecnológica y sanitaria.</p> <p>Se tiene en cuenta la lista de asignaturas electivas seleccionadas por los estudiantes del área socio-humanística durante su carrera universitaria para conocer el grado de formación interdisciplinaria.</p>

Nota. Adaptación propia con base en Coya (2001).

Si bien el cuestionario seleccionado fue sometido a validación por expertos en España, para este estudio y con la posibilidad de posterior aplicación en otras universidades colombianas, también se sometió a evaluación de propiedades métricas.

Evaluación de las propiedades métricas del cuestionario

La calidad del cuestionario se puede determinar a partir de su validez y su fiabilidad. La validez se refiere al grado en que el instrumento mide de acuerdo con su función, es decir, revisa si se cumple el propósito para el cual fue construido, mientras que la fiabilidad es el grado en que el instrumento mide con precisión, esto es, sin error (Lacave et al., 2015; Martín-Arribas, 2004).

La fiabilidad se puede medir de diferentes formas, en este estudio se valora mediante la consistencia interna a través del alfa de Cronbach, con el fin de identificar si todos los ítems que miden un mismo atributo presentan homogeneidad entre ellos, tomando como criterio de fiabilidad un valor $\alpha > 0,7$ (Cronbach, 1951).

Al igual que con la fiabilidad, existen diferentes técnicas para analizar la validez de un instrumento, para este estudio se consideró la validez de contenido a través del análisis factorial que explora las respuestas a las preguntas del cuestionario para agruparlas en función de factores o variables latentes que identifican los bloques del cuestionario (Prieto y Delgado, 2010).

Se aplica el análisis factorial para comprobar si las preguntas se encuentran agrupadas en los cuatro factores (bloques) propuestos en el cuestionario, y si dichos factores son suficientes para explicar los resultados de las preguntas que contiene el cuestionario de formación ambiental. En primer lugar, la medida de adecuación KMO presenta un valor de 0.962 (mayor a 0.7) y la significancia de la prueba de esfericidad de Bartlett menor a 0.001, lo cual indica que se puede realizar el análisis factorial. Las cargas factoriales fueron satisfactorias con valores entre 0.4 y 0.94.

Análisis de validez

En primer lugar, se analiza el poder discriminativo de cada pregunta medida a través de la correlación ítem-total corregido, este índice evidencia que todas las preguntas tienen un poder discriminativo bueno (mayor a 0.45) y sugiere que no se deben eliminar preguntas del test. El valor de consistencia interna medido a través del alfa de Cronbach para el test en general fue de 0.963, valor considerado como muy bueno. Los valores de alfa de Cronbach para los factores resultantes del análisis factorial están entre 0.86 y 0.96, es decir que se consideran buenos.

Los valores alfa de Cronbach para los cuatro bloques construidos en el cuestionario de formación ambiental fueron 0.942, 0.94, 0.902 y 0.932, respectivamente. En conclusión, los resultados evidencian un alto nivel de consistencia interna del cuestionario, además, el análisis factorial mostró la validez de constructo, por lo que se puede indicar que es válido y seguro para indagar sobre la formación ambiental de los estudiantes de la UPTC.

El cuestionario fue revisado por el grupo interdisciplinar y aprobado a través de la Vicerrectoría Académica de la UPTC, para su difusión se realizó la gestión correspondiente a través de cartas dirigidas al Departamento de Innovación Académica y a los diferentes programas; además fue dispuesto en la página web institucional con una invitación a la comunidad para que compartiera su respuesta. Se aplicó el cuestionario a los estudiantes a partir

del uso de dos fuentes: mensajes enviados a los correos institucionales y presentación del enlace en el aula virtual.

3.3 Descripción de la muestra estudiada

En el cuestionario cerrado la persona responde a las preguntas con una serie de alternativas que ya vienen dadas; la información perseguida se estructura lo suficientemente como para que pueda ser explicada mediante una pregunta sin necesidad de preguntas complementarias. El método de muestreo fue probabilístico y para determinar la muestra representativa se parte de considerar que la población de estudiantes de la UPTC, incluyendo las sedes en las ciudades de Tunja, Duitama, Chiquinquirá y Sogamoso, es de aproximadamente 26.000. A partir de este dato se calculó la muestra representativa con un intervalo del 95 % de confianza según las fórmulas:

$n_0 = Z^2 * p * q / e^2$ y $n = n_0 / (1 + n_0 / N)$, donde:

- n_0 es tamaño de muestra para muestras infinitas
- Z valor de la normal al 95 %: 1.96
- p valor de éxito: 0.50
- e error valor de alfa (0.05)
- n tamaño de muestra para muestras finitas
- N tamaño población 26000 estudiantes

Se realizaron los respectivos cálculos y se obtuvo un valor de 379.4, es decir, 380 es el número de estudiantes que se consideran como muestra representativa. La encuesta fue contestada en su totalidad por 1133 estudiantes, mas para este estudio se descartaron 58 estudiantes de los programas técnico profesionales (procesos administrativos, instalación y mantenimiento de redes y computadores, procesos comerciales y producción y transformación del acero) y tecnológicos (programación de sistemas informáticos, tecnología en electricidad, gestión administrativa de servicios de salud, gestión de salud, obras civiles, regencia en farmacia), por no tener el nivel profesional y no contar en su plan de estudios con asignaturas ambientales o de Educación Ambiental. La muestra total fue de 1075 estudiantes.

Los datos se llevaron a hoja de cálculo Excel para su inicial tratamiento y emisión de resultados desde la estadística descriptiva en porcentajes que permiten establecer generalidades del fenómeno, insumos básicos, para que el grupo realizara la reflexión y proyección de la inclusión

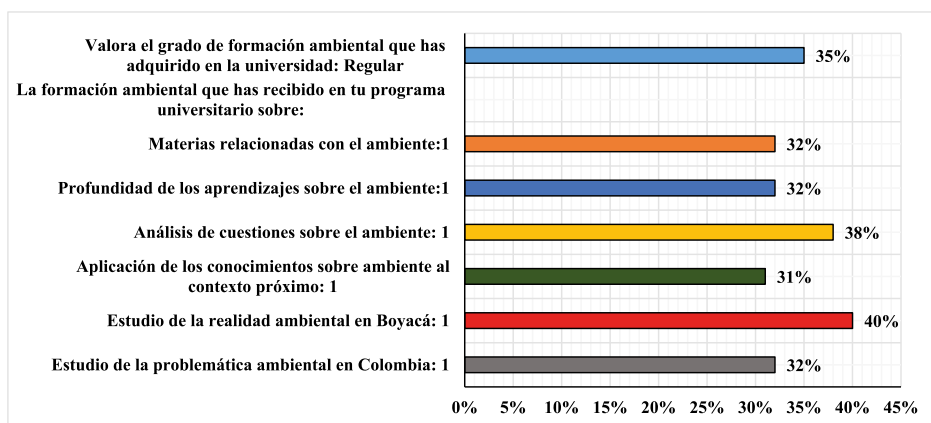
del componente ambiental en el currículo de la UPTC. Este proceso fue asesorado en su totalidad por un experto en estadística. Posteriormente, se realiza análisis inferencial con apoyo del programa estadístico SPSS.

3.4 Resultados del cuestionario cerrado a estudiantes UPTC, estadística descriptiva

En general, según el cuestionario aplicado a estudiantes (1075), sobre el grado de formación ambiental adquirido en la universidad, que da un indicativo de su calidad, el mayor porcentaje fue 35 %, es decir, 381 estudiantes manifestaron que es regular (Figura 18); complementan las apreciaciones 290 estudiantes, un 27 % valora que es escasa; otro 27 % (287 estudiantes) indica que es buena; el 7 % (78) que es nula y un 4 % (9) que es muy buena.

Al preguntar a los estudiantes sobre la formación ambiental recibida en su trayectoria universitaria (Bloque I), en la Figura 17 se evidencia, en una escala de 1 al 5, calificando al 1 como nada y 5 como mucho, –los mayores porcentajes se encuentran en 1–, la escasez o nulidad de estrategias como materias relacionadas con ambiente, profundidad de los aprendizajes sobre el ambiente y aplicación de los conocimientos sobre ambiente al contexto próximo. Inclusive, se observa que temas sobre la realidad ambiental en Boyacá, pertinentes al contexto de incidencia de la UPTC son más desconocidos que los problemas de Colombia.

Figura 17. Valores relevantes sobre el grado y calidad de la formación ambiental recibida en los programas de pregrado de la UPTC



En cuanto a la calidad de la formación ambiental (Bloque II), que indaga, en primer lugar, por conocer cuestiones ambientales relacionadas con su campo profesional y, en segundo lugar, por los conocimientos sobre la crisis ambiental, en algunos programas (con un 75 %) los estudiantes señalan que podrán entender las implicaciones ambientales de la profesión y saber actuar desde el campo profesional a partir de la formación específica recibida en su carrera (Figuras 18, 19 y 20). Sin embargo, al recordar las escasas oportunidades de la formación ambiental brindadas por la universidad, se puede inferir una contradicción que posiblemente radique en el desconocimiento de la complejidad ambiental y en pretender que la obtención de un título profesional, por sí solo, le ayudará al estudiante a enfrentar los retos que se le presenten, aunque no tenga una preparación suficiente en problemas reales que involucran otros saberes.

Figura 18. *La formación universitaria recibida me posibilitará entender implicaciones ambientales relacionadas con mi titulación*

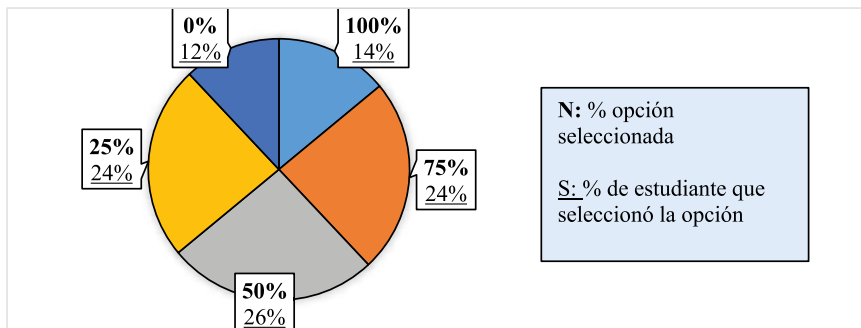


Figura 19. *La formación universitaria recibida me posibilitará conocer los problemas ambientales relacionados con mi titulación*

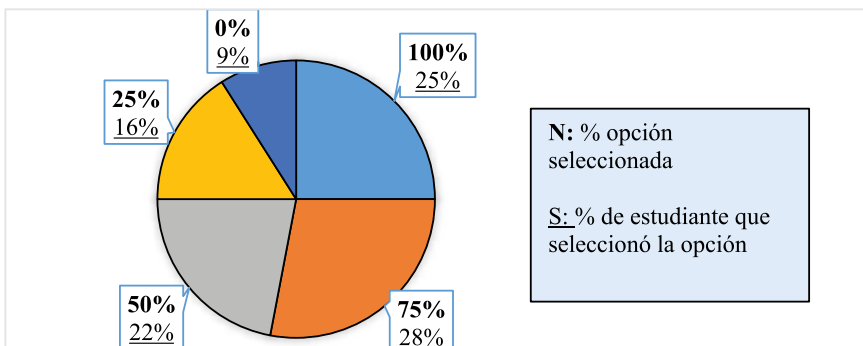
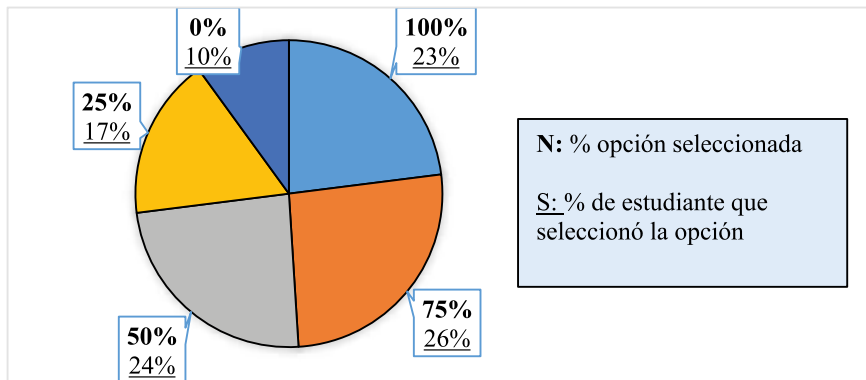
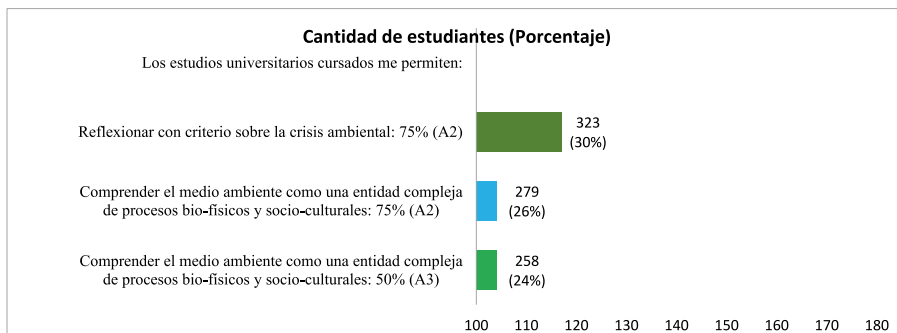


Figura 20. La formación universitaria recibida me posibilitará saber actuar desde mi campo profesional ante problemas ambientales



Los estudiantes, posiblemente desde una mirada ingenua, consideran que el saber disciplinar que apropiaron a lo largo de su formación profesional brinda los elementos de orden conceptual, procedimental y actitudinal suficientes para visibilizar, proponer y aplicar soluciones a situaciones complejas ambientales, por esta razón valoran dichas posibilidades adquiridas en la universidad con un 75 % (Figura 21).

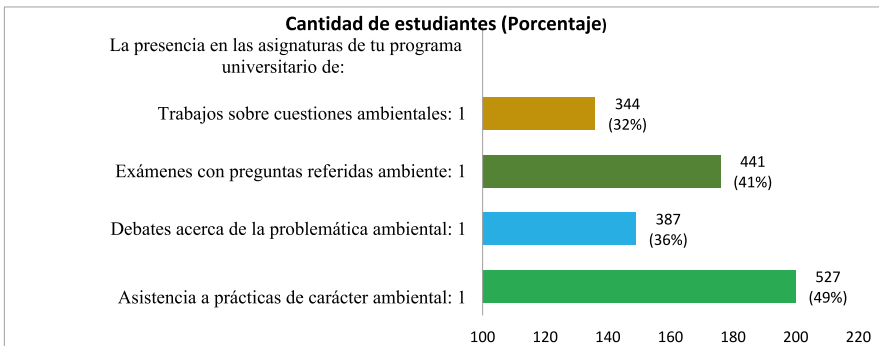
Figura 21. La formación universitaria recibida me posibilitará conocer para enfrentar la crisis ambiental



Al indagar por los métodos de enseñanza y evaluación de formación ambiental desde la perspectiva de los estudiantes (Bloque III), Figura 22, en una escala de 1-5 en la valoración sobre trabajos y la forma en que se realizan, también se obtiene una valoración de 1, en alto porcentaje; en su mayoría los estudiantes indican la escasez o nulidad de: trabajos sobre

cuestiones ambientales, exámenes con preguntas referidas al ambiente, debates acerca de la problemática ambiental, asistencia a prácticas de carácter ambiental.

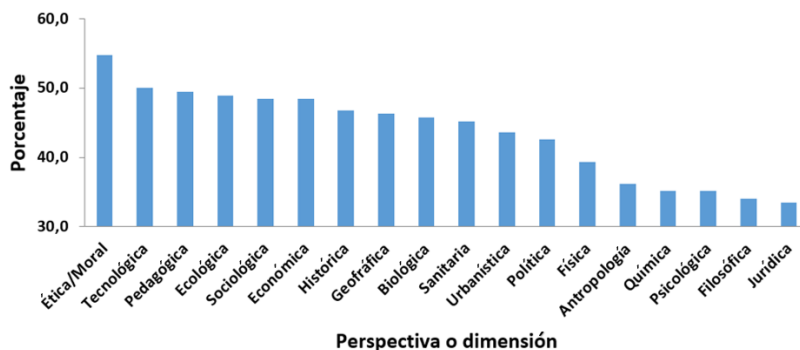
Figura 22. *Métodos de enseñanza y evaluación de formación ambiental*



Para valorar la interdisciplinariedad curricular (Bloque IV), los estudiantes tenían que determinar el peso que le otorgan en su formación ambiental a las siguientes dimensiones: política, jurídica, sociológica, económica, histórica, pedagógica, psicológica, filosófica, ética/moral, antropológica, geográfica, urbanística, ecológica, biológica, química, física, tecnológica y sanitaria (Figura 23).

Las perspectivas o dimensiones que tienen peso en la formación universitaria en un “promedio mayor” (mayor o igual a 50 %) son: ética/moral (54.8 %) y tecnológica (50 %); en un “promedio mediano” (40 % a menor de 50 %) en pedagógica, ecológica, sociológica, económica, histórica, geográfica, biológica, sanitaria, urbanística y política, y, en un “promedio menor” (menor de 40 %) en física, antropológica, química, psicológica, filosófica y jurídica.

Figura 23. *Porcentaje promedio de peso de su formación universitaria a las perspectivas o dimensiones*



Análisis inferencial cuestionario sobre formación ambiental

Verificación de supuestos

Las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk proporcionan evidencias para indicar que cada una de las variables no se distribuye normal (valor $P < 0.05$); además, dada su naturaleza de medida (escala ordinal tipo Likert entre 1-5), no se puede pretender que este supuesto se cumpla, ni tampoco el supuesto de igualdad de varianza (valor $P < 0.05$).

Teniendo en cuenta el incumplimiento de los supuestos requeridos para aplicar pruebas paramétricas en la comparación estadística, se opta por las técnicas de tipo no paramétrico como la prueba de Kruskal Wallis en la comparación de más de dos grupos, por ejemplo, entre áreas de conocimiento y semestres (es decir, para más de tres grupos), y la prueba de Mann y Whitney para comparaciones entre pares, por ejemplo, entre dos carreras y sexo (García y Lara, 1998; Lara, 2000; Melo et al., 2007).

Bloque I: Características de la formación ambiental: teórica y aplicada. Los aspectos de mayor valoración para los estudiantes encuestados corresponden a conocimientos sobre la crisis ambiental actual y sobre la dimensión social de la problemática ambiental, sin embargo, todos los aspectos presentan una valoración promedio que no supera los tres puntos.

Al comparar los aspectos del Bloque I, características de la formación ambiental: teórica y aplicada, en los programas cuyos currículos se encuentran relacionados con ambiente o se espera que tengan más relación con él, se observó que el grupo 1 (conformado por los programas: Administración Agroindustrial, Administración de Empresas Agropecuarias, Biología, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Geológica, Licenciatura en Ciencias Naturales, Licenciatura en Ciencias Sociales y Medicina Veterinaria y Zootecnia) manifiesta valoraciones superiores de manera significativa (valor $P < 0.001$) en cada uno de los aspectos, en contraste con los estudiantes de los otros programas (Ingenierías, Economía, Administración, Contaduría, Licenciaturas, Derecho, entre otras).

Tabla 14. Resumen de estadísticos descriptivos, aspectos Bloque I para programas relacionados y no relacionados con ambiente

	Programas relacionados con Ambiente (Grupo 1)				Programas no relacionados con Ambiente (Grupo 2)			
	Media	Desviación estándar	Mediana	Moda	Media	Desviación estándar	Mediana	Moda
Materias	3,6	1,2	4,0	5,0	2,1	1,1	2,0	1,0
Profundidad	3,2	1,2	3,0	3,0	2,0	1,0	2,0	1,0
Informaciones	3,1	1,2	3,0	3,0	2,2	1,1	2,0	1,0
Crisis	3,5	1,2	4,0	4,0	2,7	1,2	3,0	3,0
Conocimientos	3,3	1,2	3,0	3,0	2,5	1,2	2,0	3,0
Análisis	2,7	1,2	3,0	3,0	2,0	1,0	2,0	1,0
Aplicación	3,0	1,3	3,0	3,0	2,2	1,1	2,0	1,0
Boyacá	2,7	1,3	3,0	3,0	1,9	1,0	2,0	1,0
Colombia	2,9	1,3	3,0	4,0	2,1	1,0	2,0	1,0

Por otra parte, la comparación de la valoración de estos aspectos, según el semestre terminado del estudiante, indican que no hay diferencia significativa en la información que les aportan sobre sucesos pasados relacionados con ambiente (valor $P = 0.099$), conocimientos que reciben sobre la crisis ambiental (valor $P = 0.204$), saberes sobre la dimensión social de la problemática ambiental (valor $P = 0.142$), estudio de la realidad ambiental en Boyacá (valor $P = 0.538$) y problemáticas ambientales del país (valor $P = 0.493$); en los otros aspectos sí se encontró diferencia significativa con promedios superiores para los estudiantes en cuyos currículos se ofrecen asignaturas relacionadas con ambiente.

Tanto los hombres como las mujeres encuestadas dan promedios menores a tres en cada uno de los aspectos del Bloque 1, con puntuaciones levemente superiores, dada por los hombres en materias relacionadas con el ambiente, conocimientos que reciben sobre la crisis ambiental, análisis de cuestiones legales sobre el ambiente, aplicación de los conocimientos sobre ambiente al contexto próximo, estudio de la realidad ambiental en Boyacá, pero sin diferencias significativas en los distintos aspectos (valor $P > 0.1$).

Tabla 15. *Resumen de estadísticos descriptivos, aspectos Bloque I, según el género*

	Sexo							
	Femenino				Masculino			
	Media	Desviación estándar	Mediana	Moda	Media	Desviación estándar	Mediana	Moda
Materias	2,4	1,3	2,0	1,0	2,5	1,3	2,0	1,0
Profundidad	2,3	1,2	2,0	1,0	2,3	1,1	2,0	1,0
Informaciones	2,4	1,2	2,0	1,0	2,4	1,2	2,0	3,0
Crisis	2,8	1,3	3,0	3,0	2,9	1,3	3,0	4,0
Conocimientos	2,7	1,2	3,0	3,0	2,7	1,2	3,0	3,0
Análisis	2,1	1,1	2,0	1,0	2,2	1,2	2,0	1,0
Aplicación	2,3	1,2	2,0	1,0	2,5	1,2	2,0	1,0
Boyacá	2,0	1,1	2,0	1,0	2,1	1,1	2,0	1,0
Colombia	2,3	1,2	2,0	1,0	2,3	1,2	2,0	1,0

A continuación, se señalan ciertos aspectos de relevancia que se obtuvieron del análisis estadístico:

- En el Grupo 1, de programas con componente ambiental (Tabla 14), el promedio total del Bloque I fue de 3.1 (escala de 1/5).
- Se presentó una diferencia significativa entre los diferentes programas del Grupo 1: materias, profundidad, análisis, cuestiones legales, aplicación en el contexto, realidad ambiental en Boyacá y problemática ambiental en Colombia. Resalta Ingeniería Ambiental, que presentó promedios entre 3.5-4.4, sobre otros programas del Grupo 1, por ejemplo, al analizar en global las ingenierías, la calificación promedio es de 2.5.
- El Grupo 1 presenta diferencia significativa con respecto al Grupo 2 y entre los primeros semestres y los últimos.

- No se presenta diferencia significativa entre hombres y mujeres.

En el Grupo 2, de otros programas (Tabla 14), el promedio total del Bloque I fue 2,2 y no hay diferencia significativa entre semestres.

La valoración del estudio de la realidad ambiental en Boyacá es valorada con puntuaciones por debajo de 2.5 por todos los estudiantes de las distintas áreas de conocimiento, con diferencia significativa entre la puntuación dada por los estudiantes de octavo semestre y los demás (Valor $P < 0,05$).

Bloque II: Calidad de la formación ambiental ofrecida en la universidad entendida como la preparación de los estudiantes. La puntuación promedio indica que los estudiantes consideran que la calidad de la formación en cuestiones ambientales relacionadas con su campo profesional es aceptable. Para los estudiantes de la UPTC la formación ambiental que reciben a lo largo de sus carreras les permitirá de una forma aceptable (promedio entre 3 y 3.5) conocer los problemas ambientales relacionados con la titulación que reciben, entender las implicaciones que la profesión tiene respecto al ambiente y saber actuar desde el campo profesional ante problemas ambientales.

Por otra parte, los estudiantes indican que la formación ambiental les permite de forma aceptable reflexionar con criterio sobre la crisis ambiental o pensar en posibles soluciones a problemas ambientales concretos, percibir la complejidad de los problemas ambientales, así como comprender el ambiente como una entidad compleja de procesos biofísicos y socioculturales.

La comparación entre los estudiantes de programas cuyos currículos se encuentran relacionados con ambiente o se espera tengan más relación con el ambiente (Grupo 1), indica que estos dan mayor valoración a cada uno de los aspectos de cuestiones ambientales relacionadas con su campo profesional, al conocimiento de la crisis ambiental y al grado de formación ambiental adquirido en la universidad, con diferencias significativas en todos los casos (valor $P < 0.001$).

Las puntuaciones dadas por los hombres en todos los aspectos son levemente superiores a las otorgadas por las mujeres, excepto en saber actuar desde el campo profesional ante problemas ambientales, sin embargo, las diferencias no son significativas en los distintos aspectos (valor $P > 0.1$).

Finalmente, en este apartado los estudiantes encuestados manifiestan que el grado de formación ambiental que han adquirido en la universidad es regular.

Bloque III: Métodos de enseñanza y evaluación de la formación ambiental. Sobre la presencia en las asignaturas del programa de los estudiantes, respecto a trabajos sobre cuestiones ambientales, exámenes con preguntas referidas a ambiente, debates acerca de la problemática ambiental y la asistencia a prácticas de carácter ambiental los estudiantes manifiestan que es escasa (puntuación inferior a 2.5), además, se observa que la tendencia es una valoración de 1.

En la comparación entre los estudiantes que reciben asignaturas relacionadas con ambiente y los que no, se puede observar que para los primeros la presencia de métodos de enseñanza y evaluación en su formación es aceptable (promedio 3.0), con diferencia significativa (valor $P < 0.01$).

Un análisis comparativo entre los estudiantes en cuyos currículos hay asignaturas relacionadas con ambiente deja ver que los estudiantes de Ingeniería Ambiental le dan la mayor valoración a la presencia de trabajos sobre cuestiones ambientales en las asignaturas de su programa, con diferencia significativa a la valoración dada por los otros estudiantes (valor $p < 0.01$).

Bloque IV: Interdisciplinariedad curricular: en el currículo “general” y en el de libre configuración. Los estudiantes encuestados manifiestan que las dimensiones que más peso tienen en su formación ambiental son la pedagógica, la tecnológica y la ética/moral (peso promedio alrededor de 3). Mientras que las dimensiones a las que le dan muy poco peso son la antropológica, jurídica, psicológica y filosófica (peso promedio menor a 2.5).

Para los estudiantes de los programas en cuyos currículos se integran asignaturas relacionadas con ambiente, las temáticas ambientales se abordan considerablemente en las dimensiones biológica y ecológica (promedio valoración mayor a 3.5), y muy poco desde las dimensiones psicológica y filosófica (promedio valoración menor a 2.5). Se observa diferencia signi-

ficativa (valor $P < 0.01$) para las dimensiones: antropológica, geográfica, ecológica, histórica, biológica, pedagógica, química, física y sanitaria.

Los estudiantes de Ingeniería Ambiental indican que las temáticas ambientales se abordan bastante para las dimensiones biológica, sanitaria, ecológica, geográfica, química, económica y ética/moral (promedio valoración mayor a 3.5) y muy poco desde las dimensiones psicológica y filosófica (promedio valoración menor a 2.5). Los estudiantes de Ingeniería Geológica manifiestan que las temáticas ambientales en su currículo se abordan desde la dimensión geográfica y muy poco entre las dimensiones pedagógica, psicológica y filosófica. Por último, para los estudiantes de Ingeniería Agronómica las cuestiones ambientales se abordan “algo” desde las dimensiones biológica y ecológica (promedio de 3.5), raramente en la dimensión jurídica (promedio 1.9) y muy poco desde la política, antropológica, geográfica, sociológica, urbanística, psicológica y filosófica (promedio entre 2 y 2.4).

Para los estudiantes de Biología, las dimensiones que en alto grado se abordan en sus currículos son la biológica y la ecológica (promedio mayor a 4), mientras que raramente se toca la dimensión jurídica (promedio 1.9) y muy poco las dimensiones política, económica, pedagógica, psicológica y filosófica (promedio entre 2 y 2.5). Por su parte, para los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Naturales las dimensiones ecológica, biológica pedagógica y química están muy presentes en su currículo (promedio entre 3.5 y 4) y las dimensiones política, antropológica jurídica, pedagógica y filosófica muy poco. Finalmente, los estudiantes de Licenciatura en Ciencias Sociales manifiestan que la dimensión geográfica es la que mayor presencia tiene en su currículo (promedio 4.7), las dimensiones antropológica y sociológica bastante presencia (promedio 3.7); sin embargo, consideran que las dimensiones química, física y sanitaria rara vez son integradas (promedio entre 1.5 y 1.9), y las dimensiones jurídica, biológica, psicológica y tecnológica están muy poco vinculadas.

3.5 El cuestionario abierto y a profundidad al claustro de profesores

Desde la visión de los profesores de los programas de pregrado de la UPTC se aplicó un cuestionario abierto sobre la formación ambiental, para explorar tres ejes principales: a) ¿Qué hay?, b) ¿Qué se ha hecho y

qué se puede hacer?, y c) ¿Con qué se cuenta y qué se necesita? El diseño y validación del cuestionario fue realizado por los profesores investigadores del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC⁴⁰. El Vicerrector Académico solicitó que, a través de la oficina de Acreditación de la universidad, se enviara el cuestionario a todos los programas incluyéndolo dentro de los factores de autoevaluación a tener en cuenta en la reforma académica que se proyectaba en el año 2016. Los aspectos evaluados en el cuestionario se ampliaron con la visita a los programas teniendo en cuenta las siguientes características técnicas:

- Universo: once facultades, con una totalidad de cincuenta programas de pregrado a realizar reforma a sus planes de estudio en el periodo comprendido entre 2015-2018.
- Muestra: el cuestionario fue contestado y enviado en el tiempo previsto a la Vicerrectoría (diciembre de 2016) por treintatres programas (Tabla 14), de los cuales se visitaron once de ellos para profundizar en las respuestas otorgadas en el cuestionario.
- En complemento, para analizar la formación ambiental otorgada a los estudiantes se realizó un conversatorio con los profesores de la asignatura de Cátedra Universidad y Entorno y con el coordinador del área general.

Tabla 16. *Código y nombre de los programas que dan respuesta al cuestionario*

ID Escuela	Nombre programa
ESC01	Ingeniería de Transportes y Vías
ESC02	Ingeniería Electrónica
ESC03	Ingeniería de Sistemas y Computación
ESC04	Ingeniería Metalúrgica
ESC05	Ingeniería Ambiental
ESC06	Ingeniería Agronómica
ESC07	Medicina Veterinaria
ESC08	Administración de Empresas (Chiquinquirá)
ESC09	Enfermería
ESC10	Psicología

40 Acta 2 (28 de julio de 2016).

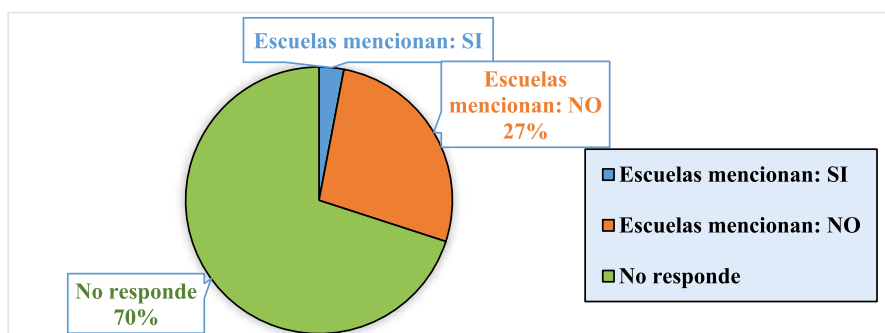
ID Escuela	Nombre programa
ESC11	Medicina
ESC12	Ingeniería Industrial (Sogamoso)
ESC13	Diseño Industrial (Duitama)
ESC14	Ingeniería Electromecánica (Duitama)
ESC15	Licenciatura en Matemáticas y Estadística (Duitama)
ESC16	Administración Industrial (Duitama)
ESC17	Administración de Empresas Agropecuarias (Duitama)
ESC18	Administración Turística y Hotelera (Duitama)
ESC19	Licenciatura en Lenguas Extranjeras
ESC20	Licenciatura en Informática y Tecnología
ESC21	Licenciatura en Artes
ESC22	Licenciatura en Ciencias Sociales
ESC23	Licenciatura en Educación Física
ESC24	Ingeniería Geológica (Sogamoso)
ESC25	Ingeniería Electrónica (Sogamoso)
ESC26	Ingeniería de Minas (Sogamoso)
ESC27	Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental
ESC28	Contaduría Pública (Sogamoso)
ESC29	Licenciatura en Matemáticas (Tunja)
ESC30	Administración de Empresas (Sogamoso)
ESC31	Derecho
ESC32	Licenciatura en Preescolar
ESC33	Biología

Los resultados del cuestionario abierto a profesores de los diferentes programas fueron tratados desde la perspectiva de estadística descriptiva para buscar tendencias de justificación de respuesta afirmativa y negativa (preguntas 1 a 5), así como frecuencias para crear gráficos en porcentajes de valoración. Para las preguntas 6, 7 y 8 se filtró la información a través de características cualitativas, tipologías categoriales (estrategias, necesidades, dificultades, impactos).

A través del cuestionario abierto, los profesores de los diferentes programas o escuelas indican en su mayoría, 23 de 33, equivalente a un 70 %, que la UPTC en la misión y visión proyecta la perspectiva

ambiental (Figura 24), esto se refleja al mencionarse en algunos programas el componente ambiental en el currículo, el respeto por el ambiente, “desde la visión de la universidad porque existen políticas y documentos para la implementación del componente ambiental en los programas” ESC06, “en la misión (Acuerdo 066 de 2005)” ESC12, “por norma institucional ISO 14001” ESC08, “quedó explícito en el plan maestro (2015-2018)”. Sin embargo, en programas como ESC10, ESC11, ESC17 un 27 % (9) menciona que no se evidencia la proyección misional de la UPTC, entre otros, porque no existe orientación clara o explícita en la misión ni la visión, o es enunciado pero no se refleja frente al actuar dentro de los programas como “en el Proyecto Académico Educativo (PAE)” ESC02, o simplemente “no es prioritario” como se manifestó en ESC03.

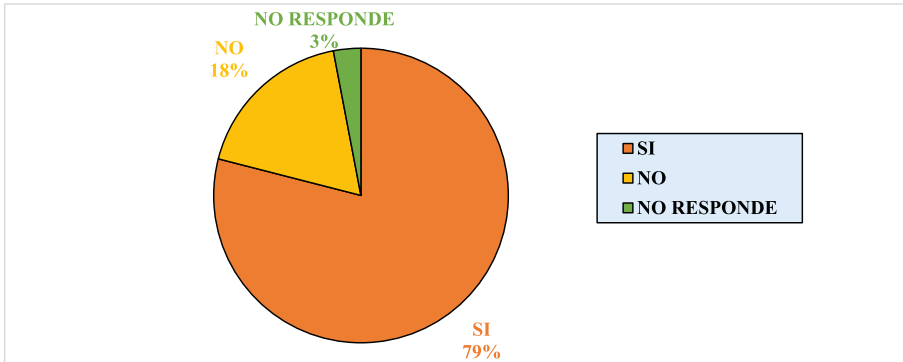
Figura 24. *Pregunta 1. ¿La misión, visión y el carácter de la UPTC ha dado orientaciones a los programas para que incluyan la perspectiva ambiental?*



Los programas, en un 79 %, manifiestan incluir la formación ambiental en su proyecto curricular (Figura 25); en su mayoría lo hacen a través de asignaturas específicas como Gestión Ambiental, Ecología, Geografía, Actividad Física y Salud, Deporte Recreativo y Social Comunitario, Geología Ambiental; o a través de la asignatura “Cátedra Universidad y Entorno” del área general, de carácter obligatorio para todos los estudiantes de la UPTC (ESC02, ESC09, ESC20); o de las electivas de Socio-Humanística (ESC13); se contempla una parte en Diseño de Materiales (ESC19); algunos programas lo indican desde la misión y toda la proyección curricular “en el PAE” (ESC09, ESC12, ESC26, ESC27, ESC23) del programa; “de forma transversal en varias asignaturas del programa” (ESC01). Un 18 % de programas menciona que no incluyen en su proyecto curricular la formación ambiental porque: “no se considera

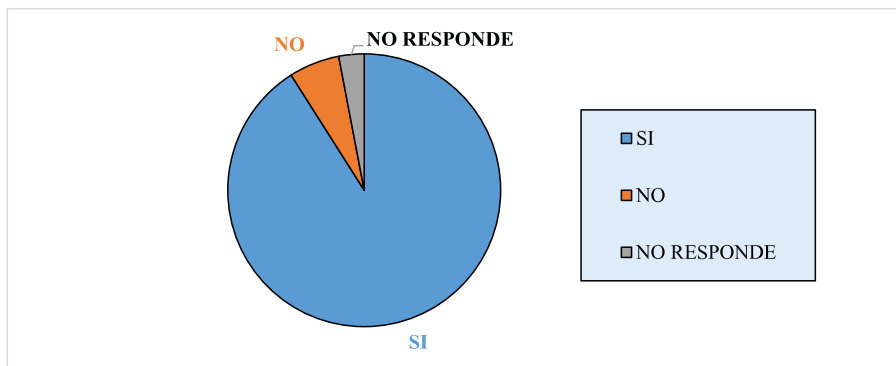
imprescindible” (ESC03), no se oferta asignatura fija en el programa (ESC10), no se evidencia (ESC18).

Figura 25. Pregunta 2. ¿El programa tiene en su proyecto curricular la inclusión de la formación ambiental?



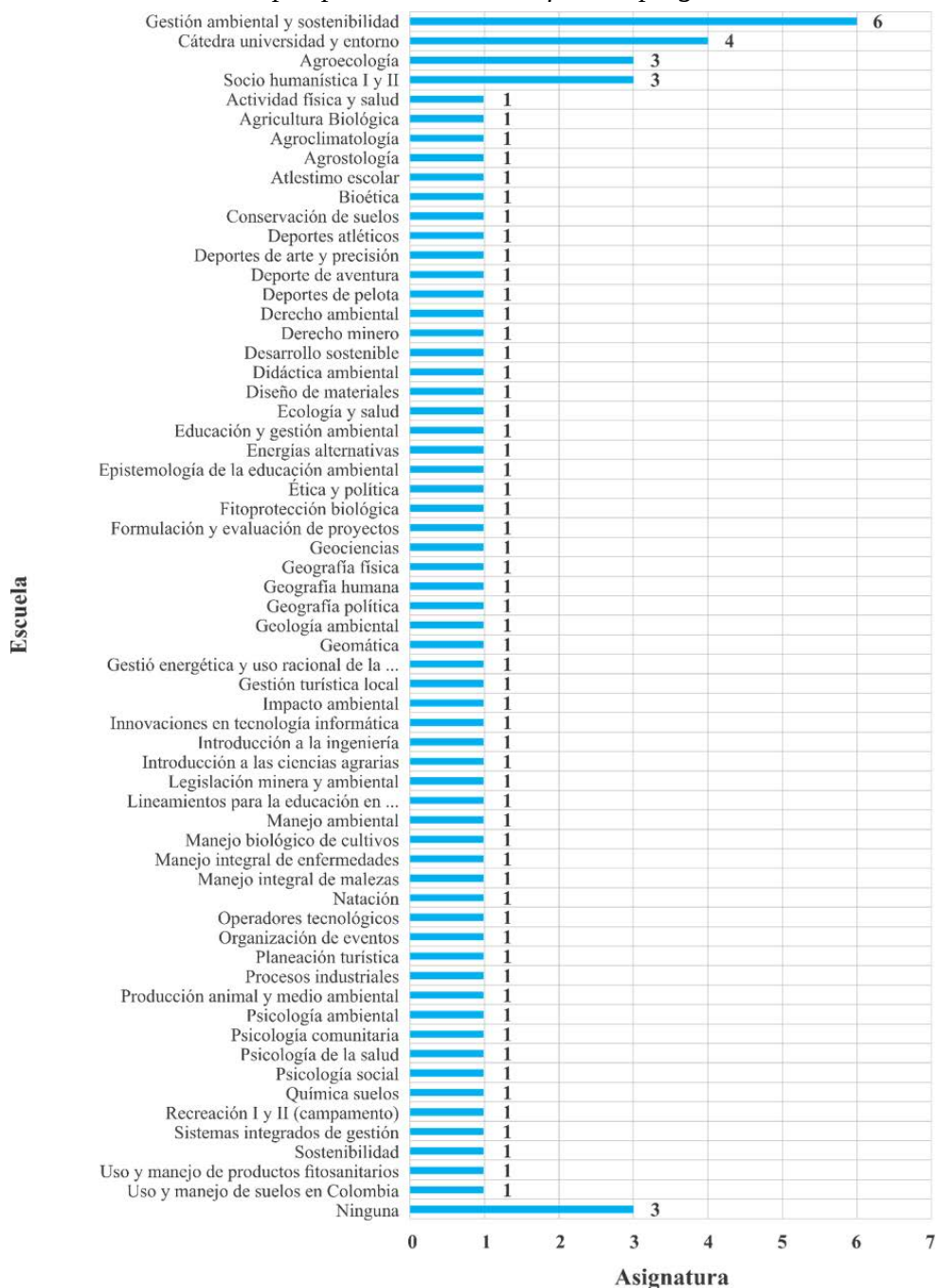
Al preguntar si se identifica relación de las funciones académicas de investigación, extensión y docencia del programa con el ambiente, un 91 % de los programas expresan que existe dicha relación (Figura 26), que se refleja en: ser inherente al proceso formativo (ESC09), “la proyección de sostenibilidad en el transporte” (ESC01), “sostenibilidad ambiental y gestión ambiental, es transversal” (ESC14), “la minería por contemplarla en todos los procesos” (ESC26), “en la sostenibilidad económica” (ESC28), “el derecho ambiental” (ESC31), “tratamiento de residuos tecnológicos en cursos disciplinares avanzados”(ESC03), “actividades en las salidas y prácticas de campo, en proyectos empresariales” (ESC07), “algunas asignaturas depende del docente” (ESC10), en “ecología y salud” (ESC11); por grupos de investigación específicos por alternativas económicas y ecológicas (ESC16), recreativas al aire libre (ESC23), “en algunos trabajos de grado” (ESC18), “por campañas medioambientales” (ESC30), “con generación de proyectos de impacto ambiental” (ESC32). Se valora con No en un 6 % indicando, por ejemplo, que no se evidencia en el PAE (ESC02).

Figura 26. *Pregunta 3. ¿Consideran que en las labores de investigación, extensión y prácticas formativas o pedagógicas que se llevan a cabo en su programa, existe alguna relación implícita o explícita con la perspectiva ambiental?*



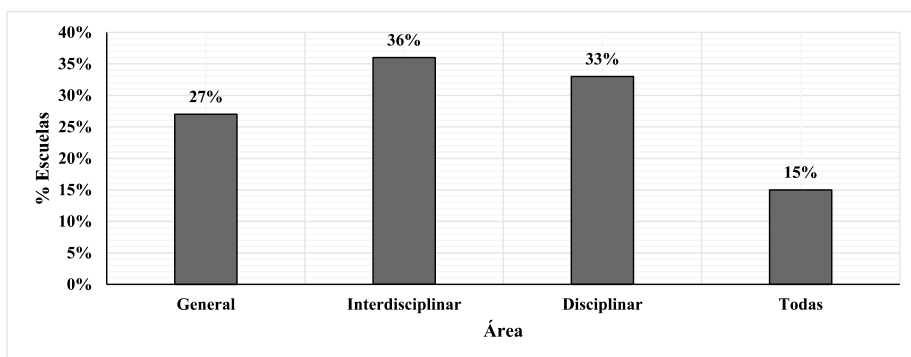
Dado que desde el reconocimiento contextual de la UPTC se determinó que la ambientalización curricular que se adelantaba al interior de ciertos programas se realizaba a través de asignaturas visibles en la página web, se preguntó: ¿qué asignaturas se proyectaban en la actualidad? (Figura 27); la información fue numerosa ratificando que las asignaturas son una de las estrategias más vigentes y, por eso, quedará proyectada hacia el futuro, como sugerencia a la institución, una investigación para estudiar la perspectiva ambiental de cada asignatura. Se resalta en seis programas la perspectiva ambiental vinculada con la gestión.

Figura 27. Pregunta 4. ¿Qué asignaturas relacionadas con la perspectiva ambiental oferta su programa?



A los profesores de los programas se les preguntó en qué escenario del plan curricular (Acuerdo 050 de 2009), que comprende las áreas académicas (general, interdisciplinar o disciplinar), se debería considerar la formación ambiental (Figura 28) con una visión prospectiva. Al respecto, un porcentaje bajo, 15 %, considera que en todas las áreas; en porcentaje ascendente, 27 %, los profesores proponen que sea en el área general; en el área disciplinar, 33 %, y en el área interdisciplinar lo señala un 36 %. Las diferencias en los porcentajes entre las propuestas de las tres áreas son mínimas y, teniendo en cuenta el porcentaje de aquellos que consideran que se debe abordar en todas, puede indicar un reconocimiento al interior de los programas de la formación ambiental para ser reflexionada en los entes que toman decisiones: Comités de Currículo (área disciplinar), Consejos de Facultad (área interdisciplinar) y Vicerrectoría Académica (área general).

Figura 28. *Pregunta 5. De considerar la formación ambiental en el currículo del programa, ¿en qué escenario de las áreas académicas de la UPTC (general, interdisciplinar o disciplinar) debe darse?*



Se cuestionó a los profesores sobre qué asignaturas o estrategias podrían asumir en las tres áreas curriculares académicas de la UPTC (pregunta 6). En cuanto a las estrategias se indican: en el área general se señala una asignatura que contextualice y genere sensibilidad en la comunidad upetecista por el tema de cultura ambiental. Se propone incluir la asignatura de Ecología en el área de profundización de los programas. También surgieron algunas actividades muy puntuales que indican un posible desconocimiento de la ambientalización curricular al reducir las estrategias de formación a actividades, como el desarrollo de materiales para la educación con material reciclable.

Otras estrategias dirigidas a la investigación, extensión y proyección de escenarios de reflexión se sugieren: continuar con la realización de seminarios y congresos que incluyan en la temática la gestión ambiental; adelantar propuestas, como lo establece la Política Nacional de Educación Ambiental y específicamente la Ley 1549 de 2012, por eso, la universidad debe promover la ejecución de convenios marco que incluyan los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU), ya sea con la autoridad ambiental o con otras instituciones (colegios, universidades). Estos proyectos pueden dirigirse a la solución de problemas internos de la universidad o a la solución de problemas del área de influencia. Además, deben contemplarse temáticas como mitigación, globalización, problemas globales, desarrollo y medio ambiente, ética general y ética planetaria, evaluación de propuestas con énfasis en el tema ambiental y sensibilización hacia los recursos.

Se señaló desde un sentido crítico, de algunos profesores, que las estrategias propuestas han de brindar espacios para la construcción de conocimientos y la generación de experiencias que enriquezcan la formación de los estudiantes; se sugirió trabajar en tres momentos básicos: el primero hace referencia a lo informativo en lo relacionado con la Educación Ambiental; el segundo, a la elaboración de proyectos; y el tercero, a la socialización y evaluación de resultados.

Dentro de las necesidades para abordar la perspectiva ambiental en los programas (pregunta 7), los resultados de los cuestionarios evidenciaron cuatro tipos de tendencia:

- *Misionales*. No se implementan acciones encaminadas a cuidar y mantener el ambiente, no hay orientaciones concretas a nivel institucional (ESC23), es importante que los estudiantes conozcan el impacto ambiental generado en la aplicación de la ingeniería... y la forma de mitigarlo (ESC14); la necesidad radica en el fuerte cuestionamiento de la actividad minera en el país (ESC26); se requiere la perspectiva ambiental por ser un tópico de carácter global (ESC01); generar cultura ambiental (ESC30).
- *Curriculares*. Implementar cátedras con componentes ambientales donde se reflexione fuertemente el concepto de Desarrollo Sostenible (DS), máxime cuando la universidad oferta programas de Ingeniería de Minas, Metalúrgica, Agronómica y otras que desde su aplicación presentan afectación al ecosistema y, en general, al medioambiente

(ESC31). El programa debe ser partícipe en la solución de la problemática ambiental local y regional, promoviendo la concientización del manejo racional del medio ambiente a través de la docencia la investigación y extensión (ESC07). Que se involucre en una electiva y mirar transversalmente en asignaturas relacionadas con modelación matemática de fenómenos ambientales (ESC29). Otras como incluir más asignaturas en la malla curricular y trabajar esta temática en grupos interdisciplinarios (ESC33).

- *Formación de comunidad.* Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones de infantes, jóvenes como a los adultos, y que se preste la debida atención desde los sectores educativos hacia las comunidades menos privilegiadas para, así, aumentar las bases de una población bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el ejercicio de su responsabilidad, en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana (ESC32). Falta formación docente y participación de expertos, actualización para impartir temas ambientales, para la incorporación de la dimensión y sustentabilidad, donde se articulen las competencias y la Educación Ambiental en sus programas (ESC07, ESC08, ESC33, ESC19, ESC10, ESC12, ESC13, ESC16).
- *Gobierno y gestión.* La falta de apropiación de políticas ambientales por parte de la institución. Inclusión de temas desde aspectos de gestión de riesgos, manejo de residuos, bioseguridad, seguridad en entornos laborales, generar un cambio de actitud compatible con la mitigación de impactos ambientales por diferentes causas (ESC28, ESC06, ESC09).

Los profesores manifiestan dificultades para abordar la perspectiva ambiental desde los programas (pregunta 7) algunas de ellas:

- *De tipo actitudinal, voluntades y responsabilidad.* No existe dentro de todos los docentes una conciencia pro-ambiental que permita la divulgación y enseñanza. Falta trabajo interdisciplinar en el área. Aunque se habla de formación bio-psico-socio-cultural-ambiental, no hay actividades que permitan evidenciar la relación hombre-ambiente desde una perspectiva educativa y futurista. Se puede asumir una nueva visión, ya no orientada al diagnóstico y tratamiento de

patologías individuales, sino a una prevención e intervención en distintos ámbitos socioculturales, priorizando la concepción del hombre bio-psico-social-ambiental. Ausencia de *marcos conceptuales*. Es necesario incluir una perspectiva integral y sistémica en la facultad (ESC15).

- Dificultad de generar un cambio de actitud compatible con la mitigación de impactos ambientales por diferentes causas, combinar esquemas sostenibles ambientalmente sin perder rentabilidad en los sistemas productivos, generar alternativas de manejo de los residuos pos-cosecha, romper esquemas de producción con tradición altamente química (ESC06).
- *De gobierno y gestión*. Falta de articulación de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA, 2000) en las políticas académicas de la universidad. Lo anterior conduce a que los programas no se comprometan con las necesidades y deberes de formación ambiental que les exige su preparación de profesionales. Por consiguiente, se desconoce el propósito y enfoque que se debe abordar en la inclusión de la dimensión ambiental en los distintos programas (ESC11). Las dificultades estarían relacionadas con mayores recursos económicos y talento humano especializado. La dificultad radica en las problemáticas sociales, tecnológicas y económicas destinadas a este propósito (ESC26).
- *De estructura y operatividad curricular*. Problemas medioambientales que sean analizados de forma interdisciplinar. La principal dificultad es la resistencia al cambio en algunas áreas, las limitaciones para modificar la participación de asignaturas en el porcentaje global del área disciplinar. Se necesita flexibilizar el currículo para orientar en forma tácita algunas asignaturas a la solución de problemáticas ambientales (ESC15).
- Las principales dificultades que se pueden identificar consisten, especialmente, en la baja disponibilidad de tiempo que se tiene en el currículo para el abordaje de estas temáticas; falta de laboratorios y equipos relacionados con tecnologías, como las energías alternativas (ESC25). No existe una asignatura para tratar estos temas en profundidad (ESC03). No se puede saturar más el plan de estudios (ESC09).

- *De formación de la comunidad UPTC.* Se requieren procesos de capacitación y actualización a los docentes (ESC12). Falta de capacitación por parte de la universidad. Se necesita que haya expertos en el área ambiental aplicada a la educación (ESC19).

Finalmente, desde la perspectiva de los profesores, en el cuestionario se indagó por los impactos de la aplicación a futuro de los conocimientos de sus profesionales (pregunta 8), se develan así intenciones de formación:

- *Formación integral.* En beneficio de la comunidad y las futuras generaciones. Que cuide de la naturaleza, el uso de materiales, manejo adecuado de recursos, relación con los contextos y establezca alternativas de solución a los problemas ambientales. El estudiante adopta una posición crítica frente al marco político del sistema nacional ambiental. Una necesidad de formación ambiental que le permita emprender acciones en razón del valor de los recursos naturales.
- La adopción de estilos de vida saludable y adherencia al ejercicio a través de la actividad física, las actividades recreativas y el deporte, teniendo como base el cuidado del entorno donde se desarrolla el estudiante. El cuidado del cuerpo por ser un organismo natural es prioritario para la construcción de sujeto en sí y para las interrelaciones. El rescate de las tradiciones ancestrales mediante los juegos autóctonos, los senderos turísticos y ecológicos, las ciclorrutas, los ciclopaseos, las actividades a campo traviesa y los campamentos, entre otras.
- *Formación para la conservación.* Desde el propio cuidado ciudadano de los recursos y la formación de agentes de cambio para la sociedad, la presencia de contenidos relacionados con el cuidado ambiental debe impactar positivamente el desarrollo de proyectos que propendan por la generación de valor, protegiendo los recursos naturales. Se genera un talento humano más consciente del deber de proteger un patrimonio ambiental, siendo más propicio a un entorno requerido según necesidades de un mundo actual, acciones orientadas al estudio, protección y conservación.
- *Formación para la convivencia.* El impacto se evidenciará en comunidades, con pensamientos, conocimientos, actitudes y creencias pro-ambientales y, a la vez, estas se proyectarán en relaciones de paz.

- *Formación tecnológica.* Un mejor manejo de residuos tecnológicos que redundará en mejor calidad de vida ambiental para nuestra sociedad. La protección del medio ambiente en general con la minimización de desechos, la menor polución por chimeneas, el uso de reactores no contaminantes y la aplicabilidad de tecnologías limpias.

Docentes y estudiantes son conscientes del impacto negativo que puede generar la profesión sobre el medioambiente. Sin embargo, en los contenidos curriculares se propende por la mitigación de este impacto a través de propuestas para la recuperación de suelos y la agricultura sostenible, ahorro energético por empleo de fuentes alternativas como el gas metano, fijación de CO₂ de la atmósfera para producción de materia orgánica y, por tanto, reducción del efecto invernadero, utilización de subproductos no utilizados para la alimentación del hombre y su biotransformación en proteína de origen animal, producción limpia, buenas prácticas de manufactura y responsabilidad social empresarial. La aplicación de los contenidos de los talleres de diseño genera dentro y fuera de la academia buenos manejos de materiales, optimización de recursos, consumo racional de energía, reutilización de materiales. Los estudiantes logran reconocer la importancia de hacer un adecuado uso de la tecnología, así como una disposición final responsable de desechos tecnológicos.

- *Formación sostenible.* Uso eficiente de recursos, optimización de procesos y la implementación de soluciones energéticas que involucren fuentes renovables. Implementación de los procedimientos para el registro, control y evaluación de la sostenibilidad ambiental.
- *Formación de gobierno y gestión.* Generar política educativa ambiental se evidenciaría en el mejor comportamiento de los seres humanos frente a la protección de los recursos naturales. Desarrollo de proyectos de infraestructura, minería, gestión y planificación urbana entre otras.

La información aportada por los estudiantes y por los docentes de los diferentes programas mediante el cuestionario cerrado presentó coherencia y similitud con los planteamientos realizados por el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC en la problematización de la ambientalización curricular. Por otro lado, permitió evidenciar y complementar que desde la perspectiva de los estudiantes la formación ambiental es regular; también

se recomiendan valores mínimos en la calidad, métodos y estrategias curriculares que les permitan a futuro obrar adecuadamente en proyección de soluciones ambientales únicamente con los saberes propios de su profesión.

Con respecto a la ambientalización curricular, la formación ambiental y la interdisciplinariedad, se infiere que la misión institucional de la UPTC las contempla cuando indica procesos de transformación y aporte social y ecológico; no obstante, los resultados en cuanto a calidad de formación, necesidades y dificultades para ambientalizar el currículo mostraron que se requería un mayor grado de responsabilidad tanto al interior del campus como en su proyección socioambiental en el contexto de incidencia, responsabilidad que se ha de asumir en todos los niveles administrativos y académicos, y proyectarse desde la articulación de las funciones: docencia, investigación, extensión, gestión y gobierno de la UPTC.

Con la premisa de considerar el colectivo y de continuar en escenarios de reflexión para aterrizar temas en algo común que permitieran la construcción de la propuesta, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, a partir de sus discusiones iniciales y de los aportes de estudiantes y docentes, decidió continuar con la problematización de la ambientalización curricular con el fin de avanzar en el diálogo para complementar ideas y tomar decisiones. Por tal razón, se realizaron debates como grupo de discusión y se visitaron los claustros de profesores, procesos que se describen y deconstruyen en los apartados siguientes de este capítulo.

3.6 Avances de los fundamentos ambientales en la UPTC

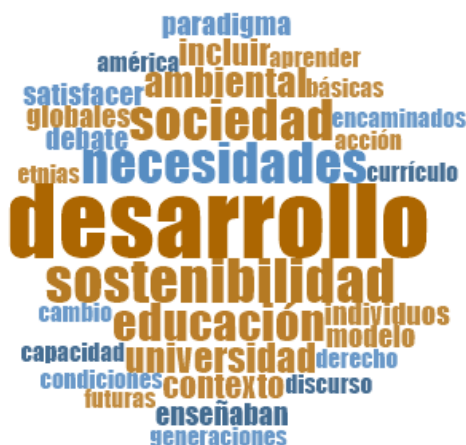
Dentro de la problematización de la ambientalización curricular realizada por el Grupo Interdisciplinar IDA de la UPTC se indicó que era imprescindible discutir sobre un marco conceptual y su incidencia en la formación de profesionales universitarios; por tal razón, diferentes integrantes del grupo, desde sus disciplinas y experiencias, expusieron las perspectivas teóricas del campo ambiental y la Educación Ambiental en busca de abordar aspectos ambientales (social, ecológico, económico, político, cultural y ético). La síntesis de lo expuesto permitió tomar un consenso grupal en la construcción de la propuesta para la inclusión del componente ambiental

en el currículo⁴¹ como orientaciones, en constante debate, que fundamenten la IDA en los programas académicos de pregrado. A continuación, se presenta la síntesis de los dos ámbitos de discusión.

3.6.1 Desde el ámbito económico: crítica al paradigma del Desarrollo Sostenible (DS)

El Doctor Juan Alonso Neira (P4)⁴² resalta el cuestionamiento sobre cómo las universidades están trabajando el paradigma del DS, desde el sistema multicultural, contextual y social (Figura 29).

Figura 29. Nube de palabras desde la perspectiva crítica del ámbito económico del DS



Nota. Elaboración propia (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, acta 3, 2016).

Para el profesor Neira, el DS “es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Googland, 2013, p. 107).

Sintetizando los aspectos del paradigma del DS, el profesor Neira (acta 3, 2016) resaltó que:

- Es una propuesta de crecimiento económico exigente, inexacta, ambigua y hedonista.

41 http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/sig/ambiental/proyecterra/doc/grupoIDA_UPTC.pdf

42 A los participantes se les solicitó la autorización de revelar su nombre con el fin de identificar desde qué lugar profesional habló y reconocer su aporte al proceso de fundamentación de la propuesta institucional y a la investigación.

- Es un modelo económico ideal, mas no real e inalcanzable, tanto para las generaciones presentes que viven en un mundo insostenible como para las futuras, porque no se puede predecir cuáles serán los factores para las necesidades en su tiempo. Modelos actuales no servirán para modelos futuros: ¿qué tipos de habilidades se requieren? ¿Cuáles habilidades deben potenciarse?
- Es un modelo que no permite obrar en libertad en la toma de decisiones porque se requiere alcanzar un crecimiento económico. Lo asumen países como prioridad sin ser desarrollados, como Colombia.
- El DS es un concepto económico y no se puede equiparar a la definición de ambiente.
- Existen asimetrías mundiales que ponen en duda que muchos países en vía de desarrollo logren crecer de manera sostenida, cuestionando además si países de la Unión Europea, u orientales, y Estados Unidos lo harán sin poner en riesgo la oferta ambiental.

El profesor Neira cuestiona, además, que se va asumiendo el concepto de DS en la cultura para obrar sin reflexión alguna, a lo que él llama “ignorantemente conveniente” por la cantidad de intereses que circulan. Asimismo, cuestiona si al afirmar que estamos educando para un DS estamos engañando, porque existe una realidad que es insostenible y seguimos trabajando en ideales.

Entonces, trasladándonos a la UPTC, ¿qué significa ser un profesional sustentable, en un escenario universitario que no es sostenible y donde se requiere reflexionar si el DS (que es una perspectiva económica) es una propuesta para educar? ¿Cómo las universidades crean conciencia?, o ¿realmente lo hacen desde una visión desarrollada?, y ¿qué tan eficaz es basarse en el modelo económico del DS?

El profesor Neira propone los siguientes interrogantes a tener en cuenta sobre el diseño de una educación nueva: ¿Para qué? ¿Para la vida, la sociedad, el futuro, el consumo, la sostenibilidad, las generaciones futuras? ¿Para sobrevivir, para valorar el capital natural o para enfrentar desastres naturales?

El profesor Neira propone fomentar la investigación desde la educación teniendo en cuenta: el objeto de educar, los logros en la formación, las metas que se desean, los recursos que se tienen, el capital humano y natural

del que se dispone. Así como identificar cuál es el problema ambiental desde la educación y qué busca la educación en relación con lo ambiental, si es identificar conductas, problemas o situaciones específicas, o realizar diagnósticos actualizados y alternativas de solución. La propuesta educativa debe permitir sinergias: “Construir una hipótesis adecuada al contexto, al sistema social, a las necesidades y a la inclusión y transversalidad de la propuesta ambiental” (Neira, acta 03, 2016).

Finalmente, partiendo de una cosmovisión de lo bueno y lo malo, el profesor Neira pregunta: ¿cuál será lo acorde según una estrategia? Es decir, qué instrumento, propuesta o modelo de educación se puede plantear y formular según las problemáticas internas de la universidad, puesto que actualmente el contexto de la universidad es insostenible, por ello, surge la pregunta ¿qué modelos se deben trabajar desde lo ambiental o desde lo sostenible?

3.6.2 Desde el ámbito social: espacialidad humana y entramado ambiental

En sus intervenciones (Figura 30) en el grupo (2016-2018), el profesor Francisco Díaz Márquez (P1) habló sobre los paradigmas ambientales de la sociedad, relacionándolos desde el autor ambientalista colombiano Carlos Augusto Ángel Maya (1999) en la búsqueda de *un nuevo modo de pensar*. El profesor Díaz indica que se requiere romper esa dualidad entre el ser humano y la naturaleza, a través de un método de interpretación histórica, de comprender el mundo de una forma diferente a como mentalmente se ha venido aprendiendo y a la llamada “fragilidad humana”, se ha de reconocer el hecho de que realmente los seres humanos son muy débiles intelectual y tecnológicamente porque no son capaces de superar la “crisis del planeta Tierra”.

Desde el ámbito social, el profesor Díaz señala que el ser humano está limitado y eso invita a una reflexión muy interesante sobre los eslóganes ambientales que plantea el capitalismo. Por ejemplo, “Salvemos el planeta” merece una crítica, ya que el planeta tiene resiliencia, ha superado siete extinciones. Se observa en este enunciado un gran problema de la sociedad, que resalta la arrogancia llevada de la mano con la soberbia, puesto que el ser humano cree que todo lo sabe y puede dominar. Es necesario reconocer que el lugar que habitamos “como es de saber, ya no es nuestro, olvidamos que es un espacio-lugar prestado” (P1, acta 5, 2016), y hay que tener en

cuenta, además, la complejidad de la formación o aparición de los seres diferentes al ser humano y su función en el planeta.

Figura 30. Nube de palabras desde la perspectiva del ámbito social sobre el ambiente (P1)



Nota. Elaboración propia (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016-2017).

El Profesor Díaz, en coherencia con lo descrito en los años ochenta por Ángel Maya, indica que, en el acontecer histórico, el hombre pasa de ser cazador a ser cazado por otras especies, hay un evento importante que reporta la antropología que cuestiona sobre ¿cuándo empezamos a utilizar la energía hasta llegar al punto de descubrir el petróleo y cómo aparece la mentalidad política con el fin de manejar y organizar a otros? (Organización social). Entonces, se podría afirmar que la existencia humana logró un éxito en sus primeras batallas: la de la defensa de la vida, la de conseguir alimento, la de haber diseñado y construido los primeros instrumentos y descubierto la energía.

En ese discurrir histórico, el momento en que se da el capitalismo (luego de concretar varias supervivencias y pasar por la Revolución Industrial) dará origen al individualismo. La acumulación del capital y el liberalismo dan como resultado el egoísmo y la ambición humana. Un ejemplo de los cambios que trajo la industrialización radica en los procesos de movilización, ya que los transportes con animales, rudimentarios, compitieron por alimento con el ser humano hasta que surgió el motor, si bien esto disminuyó la presión sobre la superficie, esta se trasladó al

subsuelo y trajo otras tensiones a la relación del hombre con la naturaleza (profesor Carlos Delgado P3, acta 5, 2016).

En consecuencia, al interior del grupo se generó esta pregunta: ¿cuál es la noción que manejan los geógrafos o que se quiere expresar con el término espacialidad humana? El profesor Díaz soporta el cuestionamiento desde el pensamiento del Ser en Heidegger, y esto refiere a:

Al estar ahí y ser ahí... mi regreso a la tierra; por lo cual la espacialidad humana es el lugar en donde uno está... la espacialidad de la vida humana es volver a la ideología de la tierra, el cómo volver a la tierra como un proceso de descolonización (P1, acta 5, 2016).

El profesor Díaz aclaró:

¡El estar ahí, el ser ahí, el hacer ahí, el interactuar y el proyectarse ahí, es un trabajo con los estudiantes y con todo el mundo!; por ejemplo, con el solo hecho de saber y de reflexionar sobre el estar en un lugar ¿Qué significa estar en un lugar? ¿Es armonía o es conflicto? La desaparición de biodiversidad produce conflicto. ¿Cuál es el rol del hombre y la mujer? La reflexión del estar y ser ahí debe hacerse desde el color, la forma, la organización de los objetos, la apreciación de la belleza, la música, el arte (P1, acta 5, 2016).

En síntesis, el término de espacialidad humana, expuesto por el profesor Díaz (P1), se puede visualizar en la Figura 31.

Figura 31. *Nube de palabras desde la perspectiva de la espacialidad humana (P1)*



Nota. Elaboración propia (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Desde la perspectiva del Ser, el profesor Rafael Buitrago (P5) señala que es pertinente asumir las emociones, pues, los vínculos del ser humano se quedaron únicamente en las relaciones interpersonales, dejando de lado la relación con lo que los rodea; en este caso, el territorio, incluso el humano, se aleja de los objetos estéticos y de estímulos que de alguna forma lo circundan; esos vínculos también deben pasar por el tamiz de la reflexión para que puedan ser determinadas sus identidades cultural y social, y su relación con el ambiente, las interdependencias, lo sistémico, el tejido y la consideración de que “el todo es más que la suma de sus partes”; incluso estos subtemas pueden ser vinculados con la felicidad como concepto individual subjetivo (desde la psicología positivista), y eso invocaría directamente el rol de las emociones en lo ambiental. Finalmente, la pregunta sería: ¿cómo lograr que ese entramado o que esos vínculos, que esas interdependencias puedan ser asumidas y planteadas acá [en la universidad] y no se vuelvan simplemente un planteamiento conceptual? (P5, acta 5, 2016).

En busca de responder el cuestionamiento, sobre cómo lograr las interdependencias en la universidad, el profesor Delgado (P3) indica que hay un método llamado transdisciplinariedad. Sin embargo, como este se vincula con una cultura del trabajo en grupos, desde distintas disciplinas,

el proceso se enfrentaría con una gran dificultad: ¿qué tanto estamos preparados en la universidad para el trabajo grupal? (Acta 5, 2016). Las interdependencias son fundamentadas por el profesor Delgado desde autores como Ángel Maya, Elías Norbert, Keynes y desde el discurso del método de Descartes. Así lo sintetiza:

La humanidad nunca ha roto los vínculos con la naturaleza y ha desarrollado la racionalidad científica y tecnológica propia de la era de la Revolución Industrial, pero antes de esta época el desarrollo tecnológico precario le permitió sobrevivir en una era de escasez, incluyendo procesos de domesticación para potenciar su propia capacidad de trabajo (Acta 5, 2016).

Las interdependencias, aunque subsanan la capacidad energética limitada de trabajo del hombre, se constituyen en un entramado. Un entramado civilizatorio que no separa vínculos de la sociología, la psicología y la tecnología, y para ello se complementan con procesos psicosociogénicos, en los entramados no existe polarización (Acta 5, 2016).

El término *interdependencia* se puede llamar también red o lo que llamarían sistémico en otras disciplinas y que evidentemente también en las culturas se refleja en la cosmovisión que es justamente el tejido, aquel que se forma de tejer el canasto, la mochila para los indígenas... (Acta 5, 2016).

En este contexto del entramado y las interdependencias, el profesor Delgado (P3) propone tres estrategias para educarse ambientalmente:

1. La conceptualización tanto científica como ancestral que genera procesos de reflexión y síntesis en ámbitos grupales.
2. El desarrollo metodológico con instrumentos creados en contextos propios.
3. El compromiso estratégico que requiere de una reflexión, interpretación y síntesis que surge de la elaboración participativa de metodologías. La universidad está obligada a abrir espacios de formación con estudiantes, profesores y comunidad en general (padres, campesinos, etc.) desarrollando compromiso estratégico con el entorno.

Podría decirse que los aportes que se recogieron, a partir de las herramientas que se utilizaron, contribuyen notablemente en la construcción de nuevos

saberes y sentires con el ánimo de consolidar el desarrollo de la investigación, asimismo, a partir de las experiencias docentes y estudiantiles, reflejadas por la aplicación del cuestionario abierto y a profundidad, así como del cuestionario cerrado, permiten deconstruir las diferentes perspectivas que se tienen en torno al campo ambiental en la UPTC.

